



Корпуса **Rittal Outdoor** и компоненты контроля микроклимата

**Outdoor** выдерживают жесткие погодные условия. Без исключений.

Компания Rittal разработала соответствующие решения, отвечающие основным требованиям, таким как влажность воздуха, колебания температуры и инсоляция, **экстремальные условия, например,** стойкость к морской воде или сейсмостойкость, включая защиту от вандализма.

Таким образом, при достижении целей наших клиентов ограничения отсутствуют.



# Корпуса Outdoor

## Корпуса CS Outdoor со страницы 872

Аргументы..... 872

## Модульные корпуса CS со страницы 874

Модульные корпуса CS ..... 874

Варианты комплектации, ширина 600 мм ..... 875

Варианты комплектации, ширина 800/1200 мм ..... 876

## Тортеc CR со страницы 877

## Базовые корпуса CS со страницы 878

однодверные, ширина 600 мм ..... 878

однодверные, ширина 800 мм ..... 879

двудверные, ширина 1200 мм ..... 880

## Настенные корпуса CS со страницы 881

## Системы контроля микроклимата Outdoor со страницы 882

Аргументы..... 882

## Холодильные агрегаты для модульных корпусов CS со страницы 883

## Теплообменники для модульных корпусов CS со страницы 884

## Агрегаты контроля микроклимата для Тортеc CR со страницы 886

## Геотермические теплообменники, Terravent со страницы 887

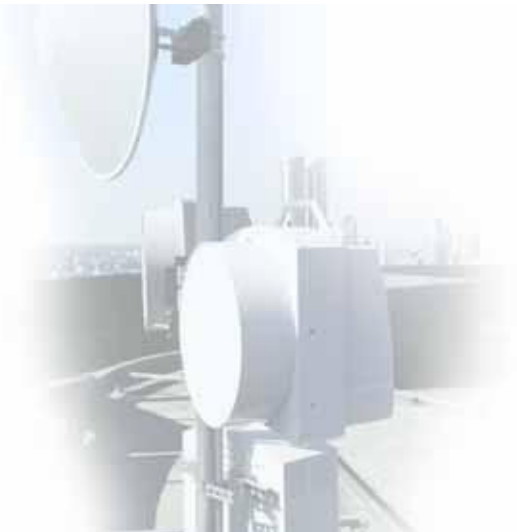
## Топливный элемент CS со страницы 888

Аргументы..... 888

Топливный элемент 3 и 5 кВт ..... 889

# Корпуса CS Outdoor

## Аргументы



Благодаря своей стратегической платформе компания Rittal разработала идеальное решение для корпусов, отвечающее всем требованиям наружной установки. Одностенные или двустенные корпуса из алюминия или листовой стали с покрытием, а также обширная программа комплектующих. Идеальный климат достигается с помощью постоянной внутренней температуры, поддерживаемой благодаря собственной разработке и производству холодильных агрегатов, теплообменников и обогревателей.

### Модульные корпуса CS



**Защита от вандализма** – эти элементы защищают оборудование от несанкционированного доступа: **нет доступа к креплениям**, двойная боковая стенка полностью закрывает дверные шарниры.

Оснащенная шарнирами крыша привинчена к раме корпуса.

Панели цоколя крепятся при помощи винтов.



Батареи для ИБП надежно размещаются в выдвижном ящике цоколя для батарей.

**Высокая устойчивость** благодаря десятикратному профилированию корпуса.

Комплектующие Rittal позволяют быстро и функционально разместить оборудование в шкафу.

### Настенные корпуса CS



Характерна концепция «корпус в корпусе» с выпуклой крышкой с улучшенным дизайном.

**Безопасный замок** крышки с улучшенным дизайном и двери внутреннего корпуса.

**Вентиляционные жалюзи** сбоку и в задней стенке.



### Toptec CR



**Функциональный дизайн**  
Отсутствует боковой выступ крыши – корпуса можно соединять путем создания вырезов или создавать целые ряды корпусов.



**Платформа корпусов TS 8**  
Вертикальные профили TS 8 и системная перфорация позволяют монтировать различные комплектующие для IT либо промышленного оборудования.



**Модули контроля микроклимата**  
Контроль микроклимата – одинаковые вырезы для холодильных агрегатов и воздухо-воздушных теплообменников дают возможность выбора климатических компонентов.



**Двустенные двери**  
Принцип камина – двойная стенка уменьшает воздействие солнечного излучения и предотвращает образование конденсата.



**Многофункциональная крыша**  
защищает боковую стенку от демонтажа, вентиляция предотвращает образование конденсата, а наклонный потолок препятствует скоплению дождевой воды.



**Замок**  
Передняя и задняя двери оснащены поворотной ручкой с предохранительным замком.



### Базовые корпуса CS



**Транспортные рым-болты**, закрытые дождевой крышей, для транспортировки укомплектованного корпуса при помощи крана.



**Вентиляционные жалюзи** по кругу в дождевой крыше на шарнирах – выступ крыши со всех сторон 25 мм.



Ширина 1200 мм: со съемной вертикальной стойкой и двумя дверьми с замком или без вертикальной стойки, с дверьми внахлест.



Открытая рама основания может закрываться панелями основания.

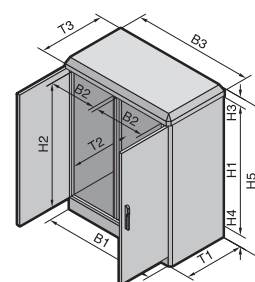
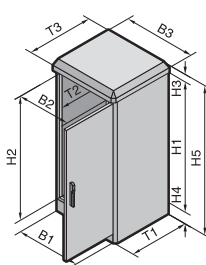


Индивидуальное оборудование с использованием обширной программой комплектующих.



**Перфорация с шагом 25 мм** для монтажа 19" профильных шин, монтажных панелей или панелей узловой сборки.

# Модульные корпуса CS



**Технические характеристики:**  
 Базовый модуль:  
 Сверху и по бокам закрытый, основание закрытое с 4 фланш-панелями (при ширине 600 с 2 фланш-панелями).  
 Двойная задняя стенка привинчена изнутри.  
 Двустенная дверь с ручкой Ergoform и 3-х точечным запором, с уплотнением из пенополиуретана Газонаполненный амортизатор у двери.  
 Цельная боковая стенка на корпус и цоколь, привинчена изнутри, винты снаружи не видны.

Дождевая крыша высотой 75 мм, откидная, со всех сторон выступ 25 мм.  
 Цоколь, высота 100 мм.

**Материал:**  
 Корпус, крыша и боковая стенка: 2,0 мм алюминий AlMg3  
 Цоколь: 3,0 мм алюминий AlMg3

**Цвет:**  
 RAL 7035

**Степень защиты:**  
 IP 55 согласно EN 60 529/09.2000,  
 соответствует NEMA 3R.

**Комплект поставки:**  
 Корпус с двойными стенками в сборе, состоит из базового модуля, крыши, боковых стенок и цоколя.

**Указание:**  
 Модульные корпуса с контролем микроклимата, для линейной установки, с боковыми или задними дверями по запросу.

**Защита промышленных прав:**

Немецкие патенты № 196 09 699 и 196 09 704  
 Европейские патенты № 0 886 899 и 0 886 900 действительные для Франции, Италии, Великобритании, Швеции  
 Патенты США № 6,109,053 и 5,971,511  
 Южнокорейские патенты № 0 334 548 и 0 325 930  
 Японский патент № 3 401 015

**Детальный чертеж,**  
 см. страницу 1298 – 1299.

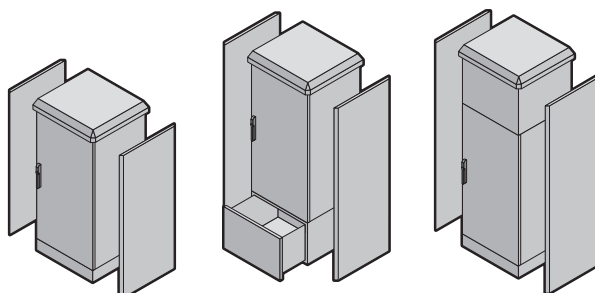
Модульные корпуса CS

В  
6.1

Ширина (B1) мм	Кол-во	600	800	800	1200	Стр.
Высота (H1) мм		1200	1200	1600	1200	
Глубина (T1) мм		600	500	600	600	
Ширина в свету (B2) мм		512	712	712	512	
Высота в свету (H2) мм		1112	1112	1512	1112	
Глубина в свету (T2) мм		554	454	554	554	
Ширина дождевой крыши (B3) мм		700	900	900	1300	
Высота дождевой крыши (H3) мм		75	75	75	75	
Глубина дождевой крыши (T3) мм		650	550	650	650	
Высота цоколя (B4) мм		100	100	100	100	
Общая высота (H5) мм		1375	1375	1775	1375	
<b>Арт. № CS</b>	<b>1 шт.</b>	<b>9751.125</b>	<b>9751.145</b>	<b>9751.165</b>	<b>9752.125</b>	
<b>Комплектующие</b>						
Бетонный цоколь	1 шт.	9765.083	9765.084	9765.085	9765.087	900
Монтажная панель	1 шт.	9765.092	9765.095	9765.096	9765.191	987
Профильные шины, дюймовые	2 шт.	7688.000	7688.000	7690.000	7688.000	1093
Монтажный комплект, дюймовый	2 шт.	7696.000	7698.000	7698.000	7696.000	1093
Профильные шины, метрические (Т-образный паз)	2 шт.	–	7000.240	7000.330	–	1093
Монтажный комплект, метрический	2 шт.	–	7000.100	7000.100	–	1093
Фланш-панель	Размер	4	4	4	4	с 1048
	Количество	2	4	4	4	
Несущие шины	4 шт.	4396.000	4395.000	4396.000	4396.000	1001
Обогреватель 800 Вт	1 шт.	9769.080	9769.080	9769.080	9769.080	709
Термостат	1 шт.	3110.000	3110.000	3110.000	3110.000	715
Светильник 48 В DC	1 шт.	9765.150	9765.150	9765.150	9765.150	1029

# Модульные корпуса CS

## Варианты комплектации, ширина 600 мм



### Материал:

Корпус, крыша и боковая стенка:  
2,0 мм алюминий AlMg3  
Цоколь, цоколь для батарей:  
3,0 мм алюминий AlMg3

### Цвет:

RAL 7035

### Степень защиты:

IP 55 согласно EN 60 529/  
09.2000,  
соответствует NEMA 3R.

### Другие агрегаты контроля микроклимата, см. стр. 883.

### Указание:

Просьба учитывать минимально необходимые габариты корпуса при выборе.

Корпуса производятся из отдельных модулей в соответствии с заказом.  
Срок поставки по запросу.

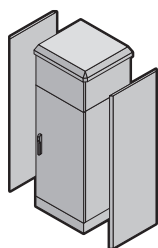
<b>Ширина (В) мм</b>	600	600	600	600	Стр.
<b>Высота (Н) мм</b>	800	1000	1200	1600	
<b>Глубина (Т) мм</b>	600	500	600	600	
<b>Арт. № CS</b>	<b>9751.015</b>	<b>9751.075</b>	<b>9751.025</b>	<b>9751.035</b>	
<b>Цоколь</b>					
Стандартный цоколь 100 мм	9755.015	9755.065	9755.015	9755.015	
Цоколь для батарей 350 мм	9754.025	9754.015	9754.025	9754.025	
<b>Потолочная система контроля микроклимата</b>					
Холодильный агрегат	9762.012	9762.012	9762.012	9762.012	883
Теплообменники	9764.012	9764.012	9764.012	9764.012	884
Монтажная рама для теплообменника или холодильного агрегата	9765.051	9765.051	9765.051	9765.051	
Климатический отсек	9756.015	9756.065	9756.015	9756.015	
<b>Настенная система контроля микроклимата</b>					
Холодильный агрегат	–	–	9761.012	9761.012	883
Теплообменники	–	–	9763.012	9763.012	884
<b>Крыша</b>					
Стандартная крыша	9757.015	9757.065	9757.015	9757.015	
Крыша для настенной системы контроля микроклимата	–	–	9758.015	9758.015	
<b>Боковая стенка</b>					
Боковая стенка для цоколя 100 мм	9753.015	9753.175	9753.035	9753.045	
Боковая стенка для цоколя 350 мм	9753.055	9753.195	9753.075	9753.085	
Боковая стенка для цоколя высотой 100 мм и потолочной системы контроля микроклимата	9753.095	9753.185	9753.115	9753.125	
Боковая стенка для цоколя высотой 350 мм и потолочной системы контроля микроклимата	9753.135	9753.205	9753.155	9753.165	

### Образец заказа:

Корпус 600 x 800 x 600 мм из алюминия AlMg3 со стандартным цоколем и потолочным холодильным агрегатом.

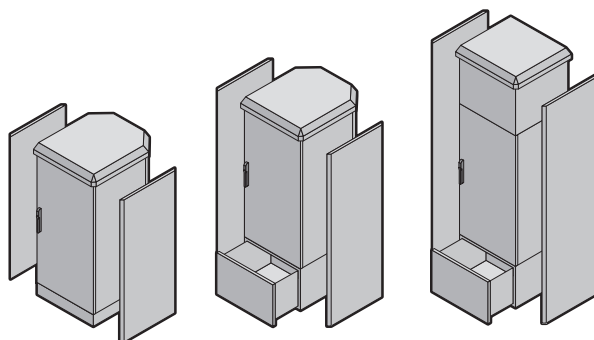
### Необходимо:

<b>Корпус:</b>	Базовый корпус 600 x 800 x 600 мм	<b>CS 9751.015</b>
<b>Цоколь:</b>	Стандартный цоколь 100 мм	<b>CS 9755.015</b>
<b>Потолочный агрегат контроля микроклимата:</b>	Потолочный холодильный агрегат	<b>CS 9762.012</b>
	Монтажная рама	<b>CS 9765.051</b>
	Климатический отсек	<b>CS 9756.015</b>
<b>Крыша:</b>	Стандартная крыша	<b>CS 9757.015</b>
<b>Боковая стенка:</b>	Боковая стенка для цоколя высотой 100 мм и потолочной системы контроля микроклимата	<b>CS 9753.095</b>



# Модульные корпуса CS

## Варианты комплектации, ширина 800/1200 мм



### Материал:

Корпус, крыша и боковая стенка:  
2,0 мм алюминий AlMg3  
Цоколь, цоколь для батарей:  
3,0 мм алюминий AlMg3

### Цвет:

RAL 7035

### Степень защиты:

IP 55 согласно EN 60 529/  
09.2000,  
соответствует NEMA 3R.

### Другие агрегаты контроля микроклимата, см. стр. 883.

### Указание:

Просьба учитывать минимально необходимые габариты корпуса при выборе.

Корпуса производятся из отдельных модулей в соответствии с заказом.  
Срок поставки по запросу.

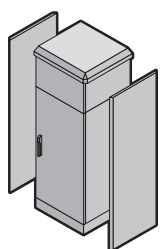
<b>Ширина (В) мм</b>	800	800	800	800	1200	1200	Стр.
<b>Высота (Н) мм</b>	1000	1200	1200	1600	1200	1200	
<b>Глубина (Т) мм</b>	500	500	600	600	500	600	
<b>Арт. № CS</b>	<b>9751.085</b>	<b>9751.045</b>	<b>9751.055</b>	<b>9751.065</b>	<b>9752.015</b>	<b>9752.025</b>	
<b>Цоколь</b>							
Стандартный цоколь 100 мм	9755.025	9755.025	9755.035	9755.035	9755.045	9755.055	
Цоколь для батарей 350 мм	9754.035	9754.035	9754.045	9754.045	2 x 9754.015	2 x 9754.025	
<b>Потолочная система контроля микроклимата</b>							
Холодильный агрегат	9762.012	9762.012	9762.012	9762.012	9762.012	9762.012	883
Теплообменники	9764.012	9764.012	9764.012	9764.012	9764.012	9764.012	884
Монтажная рама для теплообменника или холодильного агрегата	9765.051	9765.051	9765.051	9765.051	9765.051	9765.051	
Климатический отсек	9756.025	9756.025	9756.035	9756.035	9756.045	9756.055	
<b>Настенная система контроля микроклимата</b>							
Холодильный агрегат	–	9761.032	9761.032	9761.032	9761.012	9761.012	883
Теплообменники	–	9763.012	9763.012	9763.012	9763.012	9763.012	884
<b>Крыша</b>							
Стандартная крыша	9757.025	9757.025	9757.035	9757.035	9757.045	9757.055	
Крыша для настенной системы контроля микроклимата	–	9758.025	9758.035	9758.035	9758.045	9758.055	
<b>Боковая стенка</b>							
Боковая стенка для цоколя 100 мм	9753.175	9753.025	9753.035	9753.045	9753.025	9753.035	
Боковая стенка для цоколя 350 мм	9753.195	9753.065	9753.075	9753.085	9753.065	9753.075	
Боковая стенка для цоколя высотой 100 мм и потолочной системы контроля микроклимата	9753.185	9753.105	9753.115	9753.125	9753.105	9753.115	
Боковая стенка для цоколя высотой 350 мм и потолочной системы контроля микроклимата	9753.205	9753.145	9753.155	9753.165	9753.145	9753.155	

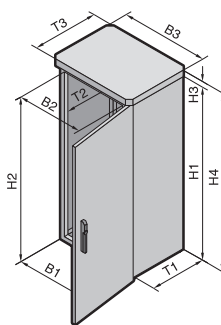
### Образец заказа:

Корпус 800 x 1200 x 500 мм из алюминия AlMg3 со стандартным цоколем и потолочным холодильным агрегатом.

### Необходимо:

<b>Корпус:</b>	Базовый корпус 800 x 1200 x 500 мм	<b>CS 9751.045</b>
<b>Цоколь:</b>	Стандартный цоколь 100 мм	<b>CS 9755.025</b>
<b>Потолочный агрегат контроля микроклимата:</b>	Потолочный холодильный агрегат	<b>CS 9762.012</b>
	Монтажная рама	<b>CS 9765.051</b>
	Климатический отсек	<b>CS 9756.025</b>
<b>Крыша:</b>	Стандартная крыша	<b>CS 9757.025</b>
<b>Боковая стенка:</b>	Боковая стенка для цоколя высотой 100 мм и потолочной системы контроля микроклимата	<b>CS 9753.105</b>





### Материал:

Рама корпуса:  
1,5 мм нержавеющая сталь  
1.4301 (AIS 304)  
Дождевая крыша:  
2,0 мм алюминий, AlMg3  
Двери, боковые стенки,  
панели цоколя:  
Оцинкованная огнем листовая  
сталь

**Обработка поверхности:**  
цинковое фосфатирование,  
порошковое покрытие  
RAL 7035

**Степень защиты:**  
IP 55 согласно EN 60 529/  
09.2000

### Комплект поставки:

Корпус Outdoor с двойными  
стенками, смонтированный.  
Сварной каркас корпуса,  
состоящий из вертикальных  
профилей на базе TS 8, крыши  
и совмещенного с цоколем  
основания.  
Внешняя крыша, передняя  
и задняя дверь, двойные  
левая и правая боковые стенки  
с креплением на раму  
и выпуклостью внутрь корпуса.  
Двуственные двери  
с выпуклостью наружу 25 мм  
и вентиляцией, с правосто-  
ронними шарнирами,  
с поворотной ручкой и замком  
с профильным полуцилиндром.  
Фиксатор двери, позволяющий  
открыть дверь на 90°,  
115° или 135°.

Вентилируемая крыша,  
с выступами спереди и сзади.  
Внешняя боковая стенка  
закреплена изнутри и сое-  
динена с внутренней боковой  
стенкой в единый элемент.  
Боковые стенки полностью  
демонтируются, обеспечивая  
удобный доступ сбоку.  
Встроенный цоколь с двумя  
привинченными фланш-  
панелями для ввода кабеля.  
Чтобы получить доступ  
к отверстиям для крепления  
бетонного цоколя или фунда-  
мента, необходимо демонти-  
ровать переднюю и заднюю  
цокольные панели, которые  
крепятся на раму корпуса.  
Крыша, боковые стенки  
и панель цоколя защищены от  
демонтажа.

### Указание:

Внешний монтажный уровень  
вертикального профиля TS 8  
может быть использован лишь  
частично по глубине шкафа,  
так как он занят боковой стенкой.



### Сервис Rittal:

Toptec CR, ширина 800 мм,  
со встроенным холодильным  
агрегатом или воздуховоз-  
душным теплообменником,  
рабочие характеристики см.  
страницу 886.

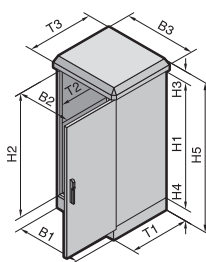
**Детальный чертеж,**  
см. страницу 1300.

Ширина (B1) мм	Кол-во	610	810	610	810	Страница
Высота (H1) мм		1200	1200	1600	1600	
Глубина (T1) мм		653	653	653	653	
Ширина в свету (B2) мм		512	712	512	712	
Высота в свету (H2) мм		1112	1112	1512	1512	
Глубина в свету (T2) мм		512	512	512	512	
Ширина дождевой крыши (B3) мм		610	810	610	810	
Высота дождевой крыши (H3) мм		40	40	40	40	
Глубина дождевой крыши (T3) мм		700	700	700	700	
Общая высота (H4) мм		1299	1299	1699	1699	
<b>Арт. № CS</b>	<b>1 шт.</b>	<b>9775.100</b>	<b>9775.200</b>	<b>9775.300</b>	<b>9775.400</b>	
<b>Комплектующие</b>						
Бетонный цоколь	1 шт.	9765.166	9765.186	9765.166	9765.186	900
Профильные шины, 482,6 мм (19") на полную высоту	2 шт.	7827.120	7827.120	7827.160	7827.160	1091
Монтажный комплект для 482,6 мм (19") профильных шин	4 шт.	8612.060	7794.580	8612.060	7794.580	1095, 1096
Монтажный набор для потолочной рамы и рамы основания CS	4 шт.	9765.155	9765.155	9765.155	9765.155	987
Монтажная панель	1 шт.	9765.092	9765.095	9765.093	9765.096	987
Фланш-панель	Размер	4	4	4	4	с 1048
	Количество	2	2	2	2	
Транспортные рым-болты	4 шт.	4568.000	4568.000	4568.000	4568.000	974
Профильный полуцилиндр	1 шт.	9785.040	9785.040	9785.040	9785.040	957

Бетонный цоколь страница 900 Контроль микроклимата страница 886 Системы шин страница 998 Прокладка кабеля страница 1062

# Базовые корпуса CS

однодверные, ширина 600 мм



### Материал:

Корпус, крыша и двери:  
2,0 мм алюминий AlMg3  
Цоколь:  
3,0 мм алюминий AlMg3

### Цвет:

RAL 7035

### Степень защиты:

IP 55 согласно EN 60 529/  
09.2000 в сочетании  
с панелями основания,  
из раздела комплектующих.

### Комплект поставки:

Корпус с одинарными  
стенками, закрытый со всех  
сторон,  
с открытым основанием,  
3-точечный запор с ручкой  
Ergoform-Padlock и цилиндри-  
ческим вкладышем,  
цоколь, дождевая крыша.

### Детальный чертеж, см. страницу 1301.

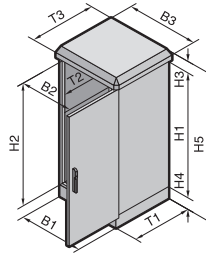
### Указание:

При установке монтажной  
панели в крайнее заднее  
положение необходимы  
монтажные шины по высоте  
корпуса,  
см. страницу 998.

Ширина (B1) мм	Кол-во	600	600	600	600	Страница
Высота (H1) мм		800	1200	1400	1200	
Глубина (T1) мм		400	400	400	500	
Ширина в свету (B2) мм		512	512	512	512	
Высота в свету (H2) мм		712	1112	1312	1112	
Глубина в свету (T2) мм		349	349	349	449	
Ширина дождевой крыши (B3) мм		650	650	650	650	
Высота дождевой крыши (H3) мм		75	75	75	75	
Глубина дождевой крыши (T3) мм		450	450	450	550	
Высота цоколя (H4) мм		100	100	100	100	
Общая высота (H5) мм		975	1375	1575	1375	
<b>Арт. № CS</b>	1 шт.	<b>9783.040</b>	<b>9783.050</b>	<b>9783.060</b>	<b>9783.030</b>	
<b>Комплектующие</b>						
Бетонный цоколь	1 шт.	9765.182	9765.182	9765.182	9765.082	900
Панель основания, цельная	1 компл.	9785.017	9785.017	9785.017	9785.020	913
Панель основания, секционная	1 компл.	9785.011	9785.011	9785.011	9785.014	913
Панель для ввода кабеля	2 шт.	4320.700	4320.700	4320.700	4320.700	1045
Монтажная панель	1 шт.	9765.090	9765.092	9765.098	9765.092	987
Профильные шины 19", на полную высоту	2 шт.	7685.000	7688.000	7689.000	7688.000	1093
Установочный комплект для профильных шин	2 шт.	7696.000	7696.000	7696.000	7696.000	1093
Обогреватель 800 Вт	1 шт.	9769.080	9769.080	9769.080	9769.080	709
Термостат	1 шт.	3110.000	3110.000	3110.000	3110.000	715

# Базовые корпуса CS

однодверные, ширина 800 мм



**Материал:**

Корпус, крыша и двери:  
2,0 мм алюминий AlMg3  
Цоколь:  
3,0 мм алюминий AlMg3

**Цвет:**

RAL 7035

**Степень защиты:**

IP 55 согласно EN 60 529/  
09.2000 в сочетании  
с панелями основания,  
из раздела комплектующих.

**Комплект поставки:**

Корпус с одинарными  
стенками, закрытый со всех  
сторон,  
с открытым основанием,  
3-точечный запор с ручкой  
Ergoform-Padlock и цилиндри-  
ческим вкладышем,  
цоколь, дождевая крыша.

**Детальный чертеж,**  
см. страницу 1301.

**Указание:**

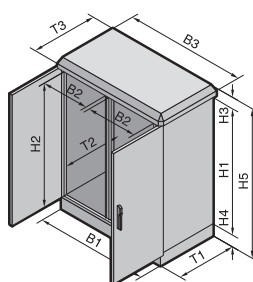
При установке монтажной  
панели в крайнее заднее  
положение необходимы  
монтажные шины по высоте  
корпуса,  
см. страницу 998.

Ширина (B1) мм	Кол-во	800	800	800	800	Страница
Высота (H1) мм		800	1200	1400	1200	
Глубина (T1) мм		400	400	400	500	
Ширина в свету (B2) мм		712	712	712	712	
Высота в свету (H2) мм		712	1112	1312	1112	
Глубина в свету (T2) мм		349	349	349	449	
Ширина дождевой крыши (B3) мм		850	850	850	850	
Высота дождевой крыши (H3) мм		75	75	75	75	
Глубина дождевой крыши (T3) мм		450	450	450	550	
Высота цоколя (H4) мм		100	100	100	100	
Общая высота (H5) мм		975	1375	1575	1375	
<b>Арт. № CS</b>	1 шт.	<b>9783.010</b>	<b>9783.020</b>	<b>9783.120</b>	<b>9783.110</b>	
<b>Комплектующие</b>						
Бетонный цоколь	1 шт.	9765.088	9765.088	9765.088	9765.084	900
Панель основания, цельная	1 компл.	9785.018	9785.018	9785.018	9785.019	913
Панель основания, секционная	1 компл.	9785.012	9785.012	9785.012	9785.013	913
Панель для ввода кабеля	2 шт.	4321.700	4321.700	4321.700	4321.700	1045
Монтажная панель	1 шт.	9765.097	9765.095	9765.099	9765.095	987
Профильные шины 19", на полную высоту	2 шт.	7685.000	7688.000	7689.000	7688.000	1093
Монтажный комплект для профильных шин	2 шт.	7698.000	7698.000	7698.000	7698.000	1093
Обогреватель 800 Вт	1 шт.	9769.080	9769.080	9769.080	9769.080	709
Термостат	1 шт.	3110.000	3110.000	3110.000	3110.000	715

Бетонный цоколь страница 900 Обогреватели страница 709 Заземление страница 1034

# Базовые корпуса CS

двдверные, ширина 1200 мм



### Материал:

Корпус, крыша и двери:  
2,0 мм алюминий AlMg3  
Цоколь:  
3,0 мм алюминий AlMg3

### Цвет:

RAL 7035

### Степень защиты:

IP 55 согласно EN 60 529/  
09.2000 в сочетании  
с панелями основания,  
из раздела комплектующих.

### Комплект поставки:

Корпус с одинарными  
стенками, закрытый со всех  
сторон,  
с открытым основанием,  
3-точечный запор с ручкой  
Ergoform-Padlock и цилиндри-  
ческим вкладышем,  
Исполнение без вертикальной  
перемычки:  
двери закрываются внахлест,  
дверь с замком справа.  
Исполнение с вертикальной  
перемычкой:  
2 двери с замком,  
цоколь, дождевая крыша,  
разделительная стойка  
демонтируется.

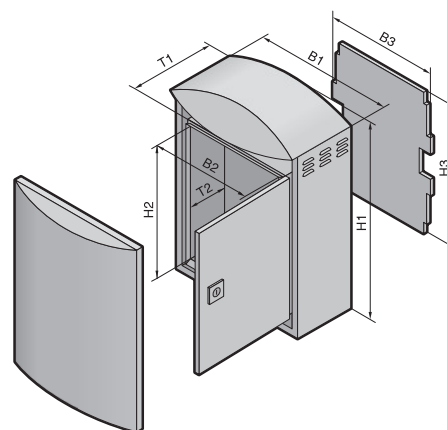
Детальный чертеж,  
см. страницу 1301.

### Указание:

При установке монтажной  
панели в крайнее заднее  
положение необходимы  
монтажные шины по высоте  
корпуса,  
см. страницу 998.

Ширина (B1) мм	Кол-во	1200	1200	1200	1200	Страница
Высота (H1) мм		800	1200	1200	1400	
Глубина (T1) мм		400	400	500	400	
Ширина в свету (B2) мм		512	512	512	512	
Высота в свету (H2) мм		712	1112	1112	1312	
Глубина в свету (T2) мм		349	349	449	349	
Ширина дождевой крыши (B3) мм		1250	1250	1250	1250	
Высота дождевой крыши (H3) мм		75	75	75	75	
Глубина дождевой крыши (T3) мм		450	450	550	450	
Высота цоколя (H4) мм		100	100	100	100	
Общая высота (H5) мм		975	1375	1375	1575	
Арт. № CS без вертикальной перемычки	1 шт.	9784.110	9784.120	9784.140	9784.130	
Арт. № CS с вертикальной перемычкой	1 шт.	9784.010 <sup>1)</sup>	9784.020	9784.040	9784.030	
<b>Комплектующие</b>						
Бетонный цоколь	1 шт.	9765.089	9765.089	9765.086	9765.089	900
Панель основания, цельная	1 компл.	2 x 9785.017	2 x 9785.017	2 x 9785.020	2 x 9785.017	913
Панель основания, секционная	1 компл.	2 x 9785.011	2 x 9785.011	2 x 9785.014	2 x 9785.011	913
Панель для ввода кабеля	2 шт.	4320.700	4320.700	4320.700	4320.700	1045
Монтажная панель для одной половины корпуса	1 шт.	9765.090	9765.092	9765.092	9765.098	987
Монтажная панель	1 шт.	9765.190	9765.191	9765.191	9765.192	987
Профильные шины 19" для одной половины корпуса	2 шт.	7685.000	7688.000	7688.000	7689.000	1093
Монтажный комплект для профильных шин	2 шт.	7696.000	7696.000	7696.000	7696.000	1093
Обогреватель 800 Вт	1 шт.	9769.080	9769.080	9769.080	9769.080	709
Термостат	1 шт.	3110.000	3110.000	3110.000	3110.000	715

<sup>1)</sup> Срок поставки по запросу.



## Материал:

Алюминий AlMg3

Корпус:

внешний: 2,0 мм

внутренний: 1,5 мм/2,0 мм

Двери: 2,0 мм

Монтажная панель/поворотная

рама:

2,0 мм хромированные

Цвет:

RAL 7035

Степень защиты:

IP 55 согласно EN 60 529/  
09.2000

## Комплект поставки:

Внутренний корпус с дверью, алюминиевая монтажная панель или поворотная рама, предохранительный замок (у CS 9791.045 и CS 9791.145 2 предохранительных замка), уплотнение двери из пенополиуретана, фланш-панель снизу, монтажный уголок для терморегулятора, внешний корпус с вентиляционными прорезями, крышка с предохранительным замком, С-образные профили на задней стенке.

## Защита промышленных прав для настенного корпуса с монтажной панелью:

Немецкий промышленный образец № 97 08 625

Промышленный образец

Великобритании № 2 072 965

№ в реестре IR DM/044 110,

действительный для Испании,

Франции, Италии, Индонезии

Патент США № 6,024,236

Европейский патент

№ 0 902 514, действительный

для Финляндии,

Великобритании, Швеции

Японский патент № 3 189 210

1 Настенный корпус с монтажной панелью

2 19" поворотная рама



## Сервис Rittal:

Внутреннее оборудование настенного корпуса до системной интеграцией четвертого уровня по спецификации заказчика.

Детальный чертеж, см. страницу 1302.

Ширина (B1) мм	Кол-во	370/300	420/350	530/460	630/580	630/580	Страница
Высота (H1) мм		522,5/400	560,5/440	700/565	780/580	780/580	
Глубина (T1) мм		210/170	210/170	265/220	380/333	380/333	
Ширина в свету (B2) мм		280	330	440	560	560	
Высота в свету (H2) мм		380	420	545	560	560	
Глубина в свету (T2) мм		145	145	195	308	240 <sup>2)</sup>	
Ширина монтажной панели (B3) мм		270	320	430	550	—	
Высота монтажной панели (H3) мм		380	410	535	550	—	
Арт. № CS	1 шт.	9791.015	9791.025	9791.035	9791.045	9791.145 <sup>1)</sup>	

## Комплекующие

Настенное крепление	4 шт.	9765.120	9765.120	9765.120	9765.120	9765.120	976
Крепление на столб	1 компл.	9765.125	9765.125	9765.125	9765.125	9765.125	976
Обогреватель, 30 Вт	1 шт.	3115.000	3115.000	3115.000	3115.000	3115.000	709
Термостат	1 шт.	3110.000	3110.000	3110.000	3110.000	3110.000	715

<sup>1)</sup> С поворотной рамой 5 EB вместо монтажной панели.

<sup>2)</sup> Макс. глубина монтажа в 19" плоскости.

# Системы контроля микроклимата CS Outdoor

## Аргументы



Корпуса Rittal Outdoor включают все средства защиты электронного оборудования, от всепогодного решения корпуса и разнообразных компонентов контроля микроклимата до полной системы контроля безопасности. Постоянную внутреннюю температуру обеспечивают холодильные агрегаты, теплообменники, вентиляторы и обогреватели, разработанные специально для наружного применения.

При использовании теплообменников и холодильных агрегатов Outdoor, вся система сохраняет степень защиты IP 55.

Системы контроля микроклимата CS Outdoor



## Гибкая система контроля микроклимата



**Модули контроля микроклимата** с различными каскадами усиления мощности могут быть установлены на двери, задней стенке, боковой стенке или на крыше модульного корпуса.



Использование в диапазоне температур от  $-33^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  (с холодильным агрегатом) или  $+65^{\circ}\text{C}$  (с теплообменником).



Многие агрегаты имеют встроенный обогреватель. В системах с быстрым монтажом **обогреватели** можно монтировать в корпусе на **несущих шинах**.



**Полное удвоение на 25 мм** обеспечивает теплообмен и понижает до минимума влияние инсоляции.



**Активный контроль микроклимата** со стандартными габаритами выреза и монтажной рамой, позволяющей регулировать установку агрегата по глубине.



В зависимости от условий места установки, можно использовать теплообменник либо холодильный агрегат.

В  
6.2

# Системы контроля микроклимата CS Outdoor

## Холодильные агрегаты для модульных корпусов CS



### Тип 1 для потолочного монтажа

В стандартную комплектацию входят микроконтроллер и обогреватель на 400 Вт.

#### Монтажная рама:

CS 9765.051 необходима.

### Тип 2 для установки в дверь

В стандартную комплектацию входят микроконтроллер и обогреватель на 400 Вт.

### Тип 3 для настенного монтажа

В стандартную комплектацию входят микроконтроллер и обогреватель на 400 Вт. Возможна альтернативная установка на заднюю или боковую стенку. На рисунке изображен холодильный агрегат, оснащенный защитным кожухом (не входит в комплект поставки).

### Тип 4 для универсального монтажа

В стандартную комплектацию входят микроконтроллер и обогреватель на 800 Вт.

#### Возможности монтажа:

- в дверь или заднюю стенку
- в боковую стенку

Сертификаты, см. стр. 104.

Арт. № CS		9762.012	9768.100	9761.012	9761.032	9761.042	9768.150	Стр.
Монтаж		Тип 1 для потолочного монтажа	Тип 2 для установки в дверь	Тип 3 для настенного монтажа			Тип 4 универсальный	
Номинальное рабочее напряжение	AC	230 В, 50/60 Гц						
Размеры агрегатов мм	Ш	535	430	515	695	776	400	
	В	390	1070	1170	1132	1100	1050	
	Г	400	210	151,5	151,5	250	310	
Минимальные размеры корпуса мм	Ш x В/Г x В	–	600 x 1200	600 x 1200	800 x 1200	800 x 1200	600 x 1200	
	Ш x Г	600 x 500	–	–	–	–	–	
Полезная мощность охлаждения EN 814	L35 L35	900 Вт	900 Вт	900 Вт	1400 Вт	2500 Вт	1500 Вт	
	L35 L50	750 Вт	650 Вт	750 Вт	1050 Вт	2000 Вт	1250 Вт	
Обогреватель		400 Вт	400 Вт	400 Вт	400 Вт	400 Вт	800 Вт	
Номинальный ток макс.		4,0 А	4,0 А	3,5 А	5,5 А	10,0 А	5,8 А	
Пусковой ток макс.		10,7 А	11,6 А	10,8 А	15,5 А	32,0 А	19,0 А	
Номинальная мощность	L35 L35	460 Вт	470 Вт	450 Вт	900 Вт	1450 Вт	940 Вт	
	L35 L50	520 Вт	530 Вт	520 Вт	1000 Вт	1650 Вт	1045 Вт	
Хладагент		R134a						
на макс.		26 бар	28 бар	24 бар	24 бар	28 бар	28 бар	
Температурный диапазон		от –33°С до +55°С						
Мощность вентиляторов – свободный поток	Вентил. внутреннего контура	570 м³/ч	580 м³/ч	880 м³/ч	850 м³/ч	1450 м³/ч	850 м³/ч	
	Вентил. внешнего контура	570 м³/ч	430 м³/ч	880 м³/ч	880 м³/ч	1450 м³/ч	680 м³/ч	
Регулирование температуры		Микроконтроллер <sup>1)</sup>						
Тип подключения		Панель с разъемами						
Вес		29 кг	31 кг	45 кг	48 кг	52 кг	40 кг	
Степень защиты согласно EN 60 529/09.2000		IP 55 (внутренний контур к внешнему контуру)						
Материал (корпус)		Алюминий				Листовая сталь		Алюминий
Поверхность		Окрашенная, RAL 7035						
Сертификат соответствия CE		■	■	■	■	■	■	
UL/CUL		–	–	■	■	–	–	
<b>Комплектующие</b>								
Комплект соединительных кабелей		9765.105	9765.105	9765.105	9765.105	9765.105	9765.105	717
Монтажная рама		9765.051	–	–	–	–	–	–

<sup>1)</sup> Управление агрегатом (внутренний, внешний контур, обогреватель) осуществляется на основании показаний датчика температуры. Установки температуры являются жестко заданными. Возможно изменение установок температуры по запросу.

#### Срок поставки по запросу.

Производство холодильных агрегатов для модульных корпусов осуществляется исключительно по заказу. При поставке агрегаты уже установлены в модульный корпус и полностью подключены. Возможна адаптация к другим типам корпусов по запросу.

# Системы контроля микроклимата CS Outdoor

## Теплообменники для модульных корпусов CS



### Защита промышленных прав для типов 1 и 2:

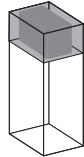
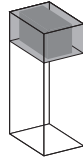

Немецкий патент № 196 09 796  
 Патент США № 6,092,384  
 Европейский патент № 0 913 015  
 действительный для Франции, Великобритании, Италии, Швеции  
 Японский патент № 32 79 576  
 Южнокорейский патент № 0 337 973

**Тип 1**  
**для потолочного монтажа**  
 Без микроконтроллера, без обогревателя.

**Тип 2**  
**для потолочного монтажа**  
 Серийный с микроконтроллером и обогревателем.  
**Монтажная рама:**  
 CS 9765.051 необходима.

**Тип 3**  
**для настенного монтажа**  
 Серийный с микроконтроллером и обогревателем. Для установки на боковую и заднюю стенку. На рисунке изображен теплообменник вкл. крышку с улучшенным дизайном (не входит в комплект поставки).

Системы контроля микроклимата CS Outdoor

					
Арт. № CS		9764.040	9764.012	9763.012	Страница
Монтаж		Тип 1 для потолочного монтажа	Тип 2 для потолочного монтажа	Тип 3 для настенного монтажа	
Номинальное рабочее напряжение	DC (вентилятор/микроконтроллер)	48 В			
	AC (обогреватель)	–	230 В, 50/60 Гц		
Размеры агрегатов мм	Ш	470	535	515	
	В	158	390	1170	
	Г	380	400	151,5	
Минимальные размеры корпуса мм	Ш x В/Г x В	–	–	600 x 1200	
	Ш x Г	600 x 500	600 x 500	–	
<b>Удельная тепловая мощность</b>		<b>30 Вт/К</b>	<b>60 Вт/К</b>	<b>60 Вт/К</b>	
Обогреватель		–	400 Вт	400 Вт	
Номинальный ток макс.	DC (вентилятор/микроконтроллер)	1,3 А	3,1 А	3,2 А	
	AC (обогреватель)	–	1,9 А	1,9 А	
Температурный диапазон		от –33°С до +65°С			
Мощность вентиляторов – свободный поток	Вентиляторы внутреннего/внешнего контура	345 м³/ч	830 м³/ч	830 м³/ч	
Регулирование температуры		нет <sup>1)</sup>	Микроконтроллер <sup>2)</sup>		
Тип подключения		Панель с разъемами			
Вес		7 кг	17 кг	31 кг	
Степень защиты согласно EN 60 529/09.2000		IP 55 (внутренний контур к внешнему контуру)			
Материал (корпус)		Алюминий		Листовая сталь	
Поверхность		Окрашенная, RAL 7035			
Сертификат соответствия CE		■	■	■	
UL/CUL		–	■	■	
<b>Комплектующие</b>					
Комплект соединительных кабелей		9765.110	9765.110	9765.110	717
Термостат		3110.000	–	–	715
Монтажная рама		–	<b>9765.051</b>	–	–

<sup>1)</sup> Возможна ручная установка температуры (SK 3110.000).

<sup>2)</sup> Управление агрегатом (внутренний, внешний контур, обогреватель) осуществляется на основании показаний датчика температуры. Установки температуры являются жестко заданными. Возможно изменение установок температуры по запросу.

### Срок поставки по запросу.

Производство теплообменников для модульных корпусов осуществляется исключительно по заказу. При поставке агрегаты уже установлены в модульный корпус и полностью подключены. Возможна адаптация к другим типам корпусов по запросу.

**Модульные корпуса CS** страница 874 **Тестовый адаптер** страница 717 **Обогреватели** страница 709

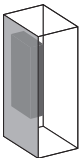
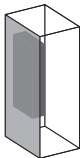
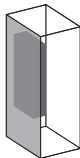
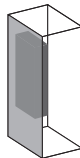
# Системы контроля микроклимата CS Outdoor

## Теплообменники для модульных корпусов CS



**Тип 4 для установки в дверь**  
Серийный с микроконтроллером и обогревателем мощностью 400 Вт.

**Тип 5 для установки в дверь**  
Серийный с микроконтроллером, без обогревателя.

						
Арт. № CS		<b>9768.032</b>	<b>9768.012</b>	<b>9768.042</b>	<b>9768.062</b>	Страница
Монтаж		Тип 4 для установки в дверь		Тип 5 для установки в дверь		
Номинальное рабочее напряжение	DC (вентилятор/микроконтроллер)	48 В				
	AC (обогреватель)	230 В, 50/60 Гц		–		
Размеры агрегатов мм	Ш	480	510	445	575	
	В	1005	1005	1050	1050	
	Г	110	150	150	195	
Минимальные размеры корпуса мм	Ш	600	650	650	800	
	В	1200	1200	1300	1300	
<b>Удельная тепловая мощность</b>		<b>40 Вт/К</b>	<b>60 Вт/К</b>	<b>85 Вт/К</b>	<b>120 Вт/К</b>	
Обогреватель		400 Вт		–		
Номинальный ток макс.	DC (вентилятор/микроконтроллер)	2,0 А	3,2 А	6,4 А	7,9 А	
	AC (обогреватель)	1,9 А	–			
Температурный диапазон		от –33°С до +65°С				
Мощность вентиляторов – свободный поток	Вентиляторы внутреннего/внешнего контура	515 м³/ч	530 м³/ч	1020 м³/ч		
Регулирование температуры		Микроконтроллер <sup>1)</sup>				
Тип подключения		Панель с разъемами			Штекер Sub D 13W3 <sup>2)</sup>	
Вес		13 кг	15 кг	28 кг	32 кг	
Степень защиты согласно EN 60 529/09.2000		IP 55 (внутренний контур к внешнему контуру)				
Материал (корпус)		Алюминий				
Поверхность		Окрашенная, RAL 7035				
Сертификат соответствия CE		■	■	■	■	
UL/CUL		■	■	■	■	
<b>Комплектующие</b>						
Комплект соединительных кабелей		9765.110	9765.110	9765.115	–	717

<sup>1)</sup> Управление агрегатом (внутренний, внешний контур, обогреватель) осуществляется на основании показаний датчика температуры.

Установки температуры являются жестко заданными. Возможно изменение установок температуры по запросу.

<sup>2)</sup> Специальный кабель подключения не входит в комплект поставки.

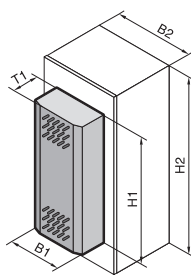
### Срок поставки по запросу.

Производство теплообменников для модульных корпусов осуществляется исключительно по заказу. При поставке агрегаты уже установлены в модульный корпус и полностью подключены. Возможна адаптация к другим типам корпусов по запросу.

**Модульные корпуса CS** страница 874 **Тестовый адаптер** страница 717 **Обогреватели** страница 709

# Системы контроля микроклимата CS Outdoor

## Агрегаты контроля микроклимата для Topotec CR



B = Ширина  
H = Высота  
T = Глубина

**1** Теплообменник/  
холодильный агрегат  
Три положения монтажа  
для утепленной, частично  
утепленной или навесной  
установки. Агрегат может  
быть установлен переднюю  
либо заднюю дверь.

**2** Теплообменник/  
холодильный агрегат,  
установлен в Topotec CR.

Системы контроля микроклимата CS Outdoor

Арт. № CS	Теплообменники		Холодильные агрегаты		Стр.
	9776.100	9776.150	9776.500	9776.550	
Монтаж	Универсальный		Универсальный		
Номинальное рабочее напряжение	DC	48 В		–	
	AC	–		230 В, 50/60 Гц	
Размеры агрегатов мм	B1	500	500	500	500
	H1	1000	1000	1000	1000
	T1	150	200	150	260
Минимальные размеры корпуса мм	V x H	800 x 1200		800 x 1200	
Удельная тепловая мощность		85 Вт/К	105 Вт/К	–	–
Полезная мощность охлаждения EN 814	L35 L35	–	–	1000 Вт/1180 Вт	1600 Вт/1750 Вт
	L35 L50	–	–	650 Вт/700 Вт	1200 Вт/1250 Вт
Обогреватель		–	–	400 Вт	

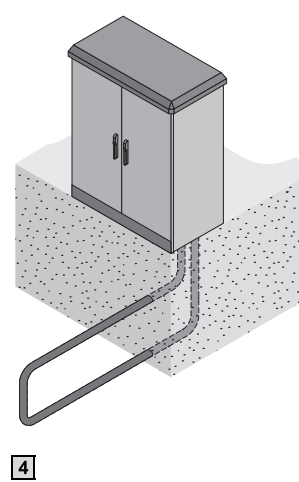
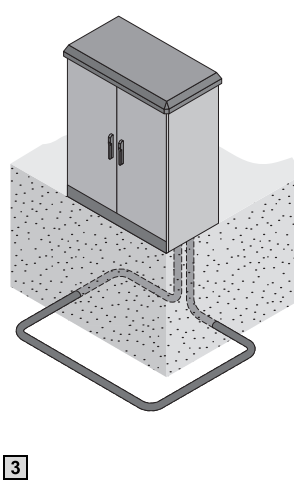
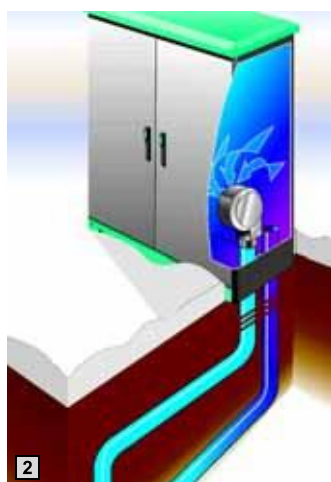
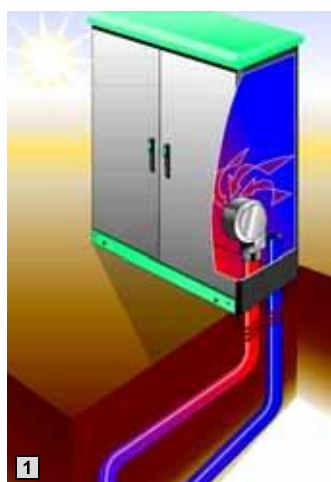
Номинальный ток макс.	DC	4,2 А	4,5 А	–	–
	AC	–	–	5,0 А/5,0 А	6,0 А/6,8 А
Пусковой ток макс.		–	–	24,0 А/22,0 А	34,0 А/32,0 А
Номинальная мощность	L35 L35	–	–	640 Вт/760 Вт	960 Вт/1170 Вт
	L35 L50	–	–	780 Вт/920 Вт	1125 Вт/1310 Вт
Хладагент на макс.		–	–	R134a	–
Температурный диапазон		от –33°C до +65°C		–33°C до +55°C	
Мощность вентиляторов – свободный поток	Вентиляторы внутреннего/ внешнего контура	530 м³/ч	1130 м³/ч	600/625 м³/ч 600/625 м³/ч	880/950 м³/ч 1000/1090 м³/ч
Регулирование температуры		Микроконтроллер <sup>1)</sup>	Микроконтроллер <sup>2)</sup>		
Тип подключения		Панель с разъемами	Пружинные контакты 9-полюсн.		
Вес		22 кг	30 кг	35 кг	45 кг
Степень защиты согласно EN 60 529/09.2000		IP 55 (внутренний контур к внешнему контуру)			
Материал (корпус)		Алюминий			
Поверхность		Окрашенная, RAL 7035			
Сертификат соответствия CE		■	■	■	■

### Комплектующие

Комплект соединительных кабелей	9765.115	–	–	–	717
---------------------------------	----------	---	---	---	-----

<sup>1)</sup> Управление агрегатом (внутренний, внешний контур, обогреватель) осуществляется на основании показаний датчика температуры. Установки температуры являются жестко заданными. Возможно изменение установок температуры по запросу.

<sup>2)</sup> Изменение заданных параметров осуществляется напрямую через дисплей агрегата.



### Rittal Terravent

Этот потрясающе простой и эффективный принцип контроля микроклимата, использующий геотермические эффекты для охлаждения и обогрева, подчеркивает компетенцию Rittal в области корпусов для наружной установки. Всегда, когда при установке корпуса Outdoor необходимы земляные работы, использование геотермического теплообменника является рациональным. Тот факт, что на определенной глубине под земной корой по всему миру и вне зависимости от времени года сохраняется примерно одинаковая температура, используется для охлаждения и обогрева корпусов Outdoor. С помощью радиального или осевого вентилятора теплый воздух нагнетается из корпуса в трубу.

В проложенной в почве системе труб воздух так сильно охлаждается, что может использоваться для охлаждения шкафа. При низкой наружной температуре воздух нагревается в системе труб, так что достигается нагревательный эффект. Точки входа и выхода труб могут размещаться свободно, таким образом эффективно предотвращается возникновение скоплений тепла. В каждом конкретном случае, вход и выход воздуха может располагаться в цоколе, крыше либо в любом другом месте корпуса.

### Преимущества геотермического теплообменника

- Благодаря закрытой системе в корпус не попадает наружный воздух, а в месте с ним влага или агрессивные вредные вещества.
- Незначительное энергопотребление, так как воздушный поток нагнетается только одним радиальным или осевым вентилятором. Двигатели вентиляторов поставляются с различными рабочими напряжениями.
- Сокращение генерации шума, так как снаружи на корпусе не установлены активные компоненты контроля микроклимата.
- Система вентиляторов нуждается лишь в незначительном обслуживании.
- Управление, контроль и сигнализация возможны через СМС.

Немецкий промышленный образец № 210 22 322

Немецкий патент № 102 10 566

Патент США № 6,523,602

**1** С помощью центробежного или осевого вентилятора теплый воздух вытесняется из корпуса в трубу. В проложенной в почве системе труб воздух так сильно охлаждается, что может использоваться для охлаждения шкафа.

**2** При низкой наружной температуре воздух нагревается в системе труб, так что достигается нагревательный эффект.

**3** **Горизонтальная прокладка системы труб**  
Теплопровод особенно эффективен, так как система труб прокладывается горизонтально на одном уровне. Однако, при таком методе, требуется обширная выемка грунта.

**4** **Вертикальная прокладка системы труб**  
Система труб для подвода и отвода воздуха в корпус Outdoor размещается в траншее. Эффект теплоотвода в данном случае немного меньше, преимуществом является простая прокладка в траншее, в которой также могут располагаться подводимые к шкафу кабели.

### Услуги по поставке Terravent

- Определение максимальной необходимой или возможной тепловой мощности.
- Расчет и определение параметров вентилятора, диаметра и длины трубы, а также способа прокладки трубы.
- Определение оптимальных точек входа и вывода воздуха в корпусе.
- Поставка всех компонентов системы, монтаж креплений для вентиляционной трубы, установка вентиляторов, при необходимости изоляция корпуса.

Кол-во	Арт. № CS
1 компл.	9767.500

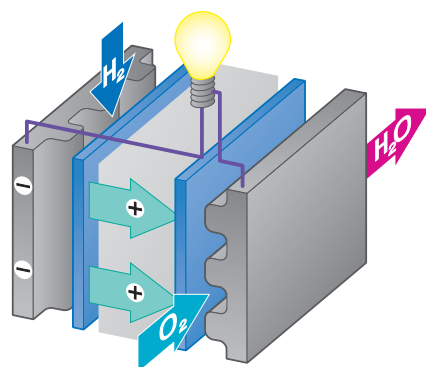
Примеры температурных характеристик, см. страницу 1303.

## Аргументы



Критически важное оборудование, не допускающее перебоев в работе, должно быть обеспечено надежным бесперебойным питанием. В любых сферах, будь то мобильная связь, телемеханика и удаленные измерительные станции, вплоть до центрального энергоснабжения информационно-терминальных систем или мероприятий на открытом воздухе – топливный элемент всегда будет незаменимым «поставщиком энергии».

Для этой цели Rittal предлагает комплексные решения, которые базируются на знаниях и опыте экспертов по корпусам Outdoor, контролю микроклимата и системной интеграции.



### Принцип действия топливного элемента

Топливный элемент преобразует химическую энергию, которая вырабатывается при реакции водорода (H<sub>2</sub>) с кислородом (O<sub>2</sub>), непосредственно в электрическую энергию, воду и тепло.

- Топливный элемент по сути состоит из двух электродов, которые разделены электролитом.
- На одном электроде водород разделяется на положительно заряженные протоны и отрицательно заряженные электроны.
- На кислородном электроде, диссоциируются (разделяются) молекулы кислорода (O<sub>2</sub>), в результате чего электроны поглощаются на электроде.

- Ионы H<sub>2</sub> переходят через электролит к положительному электроду (аноду) где они вступают в реакцию с ионами O<sub>2</sub> и преобразуются в воду.
- Электроды замыкаются на внешнюю нагрузку и возникает электрический ток. Электроэнергия образуется благодаря преобразованию существенной части химической энергии водорода и кислорода в электричество.

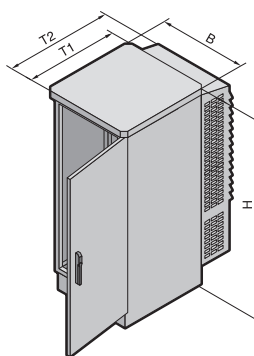
### Надежное бесперебойное электропитание для установок наружного применения

Обеспечение устройства водородом может быть реализовано непосредственно в месте установки. Кислород, необходимый для работы установки, добывается из фильтрованного окружающего воздуха. Огромным преимуществом является расширенный диапазон рабочей температуры пакета топливных элементов. Для источников бесперебойного питания с батареями необходимо соблюдать постоянную температуру внутри корпуса. Таким образом, можно позволить себе более доступный вариант контроля микроклимата.

#### Дополнительные преимущества:

- Время автономной работы зависит от количества водорода, имеющегося в запасе. Таким образом можно индивидуально определять время автономной работы для каждой установки.
- Срок службы значительно дольше, по сравнению с обычными батареями – общий срок службы в данном случае составляет около 10 лет.
- Небольшие затраты на сервис и обслуживание системы.





### Применение:

Аварийное энергоснабжение вне помещения, например, для базовых станций мобильной связи.

### Материал:

Рама корпуса: нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304)  
Дверь, боковые стенки, климатический отсек, крыша: Алюминий AlMg3, порошковое покрытие в RAL 7035

### Комплект поставки:

Система топливных элементов с агрегатом контроля микроклимата, полностью готовая к подключению, без системы подачи водорода.

### По запросу:

- Каскадирование до 3 систем
- Различное входное и выходное напряжения
- Использование в качестве основного источника питания (не круглосуточно)
- Преобразователь, например для использования метанола вместо водорода
- Корпус для баллонов с газом
- Другие протоколы: S-Bus, Profibus, Modbus, MPI, EIB, LON, BacNet, GENibus

Детальный чертеж, см. страницу 1303.

Ширина (B) мм	694	694
Высота (H) мм	1403	1403
Глубина (T1) мм	675	675
Полная глубина (T2) мм	992	992
Вес (кг)	219	226
Арт. № CS	9782.030	9782.050

Топливный элемент		
Мощность наращивается до	1000 – 3000 Вт	1000 – 5000 Вт
Входное напряжение в режиме ожидания	230 В, 50/60 Гц	230 В, 50/60 Гц
Выходное напряжение	–48 В DC (от –42 В DC до –55 В DC)	–48 В DC (от –42 В DC до –55 В DC)
Подача водорода		
Тип газа	Водород, чистотой не менее 3.5 (99,95 %)	Водород, чистотой не менее 3.5 (99,95 %)
Баллоны с газом	напр. 50 л или 10 л, 200 бар	напр. 50 л или 10 л, 200 бар
Расход при полной нагрузке	45 ст. л/мин (стандартных литров в минуту)	75 ст. л/мин (стандартных литров в минуту)
Время автономной работы	Баллоны различных объемов, 50 л, 200 бар водорода обеспечивают ок. 10 кВтч электрической мощности, таким образом, при максимальной нагрузке в 3 кВт, время автономной работы составляет 3,5 часа	Баллоны различных объемов, 50 л, 200 бар водорода обеспечивают ок. 10 кВтч электрической мощности, таким образом, при максимальной нагрузке в 5 кВт, время автономной работы составляет 2 часа
Условия окружающей среды		
Температурный диапазон	от –40°C до +50°C <sup>1)</sup>	от –40°C до +50°C <sup>1)</sup>
Отн. влажность	0 % до 95 %, без конденсата	0 % до 95 %, без конденсата
Высота над уровнем моря	от 0 до 1800 м	от 0 до 1800 м
Мониторинг		
Интерфейс	Ethernet-IP, RS232	Ethernet-IP, RS232

<sup>1)</sup> Начиная с 43°C: падение мощности составляет 2,5 % на каждый градус повышения температуры.