

# Монтаж электрокалорифера TBCE/TBRE/TCLE-02 GOLD/ COMPACT/SILVER C

## 1. Общие сведения

Электрокалорифер TBCE/TBRE используется для догрева приточного воздуха или в некоторых случаях для подогрева наружного воздуха. Калорифер предназначен для нагрева чистого воздуха, поэтому компания Swegon рекомендует установить предфильтры перед калорифером (в направлении движения воздуха), когда калорифер используется для подогрева наружного воздуха.

Калорифер TBCE/TBRE/TCLE выпускается в нескольких вариантах мощности.

Электрическое оборудование соответствует классу защиты IP44.

Калорифер разрешается использовать при рабочей температуре окружающей среды и воздушного потока от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Температура хранения: от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

**GOLD:**

Требуется версия программы 1.22 или более поздняя.

**COMPACT:**

Требуется версия программы 3.06 или более поздняя.

## 2. Обслуживание

Системы с установленными электрокалориферами чувствительны к изменениям расхода воздуха. Для определения необходимости в чистке или замене необходимо регулярно проводить осмотр фильтров и электрокалориферов.

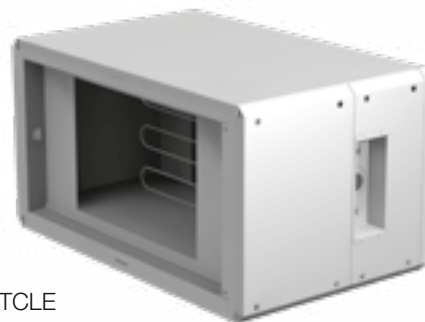
Чистка электрокалорифера должна производиться только пылесосом, мягкой щеткой или сжатым воздухом в направлении, противоположном обычному направлению воздушного потока.



TBCE



TBRE



TCLE

### 3. Монтаж

Для монтажа калорифера в системе воздуховодов см. специальную инструкцию «Монтаж принадлежностей – воздуховод».

### 4. Функции

Калорифер TBCE/TBRE/TCL оснащен встроенным тиристором, который управляется сигналом напряжением 10 В от воздухоподготовительного агрегата GOLD.

Контроллер осуществляет плавное регулирование выходной мощности, подаваемой на ряд нагревательных элементов калорифера.

Выходная мощность, подаваемая на другие нагревательные элементы, регулируется пошагово с помощью контакторов, которые вместе с контроллером обеспечивают плавное регулирование мощности от 0 до 100%.

Управляющий сигнал напряжением 0-10 В подается автоматикой воздухоподготовительного агрегата по предварительно смонтированному кабелю управления/быстроразъемному соединению.

Калорифер оснащен четырьмя устройствами защиты от перегрева, три из которых сбрасываются автоматически, а одно вручную. Устройства защиты от перегрева предназначены для того, чтобы препятствовать повышению температуры сверх допустимого уровня при чрезмерном снижении расхода воздуха в случае неисправности вентиляционной системы.

Устройства защиты от перегрева подключены к воздухоподготовительному агрегату с помощью кабеля управления/быстроразъемного соединения.

При срабатывании защиты от перегрева на дисплее ручного терминала воздухоподготовительного агрегата отображается тревога. Для выяснения причины неисправности проверьте вентиляционную систему. После устранения причины тревоги необходимо сбросить функцию защиты, нажав кнопку сброса на калорифере, а затем – кнопку сброса на ручном терминале. Датчик ограничения температуры обеспечивает снижение максимальной мощности калорифера при высоких температурах.

#### Индикация

6 зеленых светодиодов на плате управления тиристора отображают рабочее состояние тиристора с фиксированным шагом.

Светодиод №	Индикация	Примечание
1	Активен	Если светодиод № 5 не светится при наличии сигнала 0-10 В, это значит, что активен датчик ограничения температуры.
2	Активен	
3	Активен	
4	Активен	
5	Отображает уровень управляющего сигнала:	
	1 В DC = On - 1 сек., Off - 9 сек.	
	2 В DC = On - 2 сек., Off - 8 сек.	
	3 В DC = On - 3 сек., Off - 7 сек.	
	4 В DC = On - 4 сек., Off - 6 сек.	
	5 В DC = On - 5 сек., Off - 5 сек.	
	6 В DC = On - 6 сек., Off - 4 сек.	
	7 В DC = On - 7 сек., Off - 3 сек.	
	8 В DC = On - 8 сек., Off - 2 сек.	
	9 В DC = On - 9 сек., Off - 1 сек.	
	10 В DC = горит постоянно.	
6	Мигает 1 раз в секунду при подаче напряжения питания.	
	Светится постоянно в случае неисправности датчика ограничения температуры.	

## 5. Электроподключение

Электромонтажные работы должны производиться только специалистами-электриками, допущенными к их выполнению в соответствии с действующими нормами.

### Устройство защитного отключения

Для снятия остаточного напряжения компания Swegon рекомендует использовать устройство защитного отключения типа АС. В зависимости от выходной мощности калорифера ток отключения составляет:

<24 кВт	30 мА
24-72 кВт	100 мА
>72 кВт	300 мА

### Управление

Электрокалорифер снабжен управляющим кабелем с быстроразъемным соединением для подключения к воздухоподготовительному агрегату. Длина кабеля около 8 м. В качестве принадлежности можно заказать кабель-удлинитель.

В агрегате SILVER C для дальнейшего подключения к системе внешнего управления используется модульный переходник разъема TBLZ-1-55. См. информацию о подключении к воздухоподготовительному агрегату других принадлежностей в инструкции по эксплуатации и обслуживанию воздухоподготовительного агрегата.

Во время монтажа управляющего кабеля температура окружающей среды должна быть в диапазоне 0-50°C. При монтаже допускается минимальный радиус изгиба кабеля 20 мм. Минимальный радиус постоянного изгиба кабеля – 40 мм.

### Питание

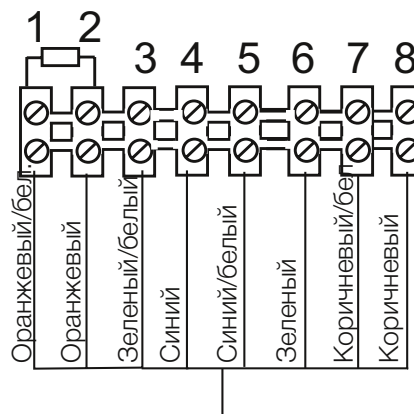
Кабель питания подключается непосредственно к калориферу (рекомендуется использовать защитный выключатель) в соответствии с таблицами и рисунками.

Питание подключается с помощью кабельных вводов через выбивные отверстия. Входящий кабель подключается к электрическому щитку, размещенному за инспекционной дверью. См. также таблицы на следующих страницах.

### ВНИМАНИЕ!

Перед использованием все винты необходимо затянуть согласно таблице ниже.

	Тип винта	Момент затяжки
Предохранители	PH2	2.5 – 3 Нм
Контакты	PH2	1.2 – 1.7 Нм
	Шлицевой	4 – 4.5 Нм
	HEX 4 мм	4 – 4.5 Нм
Клеммы питания	HEX 5 мм	5 – 10 Нм



Управляющий кабель (подключен на заводе).  
С агрегатом SILVER C используется модульный переходник разъема TBLZ-1-55, см. отдельную инструкцию.

Цвет кабеля	Функция
Оранжевый/белый	Земля
Оранжевый	Тип калорифера (сопротивление)
Зеленый/белый	Земля
Голубой	Перегрев
Голубой/белый	Не используется
Зеленый	Управляющий сигнал Y (0 - 10 В)
Коричневый/белый	Не используется
Коричневый	Не используется

**1 X 230В**

Тип калорифера		Электрокалорифер без корпуса, соответствует агрегату	Мощность(кВт)	Питание (VAC)	Ток (А)	Предохранитель (А)
бескорпусный	с корпусом					
TBCE-1-000-025-002-2		COMPACT Unit/Top 02/03	2,5	1x230+N+PE	10,9	1 x 16
TBCE-1-000-031-002-2		GOLD/SILVER C 004/005, станд. соединение	2,5	1x230+N+PE	10,9	1 x 16
TBRE-1-060-030-002-2	TCLE-005	GOLD/SILVER C 004/005, торцевое соединение	2,5	1x230+N+PE	10,9	1 x 16

**2 X 400В**

Тип калорифера		Электрокалорифер без корпуса, соответствует агрегату	Мощность(кВт)	Питание (VAC)	Ток (А)	Предохранитель (А)
бескорпусный	с корпусом					
TBCE-1-000-031-004-1		GOLD/SILVER C 004/005, станд. соединение	4,5	2x400+N+PE	11,3	2 x 16
TBCE-1-000-040-004-1		GOLD/SILVER C 007/008, станд. соединение COMPACT LP 005/008	4,5	2x400+N+PE	11,3	2 x 16
TBRE-1-060-030-004-1	TCLE-005	GOLD/SILVER C 004/005, торцевое соединение	4,5	2x400+N+PE	11,3	2 x 16
TBRE-1-080-040-004-1	TCLE-008	GOLD/SILVER C 007/008, торцевое соединение	4,5	2x400+N+PE	11,3	2 x 16

**3 X 400В**

Тип калорифера		Электрокалорифер без корпуса, соответствует агрегату	Мощность(кВт)	Питание (VAC)	Ток (А)	Предохранитель (А)
бескорпусный	с корпусом					
TBCE-1-000-031-007-1		GOLD/SILVER C 004/005, станд. соединение	7,5	3x400+N+PE	10,8	3 x 16
TBCE-1-000-031-010-1			10,2	3x400+N+PE	14,7	3 x 16
TBCE-1-000-040-007-1		GOLD/SILVER C 007/008, станд. соединение COMPACT LP 005/008	7,5	3x400+N+PE	10,8	3 x 16
TBCE-1-000-040-012-1			12,0	3x400+N+PE	17,3	3 x 20
TBCE-1-000-040-018-1			18,0	3x400+N+PE	26,0	3 x 32
TBCE-1-000-050-006-1		GOLD/SILVER C 011/012, станд. соединение	6,0	3x400+N+PE	8,7	3 x 10
TBCE-1-000-050-012-1			12,0	3x400+N+PE	17,3	3 x 20
TBCE-1-000-050-021-1			21,0	3x400+N+PE	30,3	3 x 32
TBCE-1-000-050-027-1			27,0	3x400+N+PE	39,0	3 x 40
TBRE-1-060-030-007-1	TCLE-005		GOLD/SILVER C 004/005, торцевое соединение	7,5	3x400+N+PE	10,8
TBRE-1-060-030-010-1	TCLE-005	10,2		3x400+N+PE	14,7	3 x 16
TBRE-1-080-040-007-1	TCLE-008	GOLD/SILVER C 007/008, торцевое соединение	7,5	3x400+N+PE	10,8	3 x 16
TBRE-1-080-040-012-1	TCLE-008		12,0	3x400+N+PE	17,3	3 x 20
TBRE-1-080-040-018-1	TCLE-008		18,0	3x400+N+PE	26,0	3 x 32
TBRE-1-100-040-006-1	TCLE-012	GOLD/SILVER C 014/020, станд. соединение GOLD/SILVER C 011/012, торцевое соединение	6,0	3x400+N+PE	8,7	3 x 10
TBRE-1-100-040-010-1	TCLE-012		10,2	3x400+N+PE	14,7	3 x 16
TBRE-1-100-040-021-1	TCLE-012		21,0	3x400+N+PE	30,3	3 x 32
TBRE-1-100-040-030-1	TCLE-012		30,0	3x400+N+PE	43,3	3 x 50
TBRE-1-100-040-042-1	TCLE-012		42,0	3x400+N+PE	60,6	3 x 63
TBRE-1-120-050-010-1	TCLE-020		GOLD/SILVER C 025/030, станд. соединение GOLD/SILVER C 014/020, торцевое соединение	10,2	3x400+N+PE	14,7
TBRE-1-120-050-015-1	TCLE-020	15,0		3x400+N+PE	21,7	3 x 25
TBRE-1-120-050-027-1	TCLE-020	27,0		3x400+N+PE	39,0	3 x 40
TBRE-1-120-050-042-1	TCLE-020	42,0		3x400+N+PE	60,6	3 x 63
TBRE-1-120-050-051-1	TCLE-020	51,0		3x400+N+PE	73,6	3 x 80
TBRE-1-140-060-015-1	TCLE-030	GOLD/SILVER C 035/040, станд. соединение GOLD/SILVER C 025/030, торцевое соединение		15,0	3x400+N+PE	21,7
TBRE-1-140-060-021-1	TCLE-030		21,0	3x400+N+PE	30,3	3 x 32
TBRE-1-140-060-033-1	TCLE-030		33,0	3x400+N+PE	47,6	3 x 50
TBRE-1-140-060-045-1	TCLE-030		45,0	3x400+N+PE	65,0	3 x 80
TBRE-1-140-060-066-1	TCLE-030		66,0	3x400+N+PE	95,3	3 x 100
TBRE-1-160-080-021-1	TCLE-040		GOLD/SILVER C 050/060, станд. соединение GOLD/SILVER C 035/040, торцевое соединение	21,0	3x400+N+PE	30,3
TBRE-1-160-080-027-1	TCLE-040	27,0		3x400+N+PE	39,0	3 x 40
TBRE-1-160-080-042-1	TCLE-040	42,0		3x400+N+PE	60,6	3 x 63
TBRE-1-160-080-060-1	TCLE-040	60,0		3x400+N+PE	86,6	3 x 100
TBRE-1-160-080-084-1	TCLE-040	84,0		3x400+N+PE	121,2	3 x 125
TBRE-1-180-100-027-1	TCLE-060/080	GOLD/SILVER C 070/080, станд. соединение GOLD/SILVER C 050/060, торцевое соединение		27,0	3x400+N+PE	39,0
TBRE-1-180-100-042-1	TCLE-060/080		42,0	3x400+N+PE	60,6	3 x 63
TBRE-1-180-100-057-1	TCLE-060/080		57,0	3x400+N+PE	82,3	3 x 100
TBRE-1-180-100-078-1	TCLE-060/080		78,0	3x400+N+PE	112,6	3 x 125
TBRE-1-180-100-099-1	TCLE-060/080		99,0	3x400+N+PE & 3x400+PE	78 & 65	3 x 80 & 3 x 80
TBRE-1-240-120-042-1	TCLE-120		GOLD/SILVER C 100/120, станд. соединение GOLD/SILVER C 070/080, торцевое соединение	42,0	3x400+N+PE	60,6
TBRE-1-240-120-060-1	TCLE-120	60,0		3x400+N+PE	86,6	3 x 100
TBRE-1-240-120-090-1	TCLE-120	90,0		3x400+N+PE	129,9	3 x 160
TBRE-1-240-120-141-1	TCLE-120	141,0		3x400+N+PE & 3x400+PE	116,9 & 86,6	3 x 125 & 3 x 100

**3 X 230В**

Тип calorifiera		Электрокалорифер без корпуса, соответствует агрегату	Мощность(кВт)	Питание (VAC)	Ток (А)	Предохранитель (А)
бескорпусный	с корпусом					
ТВСЕ-1-000-031-004-2		GOLD/SILVER C 004/005, станд. соединение	4,5	3x230+PE	11,3	3 x 16
ТВСЕ-1-000-031-007-2			7,5	3x230+PE	18,8	3 x 20
ТВСЕ-1-000-031-010-2			10,2	3x230+PE	25,6	3 x 32
ТВСЕ-1-000-040-004-2		GOLD/SILVER C 007/008, станд. соединение COMPACT LP 005/008	4,5	3x230+PE	11,3	3 x 16
ТВСЕ-1-000-040-007-2			7,5	3x230+PE	18,8	3 x 20
ТВСЕ-1-000-040-012-2			12,0	3x230+PE	30,1	3 x 32
ТВСЕ-1-000-040-018-2			18,0	3x230+PE	45,2	3 x 50
ТВСЕ-1-000-050-006-2		GOLD/SILVER C 011/012, станд. соединение	6,0	3x230+PE	15,1	3 x 16
ТВСЕ-1-000-050-012-2			12,0	3x230+PE	30,1	3 x 32
ТВСЕ-1-000-050-021-2			21,0	3x230+PE	52,7	3 x 63
ТВСЕ-1-000-050-027-2			27,0	3x230+PE	67,8	3 x 80
TBRE-1-060-030-004-2	TCLE-005	GOLD/SILVER C 004/005, торцевое соединение	4,5	3x230+PE	11,3	3 x 16
TBRE-1-060-030-007-2	TCLE-005		7,5	3x230+PE	18,8	3 x 20
TBRE-1-060-030-010-2	TCLE-005		10,2	3x230+PE	25,6	3 x 32
TBRE-1-080-040-004-2	TCLE-008	GOLD/SILVER C 007/008, торцевое соединение	4,5	3x230+PE	11,3	3 x 16
TBRE-1-080-040-007-2	TCLE-008		7,5	3x230+PE	18,8	3 x 20
TBRE-1-080-040-012-2	TCLE-008		12,0	3x230+PE	30,1	3 x 32
TBRE-1-080-040-018-2	TCLE-008		18,0	3x230+PE	45,2	3 x 50
TBRE-1-100-040-006-2	TCLE-012	GOLD/SILVER C 014/020, станд. соединение GOLD/SILVER C 011/012, торцевое соединение	6,0	3x230+PE	15,1	3 x 16
TBRE-1-100-040-010-2	TCLE-012		10,2	3x230+PE	25,6	3 x 32
TBRE-1-100-040-021-2	TCLE-012		21,0	3x230+PE	52,7	3 x 63
TBRE-1-100-040-030-2	TCLE-012		30,0	3x230+PE	75,3	3 x 80
TBRE-1-100-040-036-2	TCLE-012		36,0	3x230+PE	90,4	3 x 100
TBRE-1-120-050-010-2	TCLE-020	GOLD/SILVER C 025/030, станд. соединение GOLD/SILVER C 014/020, торцевое соединение	10,2	3x230+PE	25,6	3 x 32
TBRE-1-120-050-015-2	TCLE-020		15,0	3x230+PE	37,7	3 x 40
TBRE-1-120-050-027-2	TCLE-020		27,0	3x230+PE	67,8	3 x 80
TBRE-2-120-050-042-2	TCLE-020		42,0	3x230+PE	105,4	3 x 125
TBRE-2-120-050-051-2	TCLE-020		51,0	3x230+PE	128,0	3 x 160
TBRE-1-140-060-015-2	TCLE-030	GOLD/SILVER C 035/040, станд. соединение GOLD/SILVER C 025/030, торцевое соединение	15,0	3x230+PE	37,7	3 x 40
TBRE-1-140-060-021-2	TCLE-030		21,0	3x230+PE	52,7	3 x 63
TBRE-1-140-060-033-2	TCLE-030		33,0	3x230+PE	82,8	3 x 100
TBRE-2-140-060-045-2	TCLE-030		45,0	3x230+PE	113,0	3 x 125
TBRE-2-140-060-066-2	TCLE-030		66,0	3x230+PE & 3x230+PE	90,4 & 75,3	3 x 100 & 3 x 80
TBRE-1-160-080-021-2	TCLE-040		GOLD/SILVER C 050/060, станд. соединение GOLD/SILVER C 035/040, торцевое соединение	21,0	3x230+PE	52,7
TBRE-1-160-080-027-2	TCLE-040	27,0		3x230+PE	67,8	3 x 80
TBRE-1-160-080-042-2	TCLE-040	42,0		3x230+PE	105,4	3 x 125
TBRE-2-160-080-060-2	TCLE-040	60,0		3x230+PE & 3x230+PE	90,3 & 60,2	3 x 100 & 3 x 80
TBRE-2-160-080-084-2	TCLE-040	84,0		3x230+PE & 3x230+PE	90,3 & 120,5	3 x 100 & 3 x 125
TBRE-1-180-100-027-2	TCLE-060/080	GOLD/SILVER C 070/080, станд. соединение GOLD/SILVER C 050/060, торцевое соединение		27,0	3x230+PE	67,8
TBRE-1-180-100-042-2	TCLE-060/080		42,0	3x230+PE	105,4	3 x 125
TBRE-1-180-100-057-2	TCLE-060/080		57,0	3x230+PE & 3x230+PE	90,4 & 52,7	3 x 100 & 3 x 63
TBRE-2-180-100-078-2	TCLE-060/080		78,0	3x230+PE & 3x230+PE	90,4 & 105,4	3 x 100 & 3 x 125
TBRE-2-180-100-099-2	TCLE-060/080		99,0	3x230+PE & 3x230+PE	135,5 & 113	3 x 160 & 3 x 125
TBRE-1-240-120-042-2	TCLE-120		GOLD/SILVER C 100/120, станд. соединение GOLD/SILVER C 070/080, торцевое соединение	42,0	3x230+PE	105,4
TBRE-1-240-120-060-2	TCLE-120	60,0		3x230+PE & 3x230+PE	90,4 & 60,2	3 x 100 & 3 x 80
TBRE-1-240-120-090-2	TCLE-120	90,0		3x230+PE & 3x230+PE	90,4 & 135,5	3 x 100 & 3 x 160
TBRE-2-240-120-141-2	TCLE-120	141,0		3x230+PE & 3x230+PE	180,7 & 173,2	3 x 200 & 3 x 200