

# Anleitung Wärmetauschersteuerung SILVER C RX, RECO<sup>n</sup>omic Größe 100/120, RECO<sup>s</sup>orptic Größe 50-120

## 1. Allgemeines

Die Wärmetauschersteuerung ist ein Steuersystem für 380-W-Schrittmotoren, Sie ist für die exakte und leise Steuerung rotierender Wärmetauscher im Lüftungsgerät SILVER C RX mit Standardrotor (RECO<sup>n</sup>omic) Größe 100/120 und mit Sorptionsrotor (RECO<sup>s</sup>orptic) Größe 50-120 vorgesehen.

Eingebaute Funktionen:

- Analoger Eingang 0–10 V DC zur Steuerung der Geschwindigkeit.
- Alarm für Überlastung, Überspannung und Unterspannung.
- Motorschutz mit eingebauter Strombegrenzung.
- Gegen Kurzschluss geschützte Ein- und Ausgänge.
- Digitaler Eingang für Start/Stopp.
- Digitaler Eingang für Alarmreset.
- Eingebauter EMV-Filter.

Für GOLD Größe 50-80 befindet sich die Wärmetauschersteuerung in dem Filterteil, das auf der unteren Ebene ist. Für GOLD Größe 100/120 befindet sich die Wärmetauschersteuerung in dem Ventilator- oder Filterteil, das links von der Mittelsektion auf der unteren Ebene ist (gesehen von der Inspektionsseite). Um an sie heranzukommen, wird die Inspektionstür geöffnet.

### Inbetriebnahmeverbot

Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, bevor für das gesamte Lüftungsgerät, in das die oben genannte Wärmetauschersteuerung eingebaut wird, erklärt wird, dass es mit den relevanten Vorschriften in der Maschinenrichtlinie 98/37/EG sowie mit gegebenenfalls bestehenden nationalen Gesetzen übereinstimmt.

Die Wärmetauschersteuerung darf nicht an das Stromnetz angeschlossen werden, bevor die gesamte Installation den Anforderungen in ALLEN relevanten EU-Richtlinien genügt. Wenn die Wärmetauschersteuerung beschädigt worden ist, z. B. während des Transports, muss sie von zugelassenem Personal untersucht und repariert werden, bevor sie an das Stromnetz angeschlossen wird.

### Sicherheitsfunktionen

Die Wärmetauschersteuerung ist gegen Kurzschlüsse von Phase zu Phase geschützt und zum Schutz des Motors mit einer eingebauten Strombegrenzung ausgestattet.

Der Elektroinstallateur ist dafür verantwortlich, dass eine ordnungsgemäße Erdung sowie Schutzmaßnahmen entsprechend der geltenden örtlichen Normen und Vorschriften eingerichtet werden. FI-Schutzschalter, mehrfache Schutzerdung oder normale Erdung können für einen zusätzlichen Schutz unter der Voraussetzung verwendet werden, dass die örtlichen Sicherheitsvorschriften erfüllt werden. Erdleckströme übersteigen 3,5 mA. Daher ist eine feste, permanente Installation mit verstärkter Schutzerdung erforderlich.

**HINWEIS!** Bei einem Erdungsfehler kann sich im Fehlerstrom eine Gleichstromkomponente befinden. FI-Schutzschalter müssen deshalb dafür ausgelegt sein, dies festzustellen und gemäß der für ihren Verwendungsort geltenden nationalen und internationalen Vorschriften installiert werden.

## 2. Technische Daten

Stromversorgung	50–60 Hz, 1x230 V AC -10 %/+15 %
Motorwellennennleistung	0,38 kW
Motorstromverbrauch (max. Last)	4,5 A
Maximale Vorsicherung	10 A
Umgebungstemperatur Betrieb	-40/+40 °C
Umgebungstemperatur Lagerung	-40/+70 °C
Gehäuseschutzart	IP54
Steuerspannung	0–10 V DC
Gewicht	4,9 kg

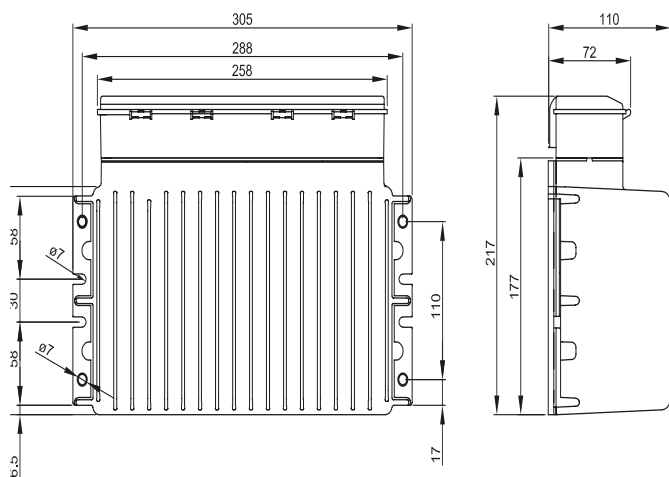


Abb. 1. Abmessungen

## 3. Funktion

### Allgemeines

Die Motorsteuerung ersetzt ideal die traditionelle Lösung mit Getriebemotoren. Der Schrittmotor bringt im Unterschied zu einem Getriebemotor, dessen Drehmoment bei niedrigen und hohen Drehzahlen abnimmt, in allen Drehzahlbereichen ein gleichmäßiges Drehmoment auf. Die konstante Drehmomentkurve des Schrittmotors sorgt für einen wesentlich größeren Arbeitsbereich, in dem die Drehzahl exakt gesteuert werden kann. Deshalb lässt sich die Wärmerückgewinnung energetisch optimal steuern und eine genauere Temperatur zu erhalten.

Die Wärmetauschersteuerung wird mit 0–10-V-Signalen gesteuert.

Der Schrittmotor wird mithilfe eines sinusförmigen Konstantstroms in Mikroschritten gesteuert, um sicherzustellen, dass sich die Motorwelle über die volle Umdrehung mit konstantem Drehmoment dreht. Damit können Drehmomentspitzen vermieden werden und der Betrieb wird auch noch leiser.

### Rotationswächter

Der Rotationswächter besteht aus einem Induktionssensor.

Bei korrekt montiertem Rotationswächter blinkt die Leuchtdiode der Steuerung jedes Mal gelb auf, wenn die Abtastfläche den Rotationswächter passiert.

### Betrieb

#### Leuchtdiodenanzeigen

Der Anschlusskasten hat 2 eingebaute Leuchtdioden, die sich unter dem Deckel befinden. Deshalb sind sie bei montiertem Deckel nicht sichtbar.

Die grüne Leuchtdiode leuchtet bei angelegter Spannung dauernd.

Die rote Leuchtdiode leuchtet, wenn mindestens ein aktiver Alarm ansteht.

**Warnung** Das Gehäuse der Wärmetauschersteuerung kann heiß werden!



Warnung! Die Wärmetauschersteuerung darf nicht am Einbauort repariert werden. Versuchen Sie niemals, eine defekte Einheit zu reparieren.

Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um eine Austauschereinheit zu bekommen.

## Steuerung mit 0–10 V DC

Die Wärmetauschersteuerung kann mithilfe externer Eingangssignale gesteuert werden. Damit die Wärmetauschersteuerung starten kann, benötigt sie ein Start-/Stoppsignal. Das Start-/Stoppsignal wird durch Kurzschließen der Klemmen 7 (Start/ Stopp) und 8 (↓) gegeben (siehe Abb. 2).

Die Wärmetauschersteuerung regelt die Geschwindigkeit linear zwischen 0 % und 100 %, wobei sie zwischen der niedrigsten und der höchsten eingestellten Drehzahl begrenzt ist (siehe Abb. 3). Eine Geschwindigkeit von 100 % wird durch eine Eingangsspannung von 9,5 V an „0–10 V ein“ (Klemme 13) festgelegt (100 % bei 9,5 V, +/- 2 %).

## Kompensierung für nichtlineare Wärmeübertragung

Das 0–10-V-Signal wird intern in der Wärmetauschersteuerung mit einer gegensätzlichen Rotorcharakteristik kompensiert, sodass eine lange, mehr lineare Wärmeübertragung und bessere Regelung erreicht wird (siehe Abb. 4).

## Stellungen des Funktionsumschalters (Werkseinstellung):

- 4 = Größe 100/120, Rotor Standard
- 5 = Größe 50/60, Rotor Sorption
- 6 = Größe 70/80, Rotor Sorption
- 7 = Größe 100/120, Rotor Sorption

## Umkehrung der Drehrichtung

Die Drehrichtung des Motors kann umgekehrt werden, damit der Rotor im Verhältnis zum Reinigungssektor immer die korrekte Drehrichtung hat.

Um die Drehrichtung des Motors umzudrehen, sind zwei beliebige Leiter an den Klemmen V - U - W zu vertauschen (siehe Abb. 6).

## Automatischer Neustart nach einem Alarm

Die Wärmetauschersteuerung versucht nach einem Alarm, wie z. B. einer Über- oder Unterspannung, automatisch neu zu starten. Dieser automatische Neustart wird maximal 3 Mal ausgeführt (Rotationswächteralarm 1 Mal). Anschließend verbleibt die Wärmetauschersteuerung in Fehlerstellung und muss durch Resetten des Alarms neu gestartet werden.

Alarmreset: siehe Abschnitt „Alarmreset“.

## Alarmrelais/-Ausgang

Die Wärmetauschersteuerung ist mit einem Alarmausgang in Form eines Alarmrelais ausgestattet. Das Alarmrelais wird aktiviert, wenn in der Wärmetauschersteuerung ein Alarm auftritt oder wenn im Motor oder im Ventilator ein Alarm festgestellt wird. Das Alarmsignal wird an die Klemmen 16 (C) und 17 (unterbrechend) angeschlossen. Der Relaiskontakt ist im spannungsfreien Zustand und wenn ein aktiver Alarm anliegt, geschlossen.

## Alarmreset

Die Wärmetauschersteuerung ist mit einem Digitaleingang für den Alarmreset ausgestattet. Der Alarmausgang wird durch Kurzschließen der Klemmen 11 (Alarmreset) und 12 (↓) resettet (siehe Abb. 2). Der Alarmausgang kann auch resettet werden, indem die Spannung für die Wärmetauschersteuerung mehr als 60 Sekunden lang abgeschaltet wird.

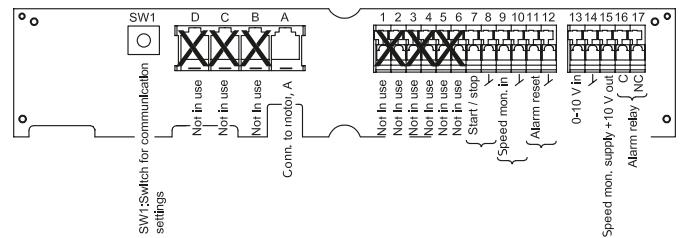


Abb. 2. Anschlusskasten, Übersicht Klemmen

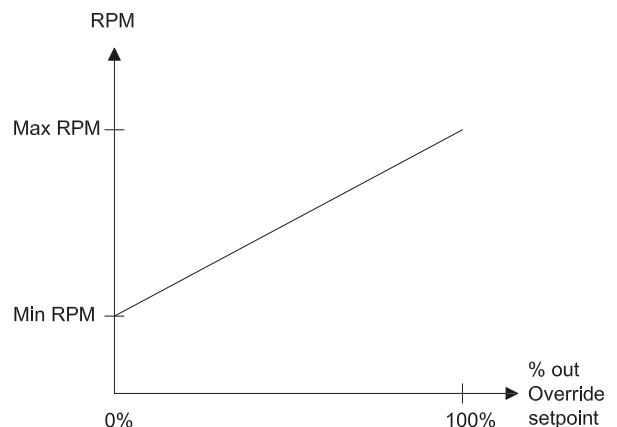


Abb. 3. Verhältnis zwischen Geschwindigkeit und min./max. Drehzahl-einstellung

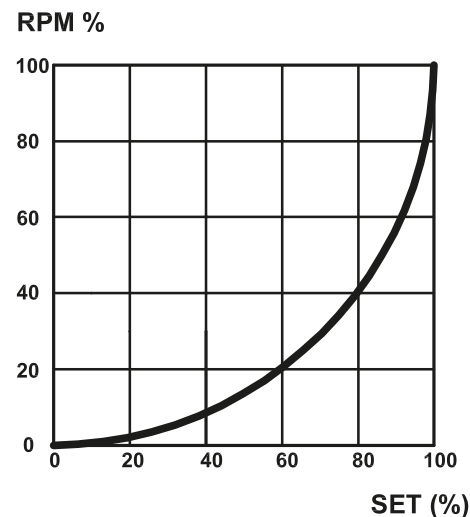


Abb. 4. Kompensierung für nichtlineare Wärmeübertragung.

## 4. Elektrischer Anschluss

Die Wärmetauschersteuerung hat einen Anschlusskasten, der im unteren Teil der Wärmetauschersektion installiert ist. Um an ihn heranzukommen, muss die Inspektionsklappe vor dem Wärmetauscher geöffnet werden.

### Elektrischer Anschluss der Steuersignale

- Steuerkabel durch die mit Gummidichtungen versehenen Kabeldurchführungen in den Anschlusskasten führen. Ein ausreichend großes Loch in die Dichtungen schneiden, damit die Dichtung dicht um das Kabel anliegt. Nur so kann die angegebene Gehäuseschutzklasse IP54 aufrechterhalten werden.
- Das 0–10-V-DC-Steuersignal von einem externen Regler im Anschlusskasten an die Klemmen 13 (0–10 V ein) und 14 (↘) anschließen (siehe Abb. 5). Die Wärmetauschersteuerung regelt die Geschwindigkeit linear zur Spannung zwischen 0 % und 100 % (100 % bei 9,5 V +/- 2 %), jedoch entsprechend der eingestellten Zeiten für die ansteigende und die abfallende Rampe und begrenzt auf den Regelbereich zwischen der niedrigsten und der höchsten Drehzahl (siehe Abb. 3 und 4). Die Funktion „Steuerung mit 0–10 V DC“ wird in Abschnitt 3 beschrieben. Funktion.
- Das Start- und Stoppsignal wird im Anschlusskasten an die Klemmen 7 (Start/Stop) und 8 (↘) angeschlossen (siehe Abb. 5). Dabei muss es sich um einen potenzialfreien digitalen Kontakt handeln. Die „Start-/Stopp“-Funktion wird in Abschnitt 3 beschrieben. Funktion.
- Das Alarmreset-Signal wird im Anschlusskasten der Wärmetauschersteuerung an die Klemmen 11 (Alarmreset) und 12 (↘) angeschlossen (siehe Abb. 5). Dabei muss es sich um einen potenzialfreien digitalen Kontakt handeln. Die Funktion „Alarmreset“ wird in Abschnitt 3 beschrieben. Funktion.
- Die Wärmetauschersteuerung ist mit einem Alarmrelaisausgang mit schließender Funktion bei einer Störung oder einem Alarm ausgestattet. Das Alarmsignal ist mit „Alarmrelais“ gekennzeichnet und wird im Anschlusskasten an die Klemmen 16 (C) und 17 (↘) angeschlossen (siehe Abb. 5). Dabei muss es sich um einen potenzialfreien digitalen Kontakt handeln. Die Funktion „Alarmrelais“ wird in Abschnitt 3 beschrieben. Funktion.
- Der Sensor des Rotationswächters wird an die Klemmen 9 (Digital ein), 10 (↘) und 15 (+10 V aus, Versorgung für Sensor) angeschlossen.

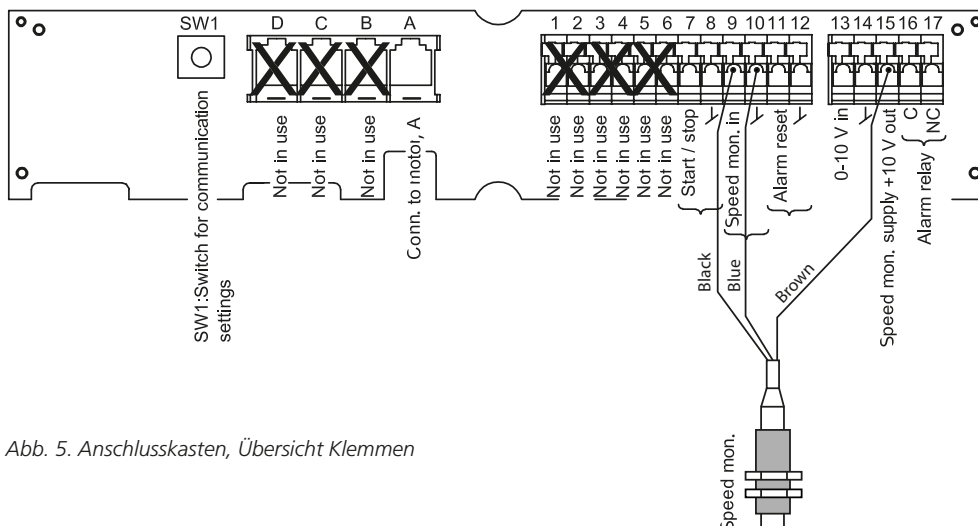


Abb. 5. Anschlusskasten, Übersicht Klemmen

## Elektrischer Anschluss

Für GOLD Größe 50-80 befindet sich die Wärmetauschersteuerung in dem Filterteil, das auf der unteren Ebene ist. Für GOLD Größe 100/120 befindet sich die Wärmetauschersteuerung in dem Ventilator- oder Filterteil, das links von der Mittelsektion auf der unteren Ebene ist (gesehen von der Inspektionseite). Um an sie heranzukommen, wird die Inspektionstür geöffnet.

Für den Anschluss, siehe Abb. 6.

Für elektrische Daten, siehe Abschnitt 2.

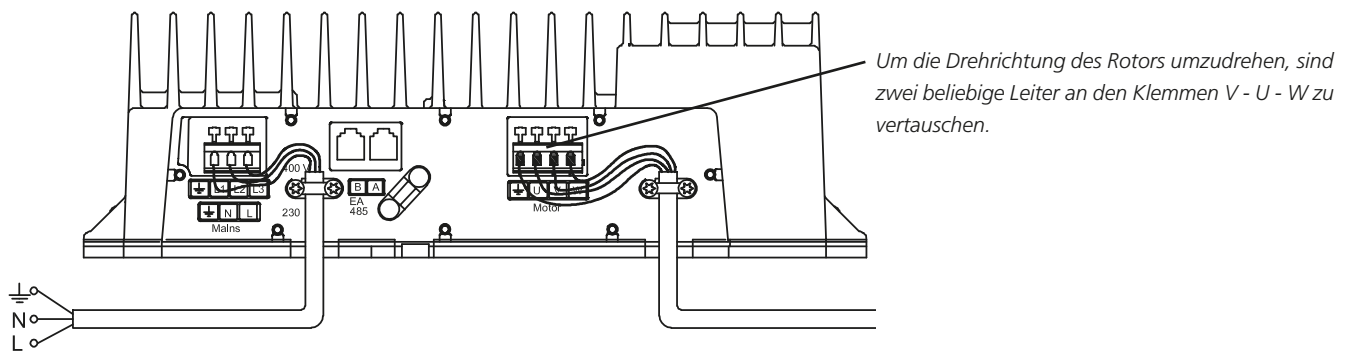


Abb. 6. Stromanschluss für die Wärmetauschersteuerung.

## 5. Fehlersuche

### Öffnen der Wärmetauschersteuerung

Vor dem Öffnen der Wärmetauschersteuerung muss die Netzspannung mindestens 2 Minuten lang abgeschaltet gewesen sein, weil sonst im Gerät Restspannungen vorhanden sind, deren Berührung gefährlich sein kann.

Fehlersuche bei Steuerung der Wärmetauschersteuerung durch externe (A/D) Signale:

Symptom	Ursache	Maßnahme
Der Motor dreht sich nicht	Versorgungsspannung fehlt	Überprüfen, dass an der Wärmetauschersteuerung Spannung anliegt (Klemmen „L“ und „N“ bei Modellen für 230 V).  (Die Versorgungsspannung ist auf dem Typenschild angegeben, das sich auf der Seite der Wärmetauschersteuerung befindet.)
	Schlechte elektrische Anschlüsse	Die Anschlusskontakte und andere elektrische Anschlüsse überprüfen
	Betriebssignal fehlt	Die mit ⚡ (GND) und „Start/Stop“ gekennzeichneten Klemmen 7 und 8 im Anschlusskasten der Wärmetauschersteuerung kurzschließen (Abb. 5).
	0–10-V-DC-Steuersignal fehlt.	Überprüfen, dass das 0-10-V-DC-Steuersignal im Anschlusskasten der Wärmetauschersteuerung korrekt an die mit ⚡ (GND) und „0–10 V ein“ gekennzeichneten Klemmen 13 und 14 angeschlossen ist (Abb. 5).
	Der Motor wurde vom internen Motorschutz aufgrund einer Überlastung oder eines anderen Alarms 3 Mal gestoppt.	Den Alarm resettet, indem die mit ⚡ (GND) und „Alarmreset“ gekennzeichneten Klemmen 11 und 12 im Anschlusskasten der Wärmetauschersteuerung kurzgeschlossen werden (Abb. 5).  Der Alarm kann auch resettet werden, indem die Spannungsversorgung für die Wärmetauschersteuerung abgeschaltet und nach ca. 60 Sekunden wieder eingeschaltet wird.
	Defekte Wärmetauschersteuerung	Wärmetauschersteuerung austauschen
	Defekter Motor	Motor austauschen
Wärmetauschersteuerung schaltet sich aus ⊘ Alarm durch Kurzschließen der Klemmen (GND) und „Alarmreset“ resettet.	Mindestens zwei Phasen sind an den Anschlussklemmen des Motors kurzgeschlossen	Den Kurzschluss an den Anschlussklemmen des Motors beseitigen ⊘
	Defekter Motor	Motor austauschen ⊘
	Überlasteter Motor	Überlastung am Motor beseitigen ⊘
	Defekter Motor	Motor austauschen ⊘
	Überlasteter Motor	Überlastung am Motor beseitigen ⊘

## 6. Service und Wartung

Eine besondere Wartung ist nicht erforderlich. Wenden Sie sich bitte an Swegon, wenn es zu Problemen kommt.

Zur Fehlersuche im Gerät: Siehe Abschnitt 5. Fehlersuche.

## 7. Alarm

Das in den Anschlusskasten eingebaute Alarmrelais hat unterbrechende Kontakte und ist mit „Alarmrelais“ gekennzeichnet. Die Kontakte des Alarmrelais sind im spannungslosen Zustand geschlossen und im fehlerfreien Zustand geschlossen. Die Kontakte des Alarmrelais werden bei einem Alarm geschlossen. Die Wärmetauschersteuerung bleibt stehen und die Alarmleuchtdiode leuchtet auf. Wenn die Störung nicht mehr vorhanden ist, wird der Alarm automatisch resettet und die Wärmetauschersteuerung gestartet.

## 8. Umwelt und Abfallentsorgung

Unterstützen auch Sie den Umweltschutz, indem Sie die Verpackung ordnungsgemäß entsorgen und die Produkte entsprechend der geltenden Umweltgesetze verwenden.

### Entsorgung des Produkts



Produkte mit dieser Kennzeichnung dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Sie sind entsprechend den örtlichen Vorschriften gesondert zu entsorgen.

## 9. Verwendete Normen

**EN-61800-2** „Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe, allgemeine Anforderungen“

**EN-61800-3** „Allgemeine elektromagnetische Verträglichkeit“

## 10. CE-Kennzeichnung

Swegon erklärt unter eigener Verantwortung, dass dieses Produkt die Richtlinie des Rats 92/31 mit folgenden Änderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit sowie die Richtlinie des Rats 73/23 über elektrische Materialien zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen erfüllt.

KENNZEICHNUNGEN	
EMV	EN 61800-3
NSR	EN 61800-2
PRODUKTNORM	SS-EN 61800 TEIL 2 & 3
ROHS-RICHTLINIE	JA
PRODUKT-KENNZEICHNUNGEN	CE

