

look into the future



 **thermofin®**
heat exchangers - GERMANY

**Eine Entwicklung der thermofin GmbH
in Zusammenarbeit mit der
Acal-BFI Germany GmbH**

**A development of thermofin GmbH
in cooperation with
Acal-BFI Germany GmbH**



thermofin® control system

acal | bfi

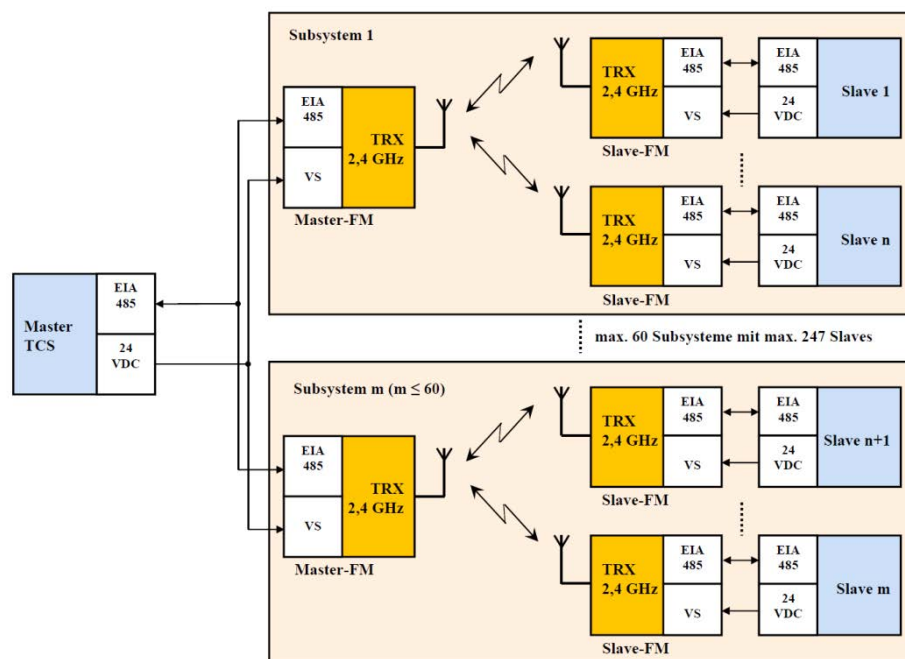
European leader in advanced
technology solutions

TCS
wireless

8.1.2.

Systemaufbau

System configuration



Eigenschaften

- Master = Adresse 1 - 60
- Slave = Adresse 1 - 247
- 1 - 60 Gruppen bzw. Regelkreise
- Unicast – Broadcast Telegramme
- Automatischer Bandscan möglich
- 14 Kanäle im 2,4 GHz-Bereich
- Einfache Parametrierung über TCS
- Offenes Protokoll für Fremdsysteme
- Notlauffunktion

Das dargestellte Schema zeigt den einfachen Aufbau des **thermofin**® Funksystems. Jedes Funkmodul, ob Master (TCS) oder Slave (EC-Ventilator), benötigt lediglich eine Versorgungsspannung von 20...24 V DC und muss nur an den jeweiligen Modbus angeschlossen werden. Ergänzt wird dieses System durch eine einfache und praxisorientierte Adressierung und Parametrierung der Slaves in einer sogenannten Einmannbedienung. Über das **thermofin**® Funksystem wird das Modbus-Protokoll mit einer Rate von 19.200 Baud übertragen. Unterschiedliche Protokollinhalte für verschiedene Ventilatorsysteme (Hersteller) spielen dabei keine Rolle.

Characteristics

- master = address 1 - 60
- slave = address 1 - 247
- 1 - 60 groups or control circuits
- unicast – broadcast telegrams
- automatic band scan possible
- 14 channels in the 2.4 GHz range
- simple parameterisation via TCS
- open record for external systems
- safety operation function

The above scheme shows the simple structure of the **thermofin**® wireless system. Each wireless module, if master (TCS) or slave (EC fan), only requires a supply voltage of 20...24 V DC and must only be connected to the respective Modbus. This system is supplemented by a simple and practice-based addressing and parameterisation of the slave using a so-called one-man operation. The Modbus record is transmitted via the **thermofin**® wireless system using a rate of 19,200 baud. Different record contents for various fan systems (manufacturers) have no impact.

Anwendungsbeispiele

Application examples



Beide Beispiele zeigen einen Systemaufbau mit dem **thermofin**® Funksystem. Die obere Abbildung zeigt die Ansteuerung eines Verflüssigers bzw. Rückkühlers mit insgesamt zwölf Ventilatoren über ein TCS, das als eigenständiges Modul den Prozess überwacht und regelt.

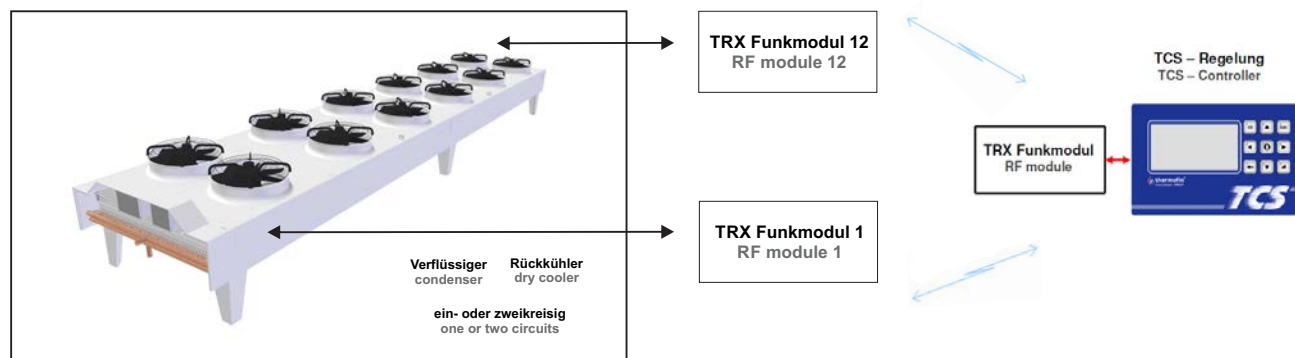
In der unteren Abbildung wird eine Möglichkeit für eine übergeordnete Kühlraumsteuerung dargestellt. Hierbei dient das TCS lediglich als Gateway, welches alle erforderlichen Systemparameter von einer übergeordneten Leittechnik erhält. Das TCS setzt diese in ein Modbus-Protokoll für die einzelnen Slaves um und leitet sie über das Funksystem an die Slaves weiter. Ebenso werden über das TCS die Betriebsdaten der Slaves abgefragt. Diese Betriebsdaten stehen dann auf dem Bussystem für die Leittechnik zur Verfügung. Der Anlagenerrichter hat letztlich mit der Adressierung und der Parametrierung der einzelnen Slaves nichts mehr zu tun. Alle notwendigen Daten stehen ihm als Modbus- oder Profibus-Protokoll zur Verfügung.

Both examples show a structure with the **thermofin**® wireless system. The upper image shows the control of a condenser or a dry cooler with twelve fans via a TCS which monitors and regulates the process as an independent controller.

The lower image shows the possibility of a superordinated control of a cold room. In this case, the TCS only serves as a gateway receiving all required system parameters from a superordinated control technology. The TCS converts them to a Modbus record for the individual slaves and transmits them via wireless communication to the slaves. Furthermore, the operating data of the slaves are requested by the TCS. The operating data are then available for the control technology on the bus system. Consequently, the installer of the system does not need to pay attention to addressing and parameterising the individual slaves. All required data are available as Modbus or Profibus record.

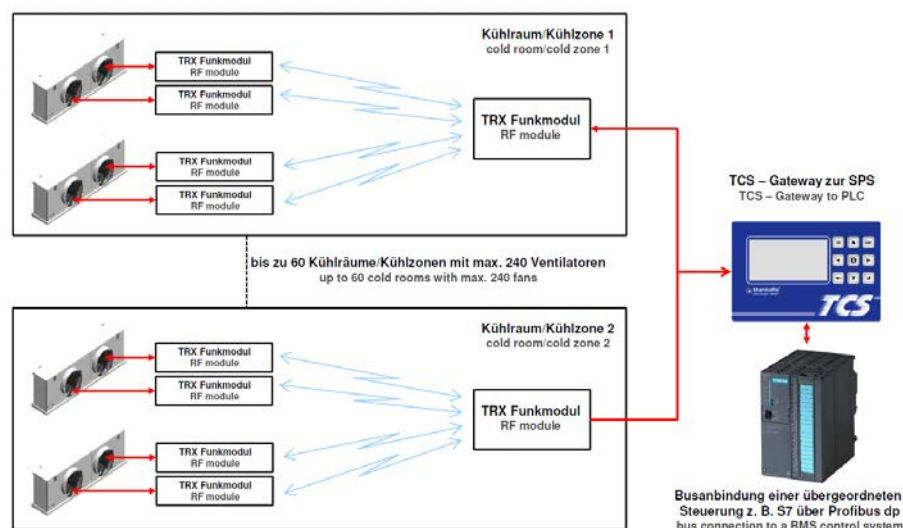
Verflüssiger-/Rückkühlerregelung mittels TCS und thermofin® Funksystem

Control of condensers/dry coolers using TCS and thermofin® wireless system



Kühlraumsteuerung mit TCS-Gateway als Multimaster

Cold room control with TCS gateway as multimaster



thermofin® control system mit drahtloser Modbus-Kommunikation

- Preiswerte Alternative zur Signalverkabelung
- Eindeutige Adressierung durch den Funkchip
- Einfacher Austausch von Ventilatoren
- Weltweit einsetzbar durch 2,4 GHz-Technologie

Das **thermofin®** Funksystem besteht aus einem Master-Funkmodul am TCS und bis zu 247 Slave-Funkmodulen an den EC-Modbus-Slaves. Die Module sind eindeutig adressiert und müssen nicht aufwendig über ein Notebook oder ein Parametriergerät zugeordnet werden. Ein Inbetriebnahme-Datencheck im TCS automatisiert die weitere Parametrierung aller Ventilatoren. Sollte der Austausch eines Ventilators erforderlich werden, muss lediglich der Funkchip aus dem vorhandenen Ventilator ausgebaut und in den neuen eingesetzt werden. Der Ventilator ist dadurch sofort einsatzbereit adressiert und für den Master erkennbar.

Ein besonderes Merkmal dieses Funksystems ist die Multimaster-Funktion. Sie ermöglicht die Ansteuerung mehrerer getrennter Regelkreise. Das TCS selbst kann bis zu zwei Regelkreise getrennt betreiben und über das Funksystem die dazugehörigen Ventilatoren mit unterschiedlichen Drehzahlsignalen ansteuern. Als Gateway für eine übergeordnete Leittechnik übernimmt das TCS für bis zu 60 getrennte Regelkreise die Ansteuerung und Überwachung der Ventilatoren.

thermofin® control system with wireless Modbus communication

- low-cost alternative to signal wiring
- clear addressing thanks to the wireless chip
- simple replacement of fans
- worldwide use thanks to the 2.4 GHz technology

The **thermofin®** wireless system consists of a wireless master module on the TCS and up to 247 wireless slave modules on the EC Modbus slaves. The modules are clearly addressed and do not have to be assigned by using a notebook or a parameterisation device. A start-up data check in the TCS automates the further parameterisation of all fans. If the replacement of a fan should be necessary, the wireless chip must only be removed from the existing fan and mounted into the new one. With it, the fan is immediately addressed ready for operation and is clearly indicated for the master.

A special characteristic of this wireless system is the multimaster function. It allows the control of several individual control circuits. The TCS itself can individually operate up to two control circuits and can control the respective fans with different speed signals via the wireless system. As a gateway for a superordinated control technology, the TCS can pilot and monitor the fans for up to 60 individual control circuits.

