

Flexibox 810 indoor

Service manual

Rev. 1.0

en · de

Dantherm[®]
CONTROL YOUR CLIMATE

Der tages forbehold for trykfejl og ændringer
Dantherm can accept no responsibility for possible errors and changes
Irrtümer und Änderungen vorbehalten
Dantherm n'assume aucune responsabilité pour erreurs et modifications éventuelles
Dantherm no asume ninguna responsabilidad sobre posibles errores o modificaciones

Introduction

Overview

Introduction	This is the service manual for the Dantherm Flexibox 810 indoor part number 368454. Please see the below table of content for further information about the sections.
Manual	Part number of this service manual is 086783 and covers units with serial numbers from 1405200000001
Target group	The target group for this service manual are the technicians who install and maintain the Flexibox 810 indoor, as well as the users of the unit.
Copyright	Copying of this service manual, or part of it, is forbidden without prior written permission from Dantherm Air Handling A/S.
Reservations	Dantherm reserves the right to make changes and improvements to the product and the service manual at any time without prior notice or obligation.

Table of contents	This service manual covers the following main topics:
	Introduction..... 1
	Product description..... 2
	Accessories..... 6
	Flexibox installation..... 8
	Damper installation..... 14
	Electronic controller..... 16
	Connections..... 19
	Controller operation strategy 22
	Changing parameters..... 24
	Digital input..... 27
	Service guide 28
	Preventive maintenance..... 29
	Troubleshooting 31
	Electrical schematic..... 32
	Spare part list 33
	Technical data 34
	AC control 37
	Index 38

Product description

Introduction

This section describes the overall product, and its functionality

Usage of the Flexibox 810 indoor

Flexibox 810 indoor is designed to control the internal temperature of an outdoor telecom enclosure.

Flexibox 810 indoor is designed to maintain correct temperature for electronic equipment, by removing dissipated heat from the electronics shelter.

Important

Dantherm recommends that any cooling system should be operating continuously, in order to maintain flawless telecom services around the clock.

Outdoor view

This illustrates the unit parts

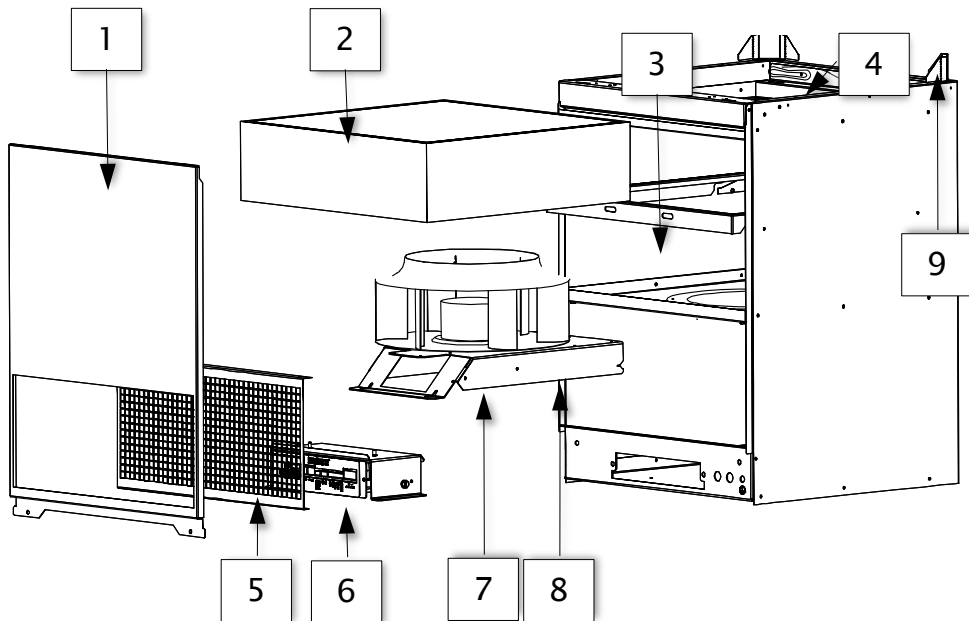


Fig. 1

Parts description outdoor view

This table shows outdoor parts according to Fig. 1

Part	Function
1	Front cover
2	Filter
3	Filter lock frame
4	Ambient temp sensor
5	Safety grill
6	CC4 controller board
7	Fan
8	Filter guard pressure transducer
9	Wall bracket

Continued overleaf

Product description, *continued*

Indoor view

This illustrates the unit indoor visible parts

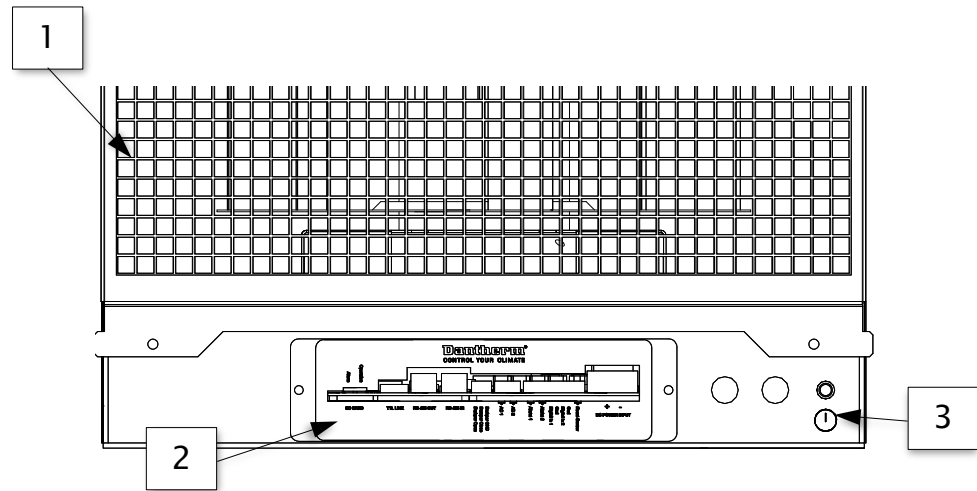


Fig. 2

Parts description indoor view

This table shows indoor parts according Fig. 2

Part	Function
1	Air inlet grill
2	Controller connection
3	Earth connection

Continued overleaf

Product description, *continued*

Cooling operation

The Flexibox controller continuously monitors the inside as well as the outside air temperature, and select appropriate operation mode accordingly.

Mode	Description
External heating	If the inside temperature is lower than the heat setpoint ("Heater SetPt.") parameter, any external heater connected to the Flexibox, will be activated.
Free cooling	If the inside temperature is higher than setpoint, the internal fan of the Flexibox starts up slowly, and increases/decreases speed, to maintain the setpoint temperature. Free cooling operation is dependent on a lower outside than inside temperature. In Free cooling operation, the damper will open, to emit warm air to the outside surroundings.
External AC cooling	If the inside temperature is higher than setpoint, and outside air is higher than inside, minus the temperature delta of 3° by default, the Flexibox will change to external AC mode, if connected. In this operation mode, the damper is closed.
Alarms	The controller can issue various alarms, on any of the two alarm connections. This can be set up in the configuration. See more at page 26 By default the alarms is setup to: <ul style="list-style-type: none"> • Alarm output 1 is operation error alarms, that needs immediate attention • Alarm output 2 is activated by the filter surveillance. This doesn't need immediate action, and could be handle as an warning

Continued overleaf

Product description, *continued*

Cooling air flow

The illustration and table below describes the free cooling airflow of a Flexibox 810 in-door setup

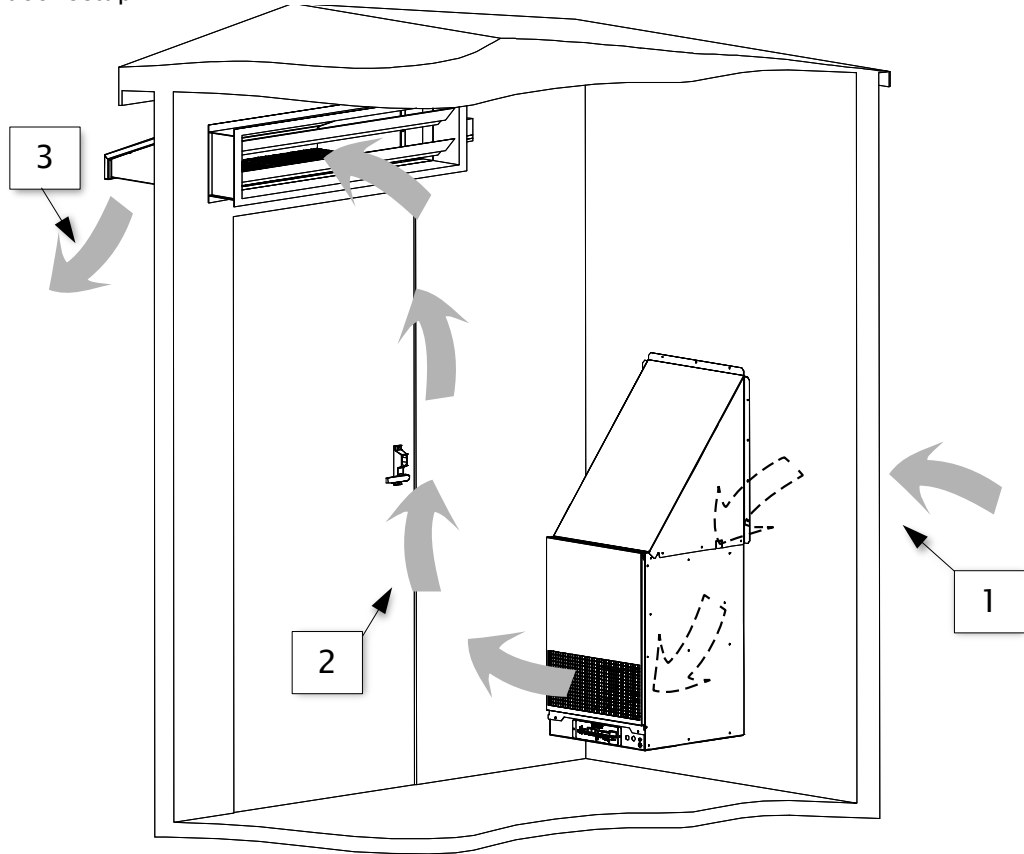


Fig. 3

Cooling

Phase	Description
1	Cold outside air is drawn into the Flexibox through the air filter, and supplied into the warmer shelter
2	Cold air will mix with the warmer air, and push the warmest air towards the ceiling
3	The open damper placed near the ceiling, releases the warm air to the outside surroundings

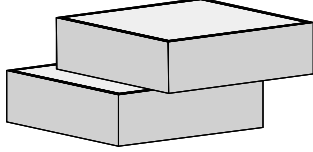
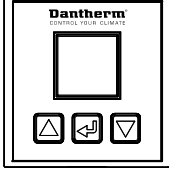
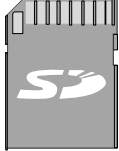
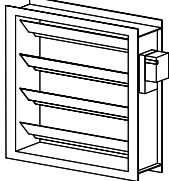
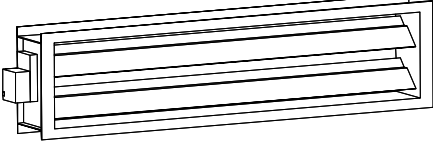
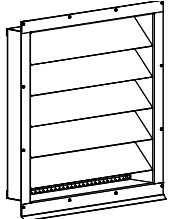
Accessories

Introduction

The Flexibox is a standalone free cooling fan box with a built in main controller. In order to get at full fledge cooling system various items can be purchased from Dantherm

Accessory list

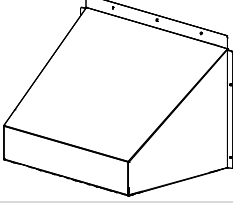
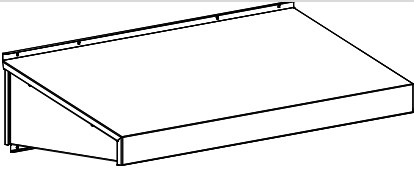
The following accessories is available for Flexibox 810 indoor:

Part description	Part no.	Illustration
G4 filter, 2 pce.	077164	
F5 filter, 2 pce.	840007	
F7 filter, 2 pce.	070568	
Dantherm RS485 display unit	075210	
SD Card with collection of Flexibox 460/810 configurations	081212	
Motorized damper 400x411 mm	074606	
Motorized damper 1000x211 mm	074607	
Gravity damper 400x400mm	299943	

Continued overleaf

Accessories, *continued*

Accessory list, *continued*

Air inlet hood with grill 576x663x440mm For use with 074606	299653	
Air inlet hood with grill 1100x220mm For use with 074607	299941	

Flexibox installation

Introduction The Flexibox unit needs proper installation in order to operate flawless for many years. Please follow this section for proper installation

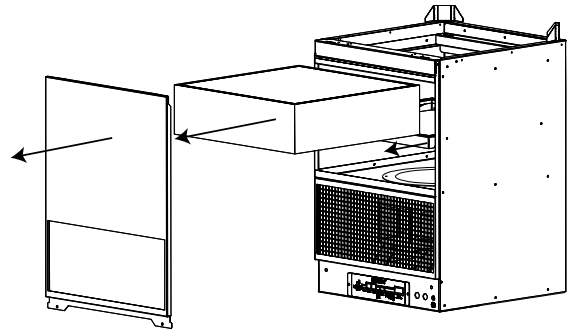
Placement The Flexibox is designed to be inside any enclosure, as low as possible. The damper needs to be located as close as possible to the ceiling and optimal as far away from the Flexibox as possible.

Enclosed installation parts The following parts for installation are included:

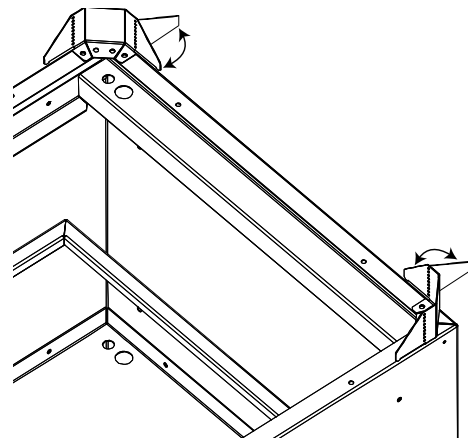
Usage	Part	Amount
Flexibox	Screws $\varnothing 4,8 \times 38 \text{mm}$	15
	Rawlplugs $\varnothing 8 \times 40 \text{mm}$	15
Earth connection	Hex bolt M8x16mm	1
	Lock washer M8	1
Internal hood	Screws $\varnothing 4 \times 12 \text{mm -TX 20}$	8
Controller	Plug 2-way (power)	1
	Plug 3-way	1
	Plug 4-way	1
	Plug 8-way	1
Sensor	Sensor, metal housing, 2600 mm cable	1
	Cable clamp, plastic	2
	Screws for clamps, $\varnothing 4,2 \times 13 \text{mm}$	2

Preparation

To be able to place screws in the back cover plate, the front cover and filter needs to be removed.



Please turn the illustrated sheet metal, for making a wall hanging bracket



Continued overleaf

Flexibox installation, *continued*

Cut inlet hole

Cut by means of proper cutting tools, according to the shelter structure, precisely at the shown measures.

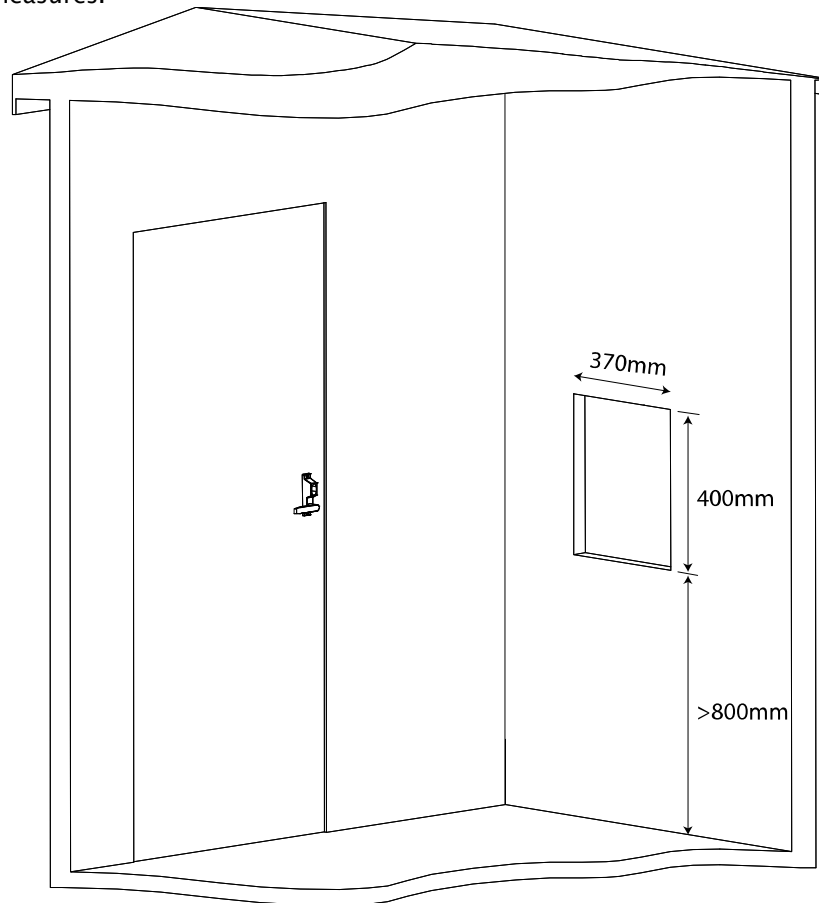
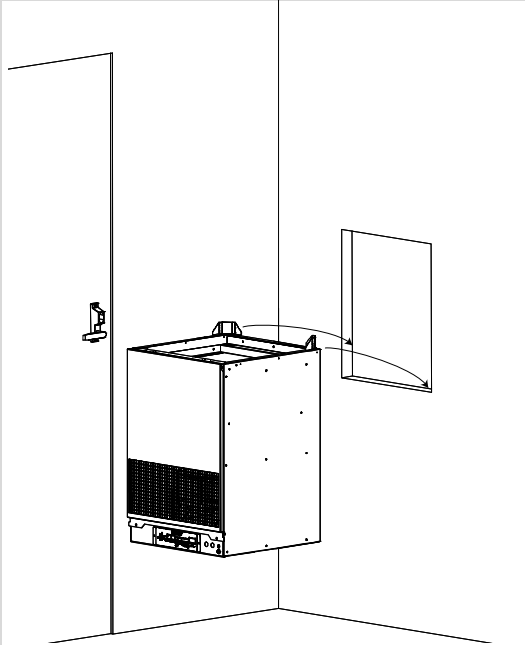


Fig. 4

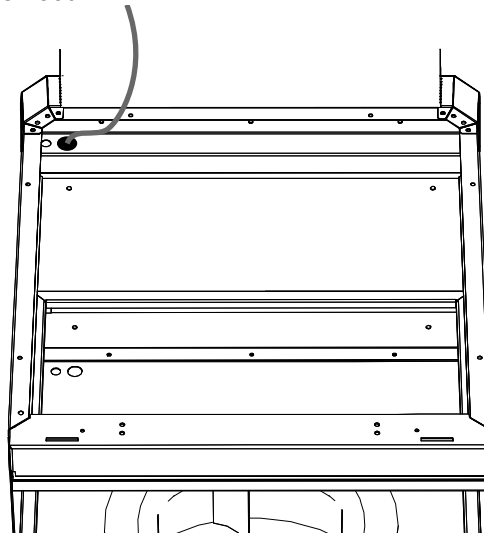
Continued overleaf

Flexibox installation, *continued*

Mount Flexibox Mount the unit by following below procedure:

Step	Action	Illustration
1	Lift the unit onto the bracket, and fix it momentarily with a plier	 <p style="text-align: center;">Fig. 5</p>
2	Secure the Flexibox through the four holes in the rear plate of the unit, to the wall structure. Pre-drill holes if needed.	
3	Remount the filter and front cover.	

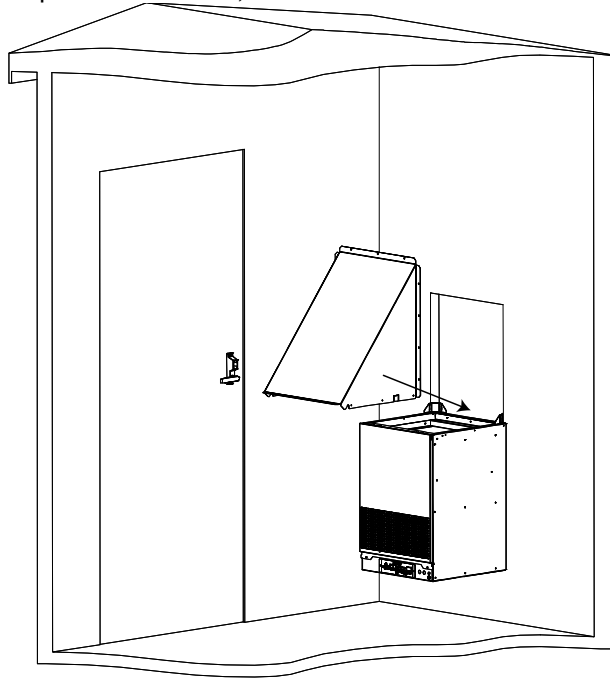
Ambient temperature sensor Route and install the outdoor temperature sensor, through the wall cut out, and place it outside, underneath the hood



Continued overleaf

Flexibox installation, *continued*

Install indoor hood Place the hood on top of the Flexibox, and secure it with two screws



Install outdoor hood Follow the enclosed guide to mount the outdoor hood.
The hood needs to be sealed with a grey Polymer caulking sealing, along the top cover as well as both side plates as illustrated.

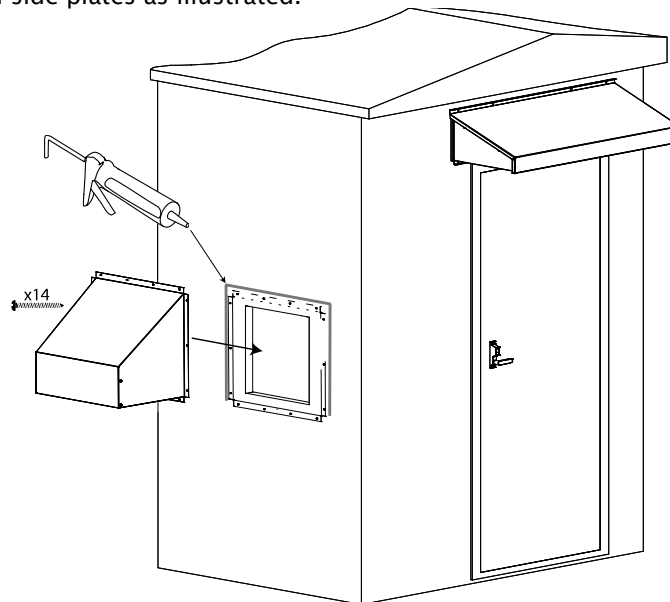


Fig. 6

Continued overleaf

Flexibox installation, *continued*

- Mount temperature sensor** Place the indoor temperature sensor at the location, most likely to be in the requested temperature area. Dantherm recommend the usage of a handheld infrared thermometer to locate the correct location.
Mount the sensor without the sensor housing touching any framework or walls.

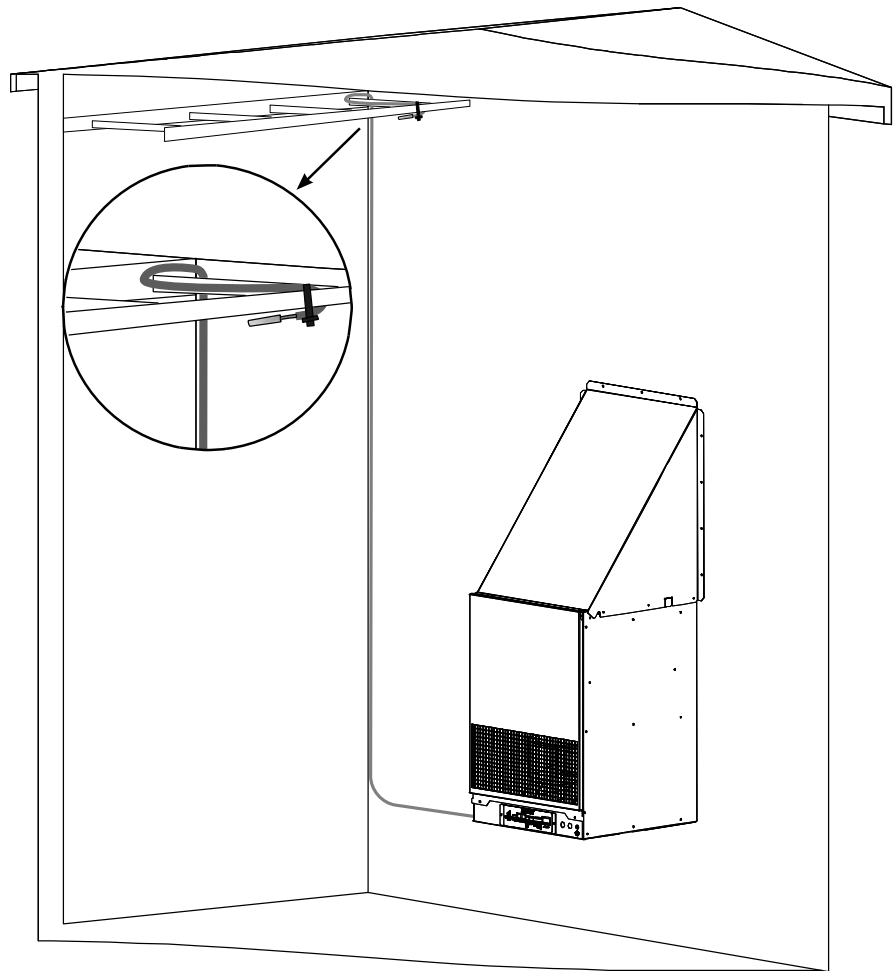


Fig. 7

Continued overleaf

Flexibox installation, *continued*

Connect earth

The controller and fan is galvanic isolated from the Flexibox cabinet. Earth connection is therefore mandatory. Mount an appropriate earth cable to the Flexibox cabinet, using the earth connection to the right of the PCB, and route this to the shelters earth bracket.

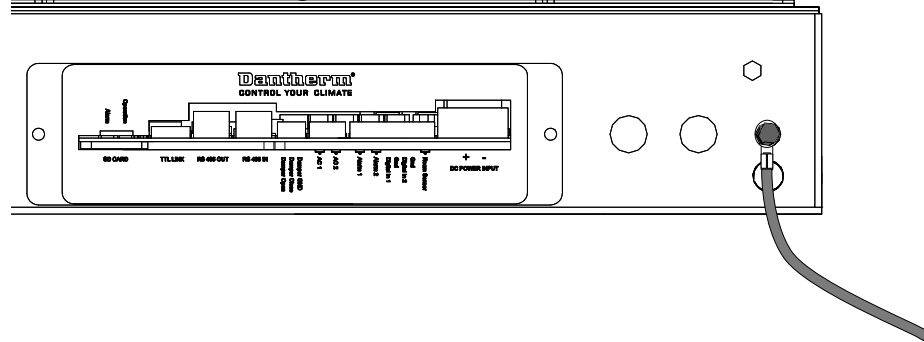


Fig. 8

Electrical connection

Please follow the connection schematics on page 20 to connect the Flexibox and accessories.

If mounting the Dantherm display unit (accessory) follow the guide include.

Damper installation

Introduction

As the Flexibox unit feeds outside air into the shelter, a damper is mandatory, in order to create an balanced air flow though the shelter, pulling out the dissipated heat. The damper can be motorized or non-motorized overpressure type, which open if pressure is higher inside than outside.

Placement

The damper needs to be located as close as possible to the ceiling, optimal as far away from the Flexibox as possible, to create an inside air flow that goes through as much of the shelter as possible.

Cut out

Cut a hole using appropriate tools, according the measures shown in the leaflet following the damper.

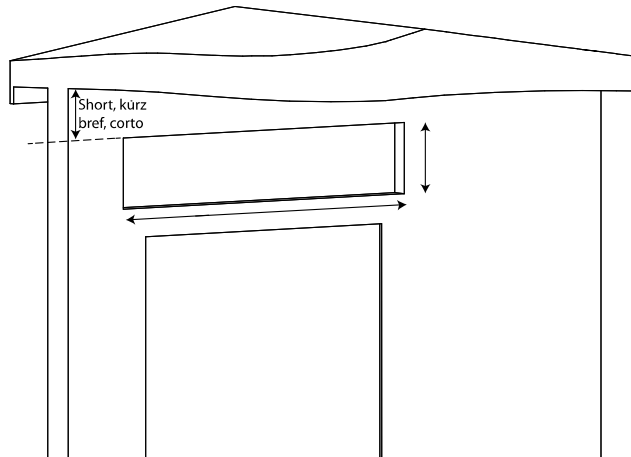


Fig. 9

Mount damper

Mount the damper with at least four appropriate screws, predrill holes if needed. Make sure the 20mm center hole in the damper frame, is turning inside and upwards

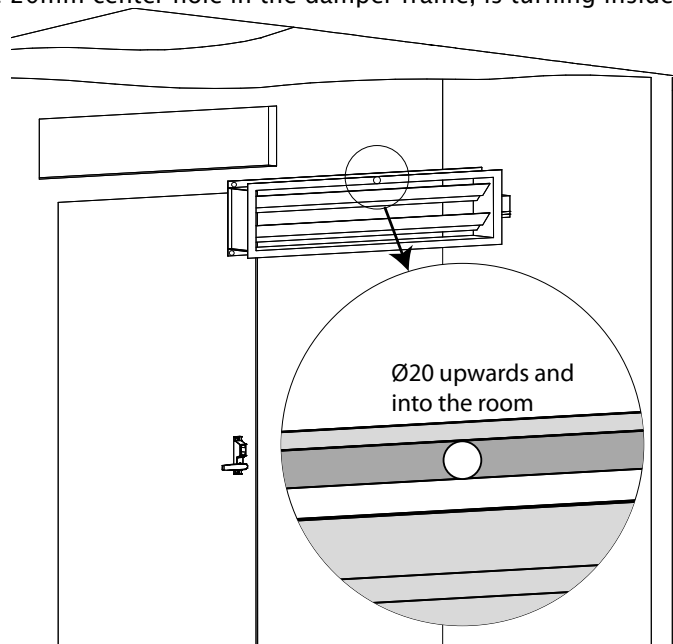


Fig. 10

Continued overleaf

Damper installation, *continued*

Mount rain hood

Mount the outside rain hood with appropriate amount and type of screws. Pre-drill if needed

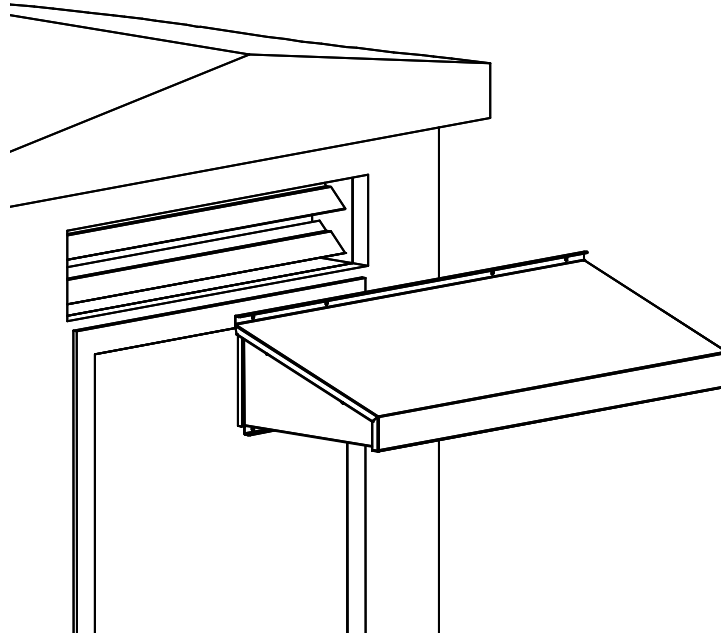


Fig. 11

Seal rainhood

Seal with a grey Polymer caulking sealing as illustrated

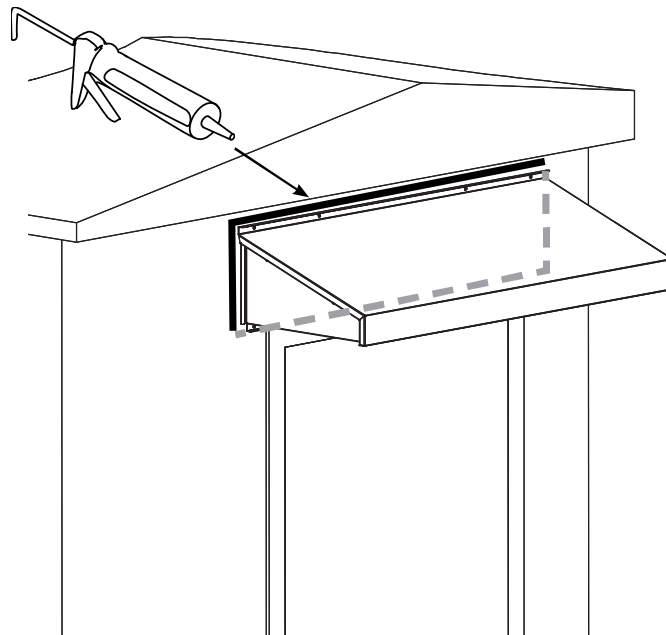


Fig. 12

Connection

If using a motorized version, connect according the connection schematics shown at page 20

Electronic controller

Introduction

This section describes features of controller, and how it operates.

WARNING

Never carry out any installation, maintenance or service, without disconnecting the DC power supply, by means of the external power supply disconnecting device.

Table of content

This section covers the following main topics:

Electronic controller.....	16
Connections	19
Controller operation strategy	22
Changing parameters.....	24
Digital input	27

Continued overleaf

Controller overall

Main PCB

The Flexibox 420 / 810 has a built in Dantherm CC4 telecom cooling controller, which can be setup to cover almost every cooling needs.

Key figures:

- External connections:
 - power supply
 - room temperature sensor
 - digital input to force a specific operation (shut down in case of fire)
 - digital output for external heater and AC unit
 - 2 pce. digital alarm output
 - 2 pce. RS485 / MODBUS protokol
 - damper open/close
 - TTL interface for “on the fly” survailence and override parameters (factory)
- Flexibox Internal connections on PCB rear edge
- Two LED for visual operation feedback
- SD card interface for logging and programming operation parameters(on the fly, no need to reboot). The interface supports FAT formatted SD cards up to 32GB

Digital outputs are NO/NC jumper changeble, and digital input are NO/NC changeble in parameters setting

Please be aware that the controllers boot sequence last for approx. 120 seconds at each power on

Overall control functionality

The control board selects automatically operation mode, between four operation modes, depending on the inside as well as the outside temperature

Operation	Fan	Damper	External heat	External AC
Heating	Off	Closed	On	Off
Free cooling	On	Open	Off	Off
Active cooling	Off	Closed	OFF	On
Power save mode	Off	Closed	Off	Off

Continued overleaf

Controller overall, *continued*

Start-up

When power is connected, the controller boots up **that last up to 120 seconds**, in which the unit seems to be total off.

After 120 second the fans starts and control LED turn on, and the system is running.

LED feed back

The PCB board has two LED located above the SD card reader close to the PCB board edge.

- Green LED is lit in normal operation.(120 seconds initialising time, after re-boot)
 - RED LED is lit, if any of the alarms states are active on any of the outputs. The power save mode alarm will stop normal operation; any other alarm doesn't affect the operation.
-

Default factory settings

By default the Flexibox is delivered with standard parameters that is setup:

- No AC connected. To be changed in parameter Please consult the CC4 manual for further information
 - Digital input set as fire shut down. When input is activated, the fan shuts down, and any motorized damper will close. Input 1 has higher priority than input 2. See more at page 27
 - Critical operation alarms are active on output 1, and maintenance warnings (filter change) are active on output 2. See more at page 26
-

Connections

Introduction

The controller needs only DC power, damper (if motorizes) and indoor temperature sensor connected, to operate in free cooling mode.

Full advantages of Flexibox system require additional external units to be connected, changing the controller to be a full-fledged all year room temperature controller

Block schematic

This illustrates the overall system block schematic, with internal as well as external connection's

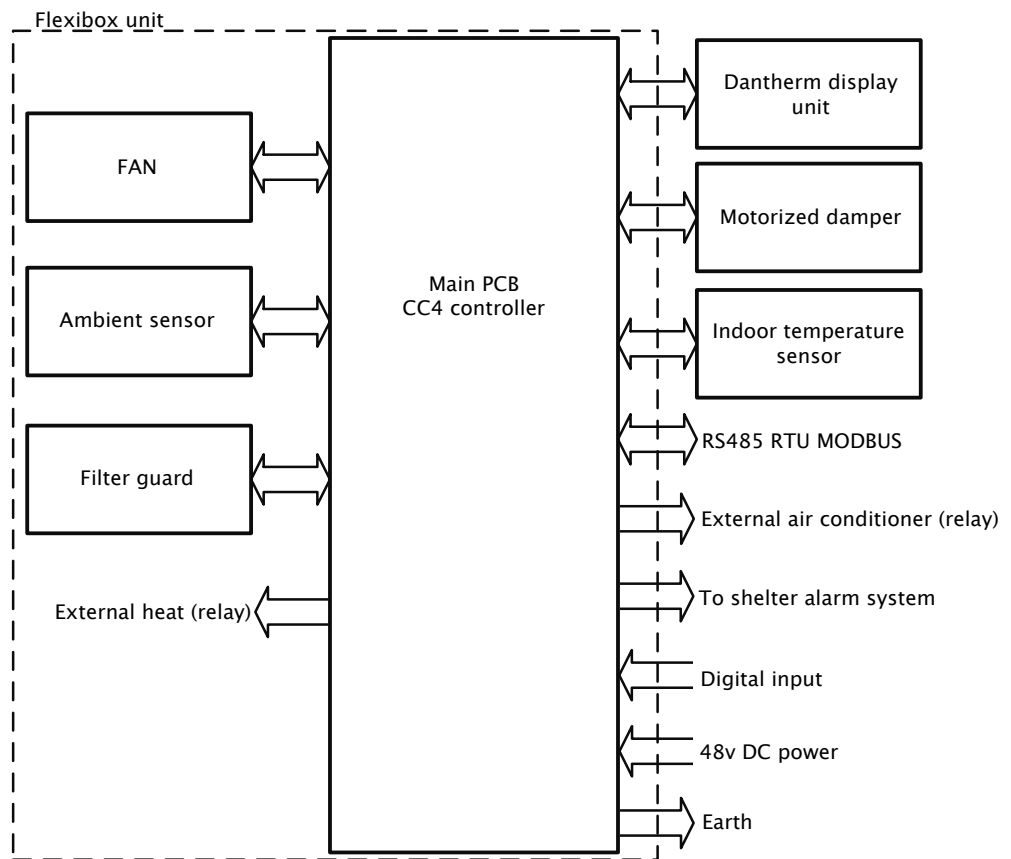


Fig. 13

Continued overleaf

Connections, *continued*

Connection schematic

This illustration shows the external connections.

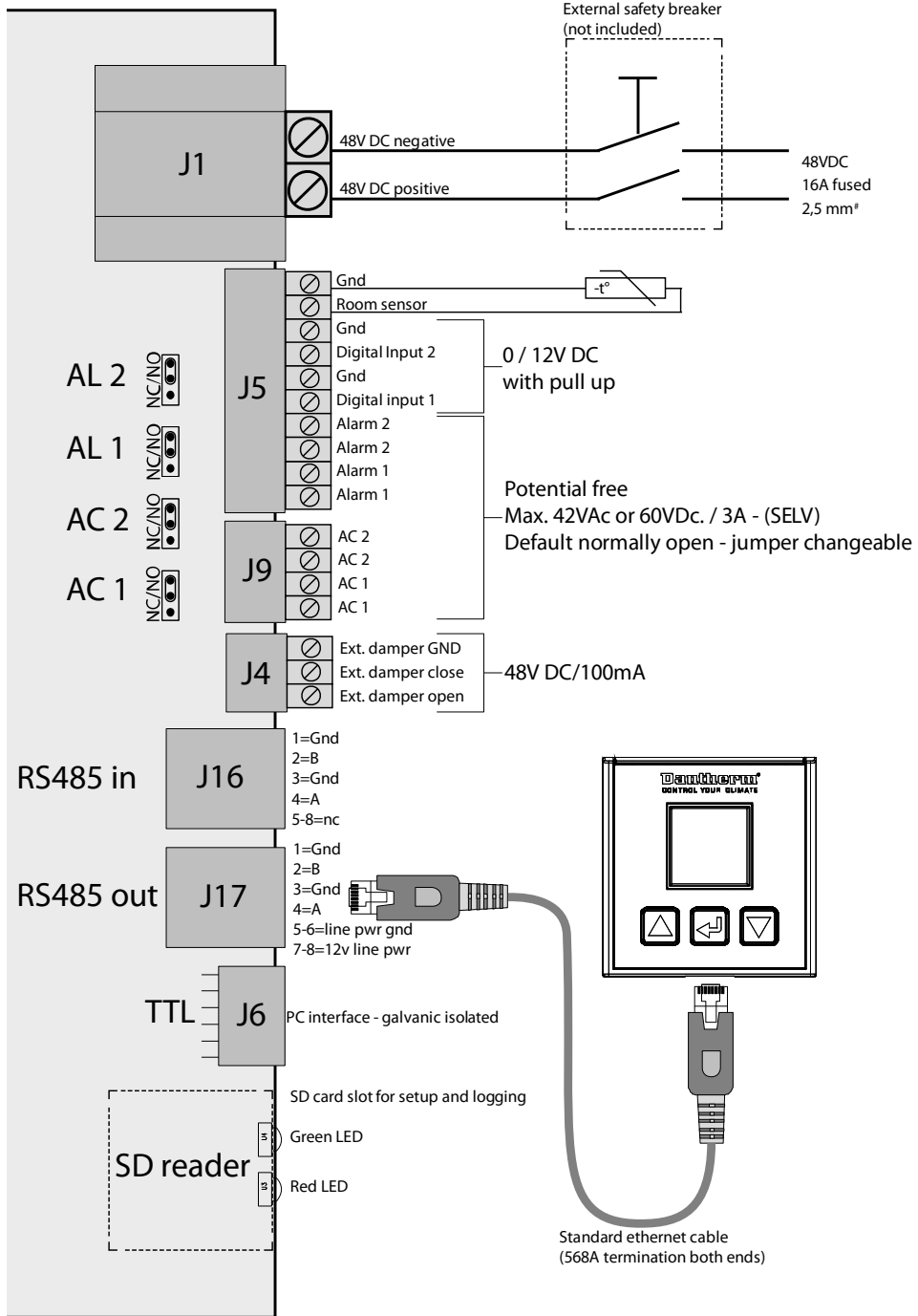


Fig. 14

Continued overleaf

Connections, *continued*

Connection

This describes the connections shown at Fig. 15

Part	Function
J1 –power input	The power supply input accepts 40–60V DC, has an isolated potential to earth (cabinet parts). This means that the input even accepts –48V DC. Just connect positive to positive, and negative to negative. The input needs external connected 16A circuit breaker. If input is below 40V DC the unit stops operation, and goes into power save mode, in order to prioritize power to the telecom services. Power save mode can activate an alarm. See more about alarms at page 26
J5 –room sensor	Temperature sensor input supporting NTC resistor type: Vishay NTCLE100E3272GB0. Resistance: 8790Ω @ 0°C. 3372Ω @ +20°C. 1439Ω @ +40°C.
J5– digital input	For use with external dry contacts (max.10mA @ 12V). Input is configurable to “Normally open” or “Normally closed” by changing sw parameters This input can force a specific operation, for instance shutting down the Flexibox and close the damper in case of a fire. Input parameter setup at page 27
J5– alarm 1 / 2 outputs	Dry contact, rated 0,5A@60Vdc – “Normally Open” or “Normally closed” jumper changeable. Operation alarms can be routed in the SW parameters list, to either output 1 or 2
J5 – AC 1 Page 37	Dry contact, rated 0,5A@60Vdc – “Normally Open” or “Normally closed” jumper changeable for connecting external air conditioners
J15 – HEAT (not illustrated)	J15 is located on the rear edge of the PCB. See unit schematics Fig. 19 on page 32 for connection. Rated to 40–60Vdc/300mA out (use fx. Relay ABB AF12Z30–01–21 or similar)
J4 – damper	The damper output feeds the damper motor with 40–60Vdc/ max. 100mA
J16 / 17 RS 485	RS485 – RTU Modbus. J17 can supply the Dantherm display unit with power. Communication data: <i>baud rate – 9600</i> <i>data bits – 8</i> <i>parity – none</i> <i>stop bits – 1</i> <i>flow control – none</i> The MODBUS device ID can be set in the parameter list.
J6 – TTL	TTL to PC interface. Used by factory only
SD card reader	Supports up to 32GB SD card. Learn more at page 26

Controller operation strategy

Introduction

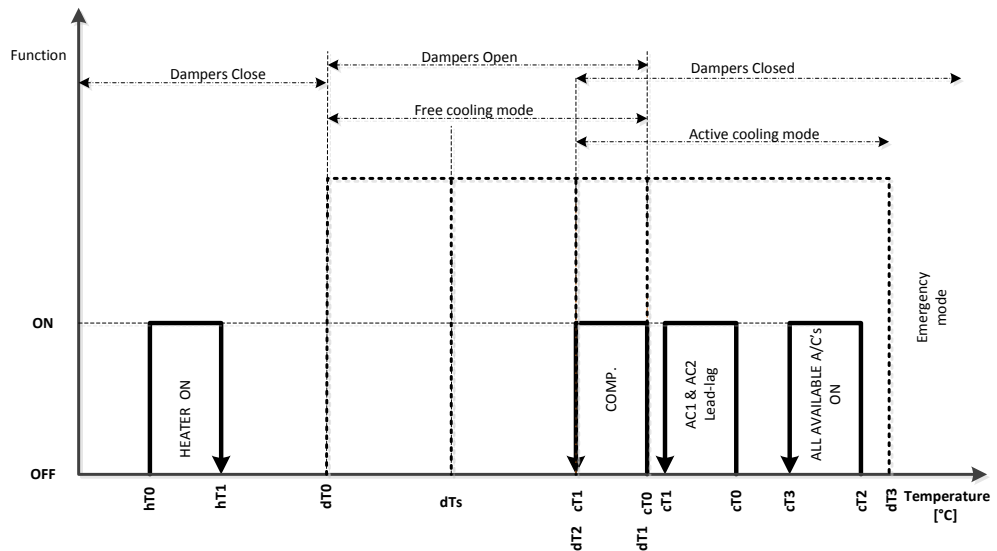
The controller is pre-programmed from factory with default parameters covering the most common setup. These can be changed to specific needs. In order to do so, it's mandatory to know how these affect each other.

Main decisions

When installing the Flexibox it's imperative to decide if the Flexibox system needs additional AC connected or not, as this influences quite a lot on the cooling strategy. When setting the parameter 13 in AC section of the parameters and connecting an AC, the external AC will be used for cooling when either the outside temperature is too high for free cooling OR the indoor temperature rises above setpoint (cT0)

Function strategy With AC

This shows the universal controllers operation mode depending on temperature. (Compressor mode isn't present in Flexibox) :

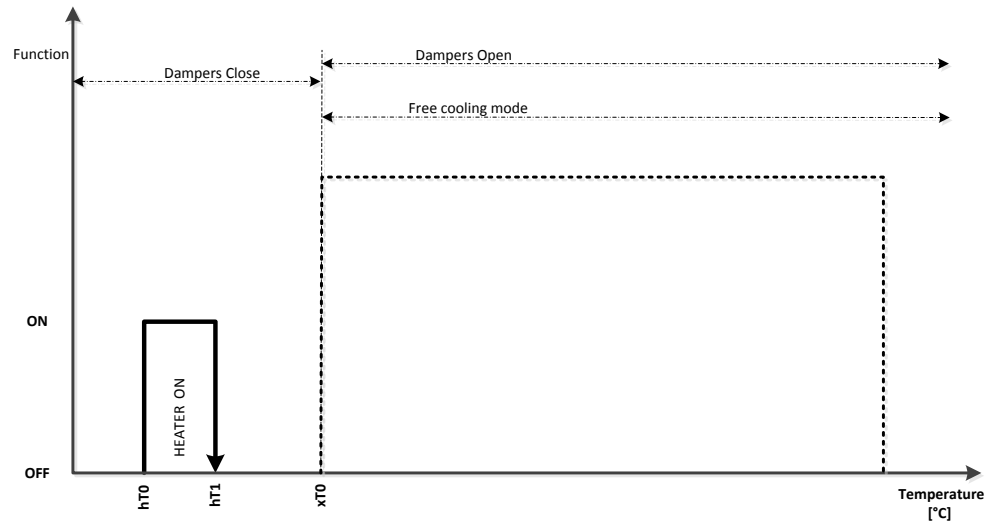


Continued overleaf

Controller operation strategy, *continued*

Function strategy without AC

This shows the universal controller operation mode depending on temperature in systems without AC connected.



Fan control strategy

This illustration shows the universal controllers fan control depending on temperature. The idle mode isn't present in Flexibox:

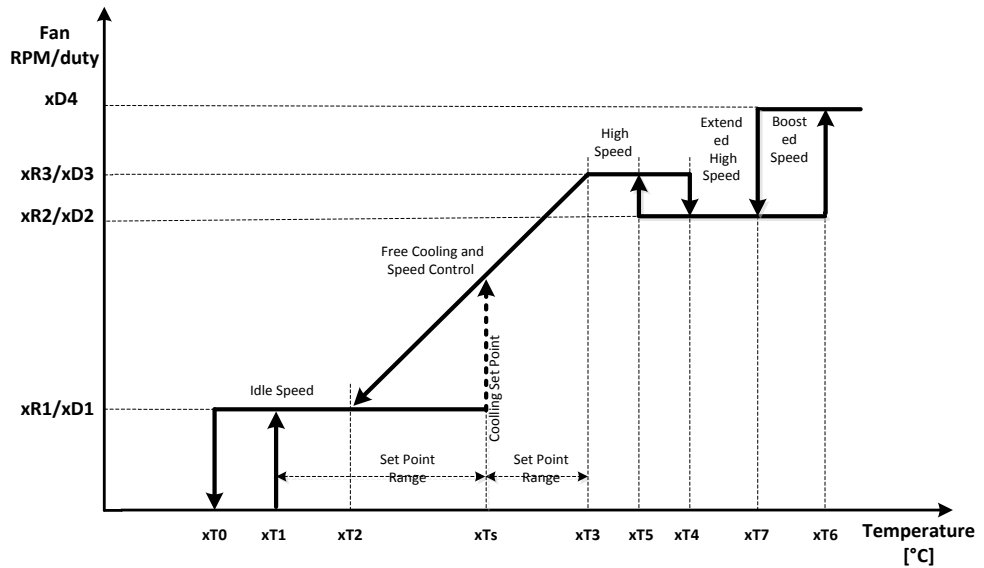


Fig. 15

Changing parameters

Introduction

This section will guide you through each parameter.

We strongly recommend using the Dantherm display unit to change the basic cooling and heating set points or obtain and load one of the standard parameters packages.

Both options are Dantherm accessory

ONLY qualified personnel should change each specific parameter below.

SD interface

The controller has an integrated SD card reader that can:

1. Store operation logging data, if an SD card is present continuously
 2. Place an empty SD card in the reader, and the controller stores the parameter configuration immediately on the card (cc4_cfg.txt)
 3. If inserting an SD card with a newer cc4_cfg.txt, the controller will upload the new configuration, and restart operation with the new parameters. No need to reboot Flexibox.
-

Editing parameters

The SD card together with a regular PC can edit the parameters in a few easy steps:

Step	Action
1	Insert an empty SD card in the Flexibox controller (turn the card up-side/down). The green LED flashes shortly, and the current configuration is now stored on the SD card
2	Pull out the SD card, and insert it into a standard computer with a ASCII txt editor application. If using a Windows based computer, the included application Wordpad can be used.
3	Open the config_CC4.txt file on the SD card using Wordpad. We recommend to save a backup file on the computer, before changing any parameter
4	Change the relevant parameter, to cover your specific needs. See below parameter listings. Do not change the spacing or any other character.
5	Save the file with the same filename on the SD card
6	Re-insert the SD card in the Flexibox controller, the green LED flashes shortly, and the configuration has changed. No need to reboot

Continued overleaf

Changing parameters, *continued*

System Control Configurations

The fifth section in the parameters file is covering overall system parameters controlling any various system events

```
System Control Configurations
1.Norm. Vdc Low Level      [V1] [18-60]: 40
2.Norm. Vdc High Level    [V2] [18-60]: 60
3.Temp Alarm Low Limit    [TL] [(-40)-80]: 0.0
4.Temp Alarm high Limit   [TH] [(-40)-80]: 50.0
5.Delta T                 [Dt] [(-40)-80]: 3.0
6.Alarm1 NO/NC Type       [Alm1] [0/1]: 0
7.Alarm2 NO/NC Type       [Alm2] [0/1]: 0
8.Alarm1 delay sec        [Alm1 delay] [0-100]: 10
9.Alarm2 delay sec        [Alm2 delay] [0-100]: 10
10.Dig.1 NO/NC Type       [Dig1] [0/1]: 0
11.Dig.2 NO/NC Type       [Dig2] [0/1]: 0
12.Door Xtch. NO/NC Type  [Door] [0/1]: 0
13.Filter Grd NO/NC Type  [Filt] [0/1]: 0
14.Phase Monitor NO/NC Type [PHm] [0/1]: 0
15.Status Log Dis/Ena.    [Log] [0/1]: 1
16.Log interval in min.   [Int] [1-60]: 1
17.RS-485 Bus Pow. Dis/Ena [0/1]: 1
18.ModBus Slave Addr      [1-255]: 23
```

The table below explains each parameter

Parameter	Function	Dependencies
3. <i>Temp Alarm Low Limit</i>	The lower alarm trigger limit	Alarm mapping see page 26
4. <i>Temp Alarm high Limit</i>	The upper alarm trigger limit	Alarm mapping see page 26
6. <i>Alarm1 NO/NC Type</i>	Change between NO (normally open) and NC (normally close) contact configuration 0=NO and 1=NC	Alarm mapping see page 26
7. <i>Alarm2 NO/NC Type</i>	Change between NO (normally open) and NC (normally close) contact configuration 0=NO and 1=NC	Alarm mapping see page 26
10. <i>Dig. 1 NO/NC Type</i>	Change between NO (normally open) and NC (normally close) contact configuration 0=NO and 1=NC	
15. <i>Status Log Dis/Ena.</i>	SD card logging active	SD card needs to be inserted
16. <i>Log interval in min.</i>	Logging interval on SD card	
17. <i>RS-485 Bus Pow. Dis/Ena</i>	RS485 power out. Disable if using J17/ RS-485 with non Dantherm display.	
18. <i>ModBus Slave Addr</i>	Set the device adresse if having more devices in order to avoid address conflicts	

Only parameters in this above table are to be changed!

Continued overleaf

Changing parameters, *continued*

Alarm mapping

The last section in the parameters file is covering overall handling of system alarm events.

- RED LED on the PCB’s edge is lit, if any of the alarms states are active on any of the outputs. This means that if both outputs are disabled on a specific parameter, the LED doesn’t switch on, regardless of the alarm state.
- The *Pwr Save Mode* alarm will stop Flexibox operation. Any other alarm doesn’t affect the operation, except for heater if connected.
- By default **operation alarms** is active on output 1, and maintenance **warnings** (filter change) is active on output 2

If alarm is triggered and parameters is “1”, the specific output is activated



19.Alarm Mapping	1.Alarm1	2.Alarm2
1.Pwr Save Mode [PSM] [0/1]:	1	: 0
2.Room Temp H/L [THL] [0/1]:	1	: 0
3.Fan 1 [F1] [0/1]:	1	: 0
4.Fan 2 [F2] [0/1]:	0	: 0
5.Fan 3 [F3] [0/1]:	0	: 0
6.Onbrd. Sens [OS] [0/1]:	0	: 0
7.Room Sens [RS] [0/1]:	1	: 0
8.Amb. Sens [AS] [0/1]:	1	: 0
9.Supp. Sens [SS] [0/1]:	0	: 0
10.Cond. Sens [CS] [0/1]:	0	: 0
11.Digi.1 I/P [FIL] [0/1]:	0	: 0
12.Digi.2 I/P [FI] [0/1]:	0	: 0
13.Door Xtch I/P [DI] [0/1]:	0	: 0
14.Filt Grd I/P [FI] [0/1]:	0	: 1
15.Phase I/P [FI] [0/1]:	0	: 0

The table below explains each parameter

Parameter	Function	Dependencies
<i>1.Pwr Save Mode</i>	Alarm if the voltage is outside range, and the controller enters power save mode	
<i>2.Room Temp H/L</i>	Gives alarm if the temperatures is outside range	Range is defined in parameter 3 and 4 in section <i>System Control Configurations</i>
<i>3.Fan 1</i>	Faulty fan	
<i>7.Room Sens</i>	Defective room sensor	
<i>8.Amb. Sens</i>	Defective outdoor sensor	
<i>11.Digi.1 I/P</i>	Input 1 activate alarm	External connection to input 1
<i>14.Filt Grd I/P</i>	Filter guard is active	By default the filter is only activating output 2 dividing the 2 alarm outputs in a “warning” and a “emergency” outputs.

Only parameters in this above table are relevant in Flexibox!

Digital input

Introduction

The Flexibox system can be setup to operate in a large variety of situations depending on the temperatures measured. In other operation situation, it can bring value to force a specific operation, e.g. in case of a fire, where the unit and damper needs to be shut down, and thereby minimizing the amount of incoming oxygen to the fire.

Possible operation

These are some of the possibilities:

- Shutting down in case of a fire.
- Shutting down in case of service inside the shelter.
- Route other alarms from external equipment (FX AC unit) through the digital input to the flexibox alarm output
- Force external heat on/off
- Force external AC on/off

Parameters settings

If Digital input is connected, the parameters in various sections can be set according this:

Parameter X=doesn't change the current operation state

Parameter 0=force OFF

Parameter 1=force ON

Parameter

The various sections of parameters in the parameter file brings various possibilities:

Setting NO/NC on the digital input see page 25

By default the fan and damper is shut down when input is active (fire alarm)

Force fan:

Cooling Fan Configuration

	Fan 1	Fan 2	Fan 3
18.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0	:x	:x

Force damper

Damper Configuration

	Damper 1	Damper 2
6.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0	0

Force AC

Compressor/AC-Unit Configuration

	Comp	A/C 1	A/C 2
5.Override - Digi.1	[x/0/1]: x	0	0

Force heat

Heater Configuration

3.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0
---------------------	------------

Read the previous section to learn how to change parameters

Service guide

Overview

Introduction This section gives all relevant information about servicing, spare parts and trouble shooting.

Serial numbers Product model and serial numbers are found on the nameplate.
Please have product model and serial numbers ready if you are contacting After Sales Support.

Contents This section covers the following topics:

Service guide	28
Preventive maintenance.....	29
Troubleshooting	31
Electrical schematic.....	32
Spare part list	33
Technical data	34

Preventive maintenance

Introduction

Preventive maintenance has to be carried out to:

- Anticipate a continues operation in product expected lifetime of 10 years or more
- Meet the warranty conditions
- Avoid malfunctions
- Avoid inefficient operation
- Maximize the unit's lifetime

Caution

- Switch off DC supply before working on the unit
- Make sure that all work has been performed correctly before switching power back on

Maintenance schedule

If filter guard is connected to shelter surveillance system, the maintenance can be carried out initiated by a filter alarm.

If not connected, the maintenance should be carried out according a time based schedule.

Planning	Action
Time scheduled	<p>The factory warranty is only valid if documented preventive maintenance has been carried out, with an time interval of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximum 12 months when unit is located in normal air quality areas • Maximum 6 months when unit is located in dirty areas, fx close to roads. <p>Dantherm recommend that unit are examined closely during the first preventive maintenance, to determine whether the service interval is too long.</p>
Filter alarm scheduled	<p>The factory warranty is only valid if documented preventive maintenance has been carried out, when a filter alarm is present.</p>

Mainternance LOG

A written log placed at the site, together with an electronic log on the SD card, is adequate documentation for preventive maintenance.

Continued overleaf

Preventive maintenance, *continued*

Cleaning

The unit must be cleaned according to the recommended preventive maintenance plan.

Tools required:

- Vacuum cleaner or compressed air
- Soft brush
- TX20 screwdriver
- Cleaning agent if it's very fealty

Phase	Description
1	Open the units cover, and remove the old filter
2	Remove any leaves trapped in the air inlet safety grill
3	Check previous service log for fan failures or replacements. If the fan has been running more than 5 years its needs to be replaced, if the expected product lifetime of 10 years or more, or more, is to be maintained.
4	Clean the fan (if not exchanged) with a vacuum cleaner or high pressure air, or using a cleaning agent if necessary.
5	Clean air path with a vacuum cleaner or high pressure air, or using a cleaning agent if necessary.
6	Place new filter in the filter position, and lock the filter locking frame.
7	Perform end inspection according list below

Inspection

The unit must be inspected prior to any reassemble and put back into service.

Please follow below steps:

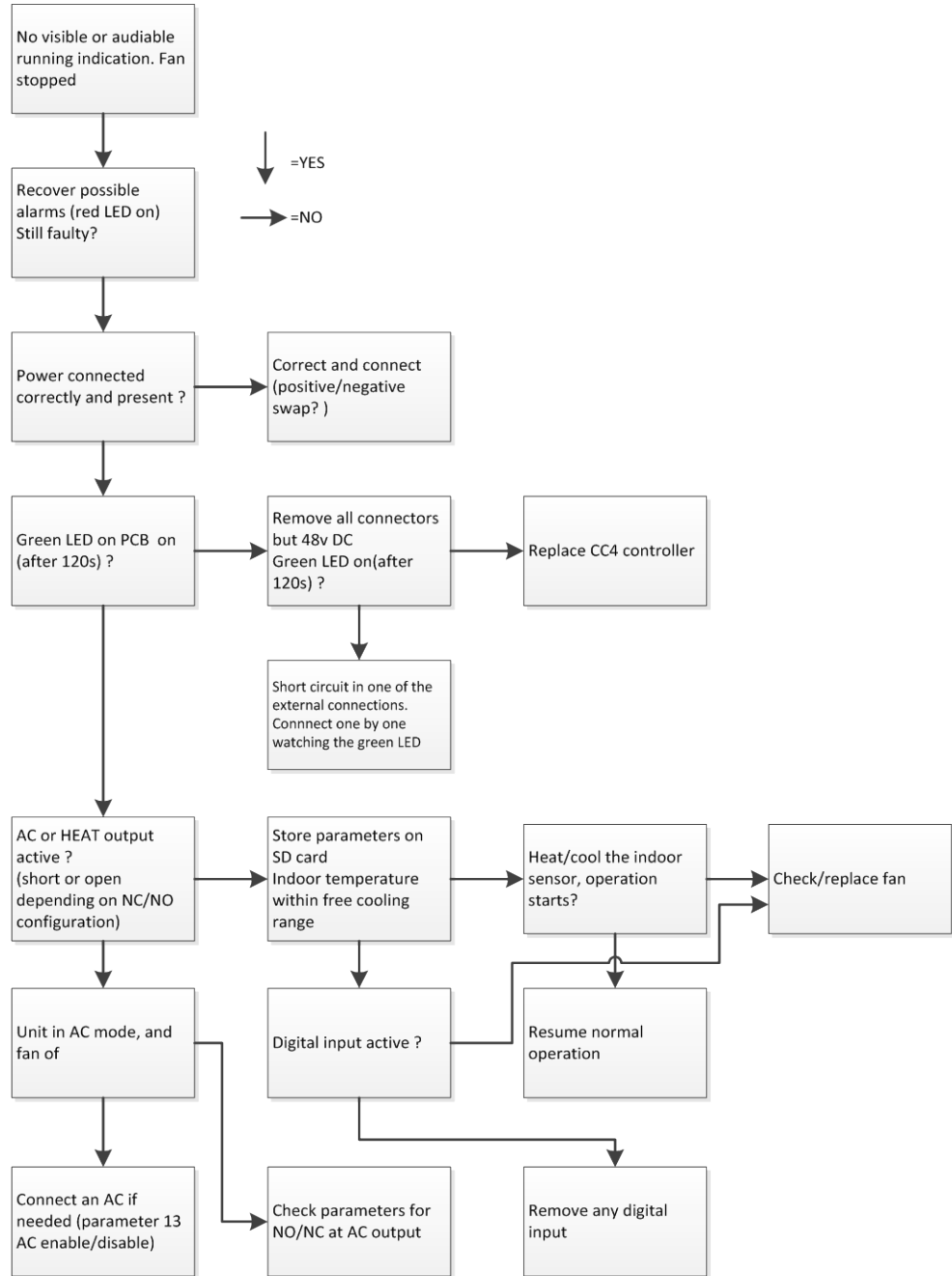
Phase	Description
1	Is the fan clean and free of any corrosion?
2	Is all wiring and insulation undamaged?
3	Are all connectors secured properly and in good conditions?
4	Are the filter present, placed correctly and locked ?

Troubleshooting

Introduction

Operating errors may occur. Follow this flowcharts for a possible solution

Fault:
Fan off



Continued overleaf

Electrical schematic

Electrical schematic This is the Flexibox electrical schematic.

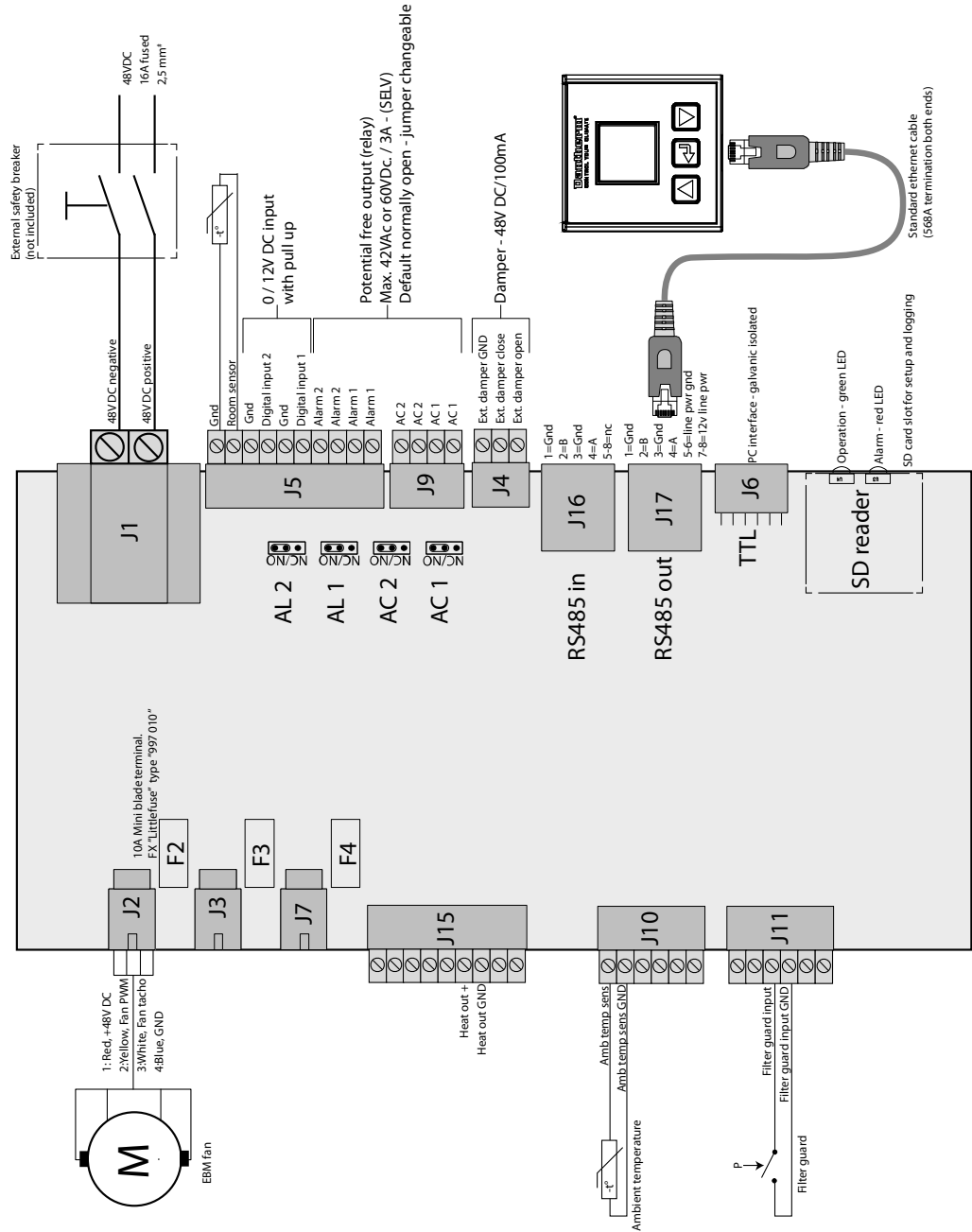


Fig. 16

Spare part list

Illustration

Available spare parts for Flexibox 810 indoor:

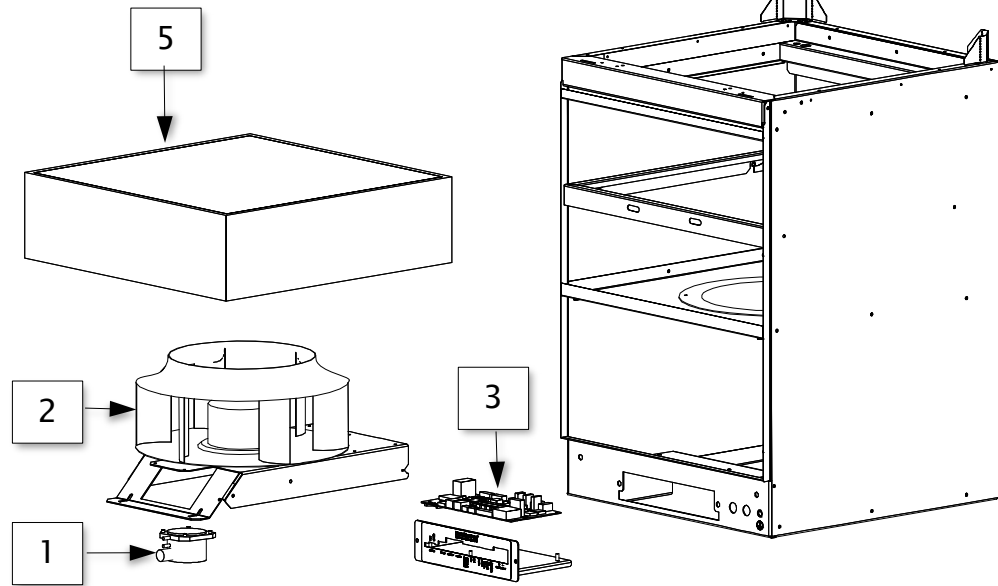


Fig. 17

List

List of spare parts including spare part numbers:

Pos.	Description	No.
1	Filter guard monitor	840020
2	Fan for Flexibox 810	077161
3	CC4 controller for Flexibox 810 (default configurations)	077289
4	See accessory list at page 6	
	Temperature sensor 2600 mm cord (indoor and ambient)	036761
	Damper motor LM72A, 48v DC (not illustrated)	075254

Technical data

Introduction

This section covers technical data and dimensions for Flexibox 810 indoor.

Technical data

This table shows the technical data for the Flexibox 810 indoor

Specification	Unit	810
Nominal air flow	m ³ /h	2020
Maximum air flow	m ³ /h	2430
Nominal Cooling capacity in W / K ($\Delta t=1^{\circ}\text{C}$) Estimated	W / K	670
Boost mode Cooling capacity	W / K	810
Controller		CC4
Fan nominal voltage	DC	48V DC
Fan max. current	A	5,9
Fan max. power consumption	W	281
Nominal Fan power consumption (@ 80% fan speed)	W	148
Nominal sound pressure @1m distance from shelter	dB(A)	67
Filter	Class	G4 Compact
Filter area	m ²	0,75
Weight Unit / hood	Kg	23,6/3,8

Continued overleaf

Technical data, *continued*

Dimensions

This illustration shows the Flexibox 810 indoor dimensions

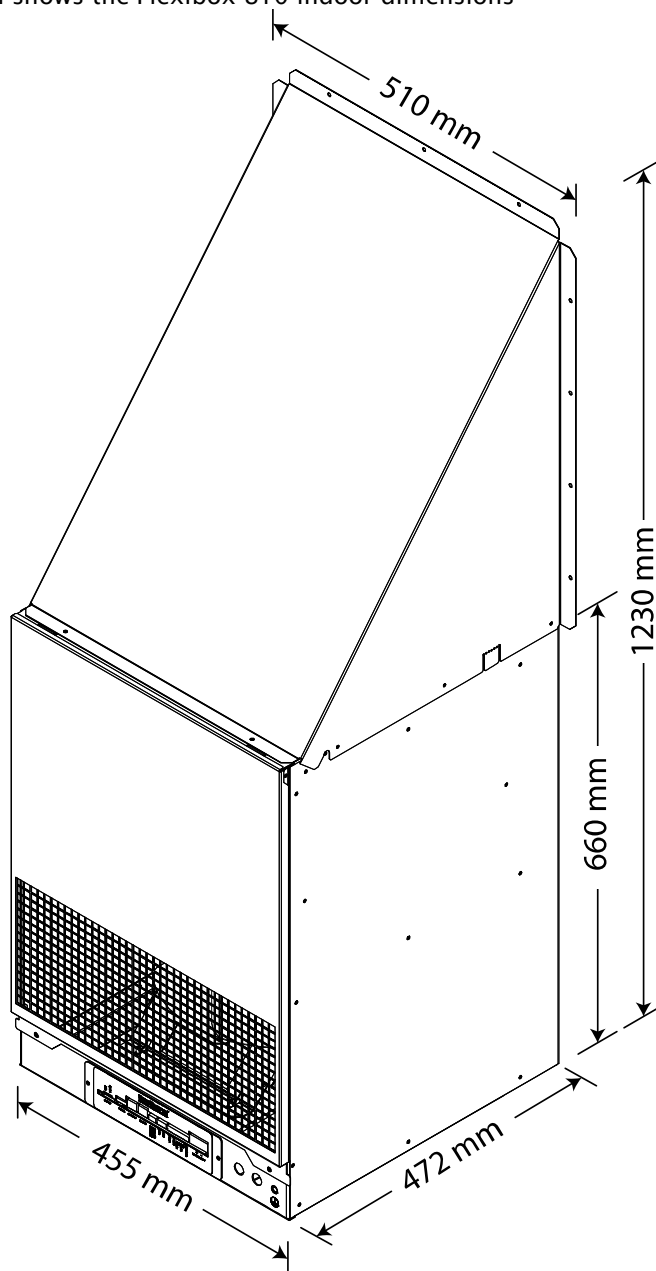


Fig. 18

Technical data, *continued*

**EC-Declaration of
Conformity**



Dantherm Air Handling A/S, Marienlystvej 65, DK-7800 Skive hereby declare that the units Flexibox 810 indoor are in conformity with the following directives:

2006/42/EC	Directive on the Safety of Machines
2006/95/EC	Low Voltage Directive
2004/108/EC	EU EMC Directive (December 2004)
2004/12/EC	Packing Directive

- and are manufactured in conformity with the following standards:

EN ISO 12100-1	Machine safety
EN 60 950-1	Electrical machinery safety
EN 61000-6-2	Immunity(industrial environments)
EN 61000-6-3	Emission (residential, commercial and light-industrial Environments)
IEC 60529	IP Rating According to IEC

Skive, 20.05.2014

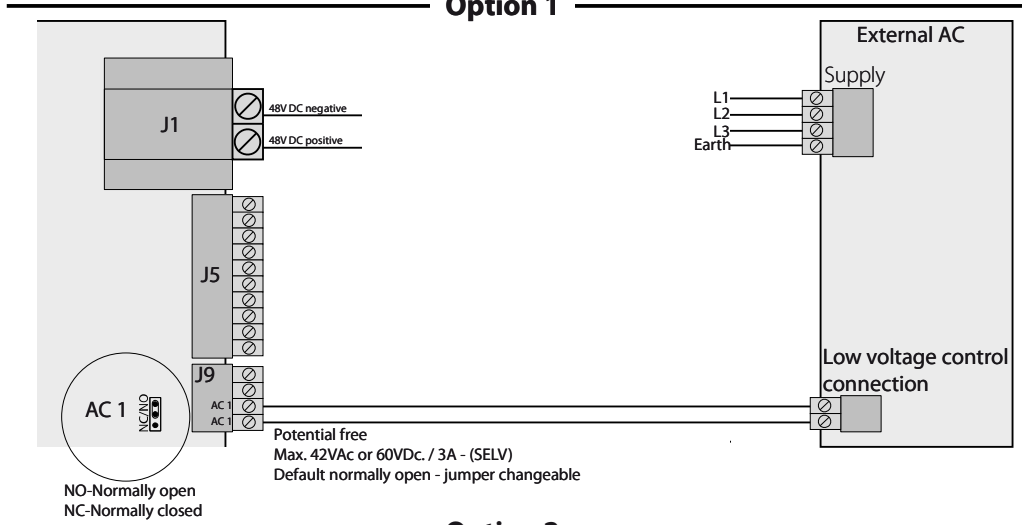
Recycling

The unit should be recycled according to national rules and procedures to protect the environment. Please consult your local authorities for further information.

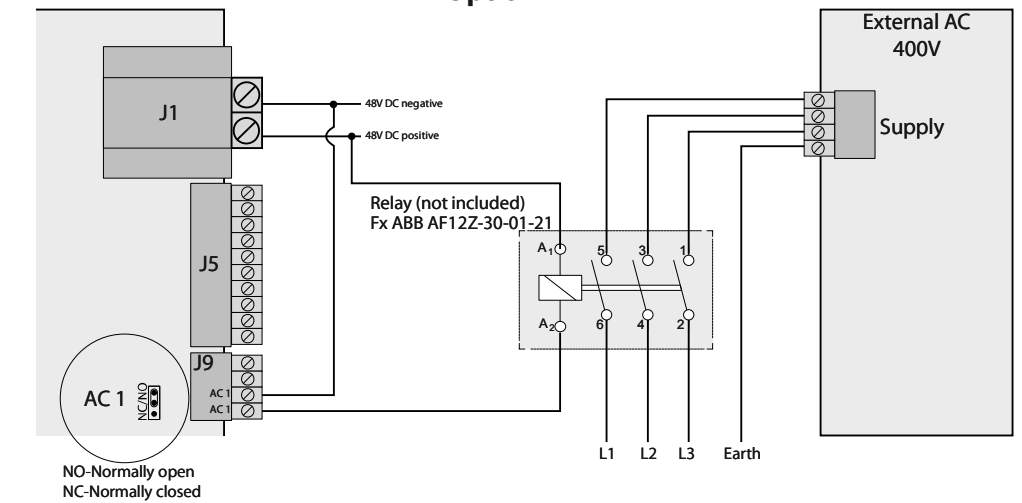
Continued overleaf

AC control

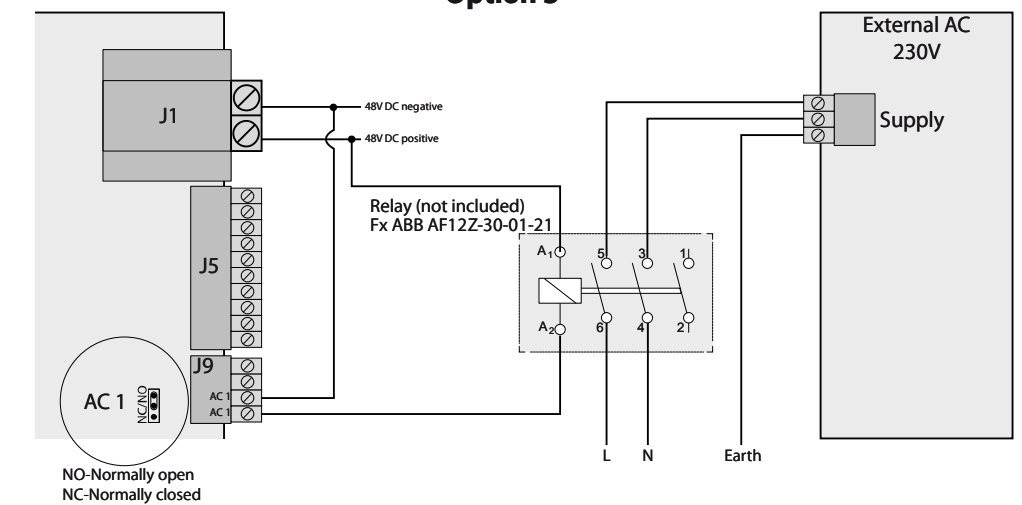
Option 1



Option 2



Option 3



Index

accessories	6	function strategy	22
airflow.....	5	indoor temperature sensor.....	12
alarm mapping.....	26	inspection	30
alarms.....	21	maintenance schedule.....	29
cleaning	30	overall system parameter.....	25
connection	20	parts description	2
control strategy.....	17	preventive maintenance.....	29
cooling operation	4	recycling.....	36
copyright	1	reservations.....	1
cut inlet hole.....	9	room sensor	21
damper	14; 21	schematic.....	32
declaration of conformity	36	SD card.....	24
default settings	18	sealing	11
digital input	27	serial number	28
dimensions	35	service guide	28
directive	36	spare parts	33
earth connection	13	start-up.....	18
editing parameters.....	24	target group	1
electronic control	16	technical data.....	34
fan strategy.....	23	troubleshooting.....	31

Einführung

Übersicht

Einführung	Das vorliegende Handbuch ist das Betriebshandbuch für den Dantherm Flexibox 810 indoor. Teilenummer 368454 Weitere Informationen über die einzelnen Kapitel siehe Inhaltsverzeichnis.																																				
Handbuch	Das vorliegende Handbuch hat die Teilenummer 086783. Es betrifft Geräte mit Seriennummern ab 1405200000001																																				
Zielgruppe	Die Zielgruppe dieses Betriebshandbuchs sind Techniker, die den Flexibox 810 installieren bzw. warten, sowie andere Nutzer des Geräts.																																				
Copyright	Die Vervielfältigung dieses Handbuches im Ganzen oder in Teilen ist nur mit schriftlicher Genehmigung von Dantherm Air Handling A/S zulässig.																																				
Vorbehalt	Dantherm behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung jederzeit Änderungen und Verbesserungen am Produkt und Handbuch vorzunehmen.																																				
Inhaltsverzeichnis	Dieses Betriebshandbuch ist in folgende Abschnitte unterteilt: <table border="0"> <tr><td>Einführung.....</td><td>1</td></tr> <tr><td> Produktbeschreibung</td><td>2</td></tr> <tr><td> Zubehör.....</td><td>6</td></tr> <tr><td> Installation des Flexibox</td><td>8</td></tr> <tr><td> Installation der Luftklappe.....</td><td>14</td></tr> <tr><td>Elektronische Steuerung.....</td><td>16</td></tr> <tr><td> Anschlüsse</td><td>19</td></tr> <tr><td> Funktionsstrategie der Steuerung.....</td><td>22</td></tr> <tr><td> Änderung von Parametern.....</td><td>24</td></tr> <tr><td> Digitaleingang</td><td>27</td></tr> <tr><td>Serviceanleitung</td><td>28</td></tr> <tr><td> Vorsorgliche Wartung.....</td><td>29</td></tr> <tr><td> Fehlersuche und -behebung</td><td>31</td></tr> <tr><td> Elektroschaltplan</td><td>32</td></tr> <tr><td> Ersatzteilliste</td><td>33</td></tr> <tr><td> Technische Daten.....</td><td>34</td></tr> <tr><td> AC Steuerung.....</td><td>37</td></tr> <tr><td> Index.....</td><td>38</td></tr> </table>	Einführung.....	1	Produktbeschreibung	2	Zubehör.....	6	Installation des Flexibox	8	Installation der Luftklappe.....	14	Elektronische Steuerung.....	16	Anschlüsse	19	Funktionsstrategie der Steuerung.....	22	Änderung von Parametern.....	24	Digitaleingang	27	Serviceanleitung	28	Vorsorgliche Wartung.....	29	Fehlersuche und -behebung	31	Elektroschaltplan	32	Ersatzteilliste	33	Technische Daten.....	34	AC Steuerung.....	37	Index.....	38
Einführung.....	1																																				
Produktbeschreibung	2																																				
Zubehör.....	6																																				
Installation des Flexibox	8																																				
Installation der Luftklappe.....	14																																				
Elektronische Steuerung.....	16																																				
Anschlüsse	19																																				
Funktionsstrategie der Steuerung.....	22																																				
Änderung von Parametern.....	24																																				
Digitaleingang	27																																				
Serviceanleitung	28																																				
Vorsorgliche Wartung.....	29																																				
Fehlersuche und -behebung	31																																				
Elektroschaltplan	32																																				
Ersatzteilliste	33																																				
Technische Daten.....	34																																				
AC Steuerung.....	37																																				
Index.....	38																																				



Produktbeschreibung

Einführung

In diesem Abschnitt werden das Gerät und seine Funktionen beschrieben

Gebrauch des Flexibox 810

Der Flexibox 810 wurde für die Steuerung der Innentemperatur in einem Telecomshelter konzipiert.

Der Flexibox 810 hält die Temperatur auf dem für die elektronischen Geräte vorgegebenen Wert, indem er die Wärme aus dem Elektronikshelter abführt.

Wichtig

Dantherm empfiehlt, Kühlsysteme im Dauerbetrieb einzusetzen, um rund um die Uhr einen störungsfreien Telekomdienst zu gewährleisten.

Außenansicht

Hier sind die verschiedenen Teile abgebildet

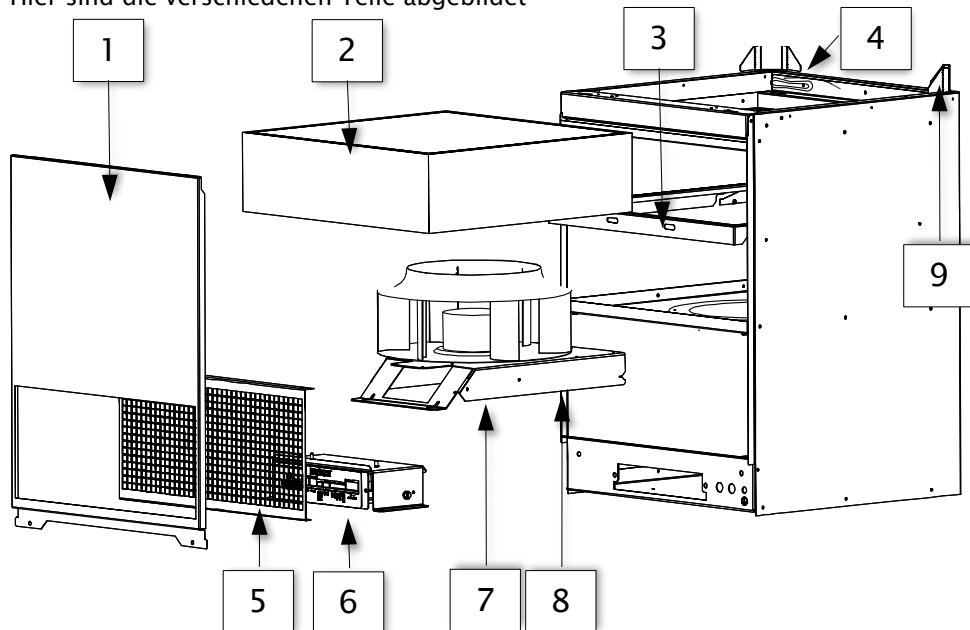


Abb. 1

Beschreibung der Teile Außenansicht

Diese Tabelle enthält die Teile der Abbildung Abb. 1

Teil	Funktion
1	Frontabdeckung
2	Filter
3	Verriegelbarer Filterrahmen
4	Aussen Temperatur sensor
5	Schutzgitter
6	CC4-Steuerplatine
7	Ventilator
8	Filterschutz, Druckgeber
9	Wandbeschlag

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Produktbeschreibung, *Fortsetzung*

Innenansicht

Hier sind die verschiedenen Teile im Inneren des Geräts abgebildet

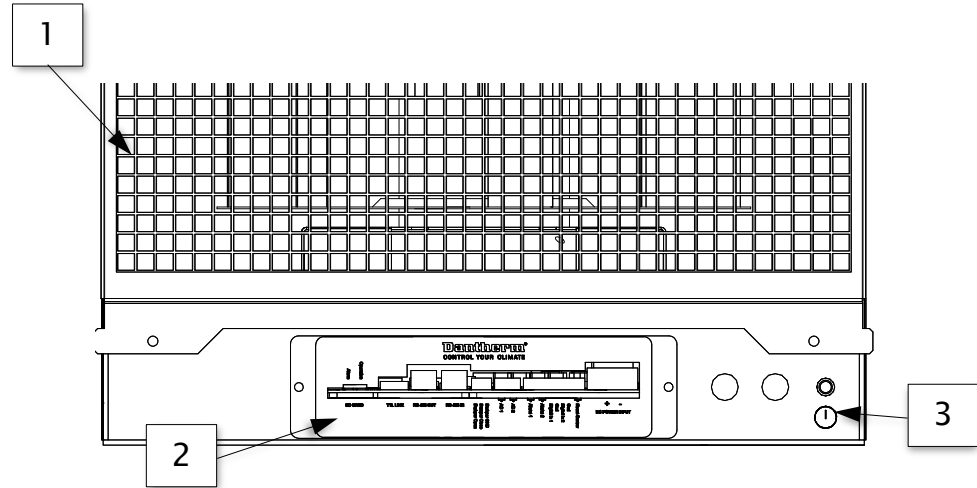


Abb. 2

Beschreibung der Teile Innenansicht

Diese Tabelle enthält die Teile der Abbildung Abb. 2

Teil	Funktion
1	Lufteinlassgitter
2	Steuerungsanschluss
3	Erdungsanschluss

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Produktbeschreibung, *Fortsetzung*

Kühlbetrieb

Die Steuerung des Flexibox überwacht kontinuierlich die Innen- und Außenlufttemperatur und wählt den entsprechenden Betriebsmodus automatisch aus.

Modus	Beschreibung
Externe Heizung	Liegt die Innentemperatur unter dem Sollwert für das Heizgerät ("Heater SetPt.") wird ein beliebiges externes, an den Flexibox angeschlossenes Heizgerät aktiviert.
Freie Kühlung	Liegt die Innentemperatur über dem Sollwert, läuft der Ventilator im Flexibox langsam an. Durch eine entsprechende Erhöhung / Verminderung seiner Drehzahl hält er die Temperatur auf dem vorgegebenen Niveau. Die freie Kühlung setzt voraus, dass die Außentemperatur niedriger ist als die Innentemperatur. Im freien Kühlbetrieb öffnet die Luftklappe und entlässt die warme Luft aus dem Inneren ins Freie.
Externe Klimaanlage	Liegt die Innentemperatur über der vorgegebenen Temperatur und ist zugleich die Außentemperatur höher als die Innentemperatur (minus der standardmäßig vorgegebenen Temperaturdifferenz von 3°), schaltet der Flexibox zur externen Klimaanlage, sofern angeschlossen. In dieser Betriebsart bleibt die Luftklappe geschlossen.
Alarmer	Der Controller kann an jedem der beiden Alarmanschlüsse verschiedene Alarmer ausgeben. Die Einstellung wird in der Konfiguration vorgenommen. Einzelheiten siehe Seite 26 Standardmäßig sind die Alarmer wie folgt eingestellt: <ul style="list-style-type: none"> • Alarmausgang 1 für Betriebsalarmer, die eine sofortige Reaktion erfordern • Alarmausgang 2 wird von der Filterüberwachung aktiviert. Hier ist keine sofortige Reaktion erforderlich, der Alarm kann als Warnung betrachtet werden

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Produktbeschreibung, *Fortsetzung*

Kühlluftstrom

Die Abbildung und die Tabelle unten beschreiben den freien Kühlluftstrom einer Flexibox 810-Installation

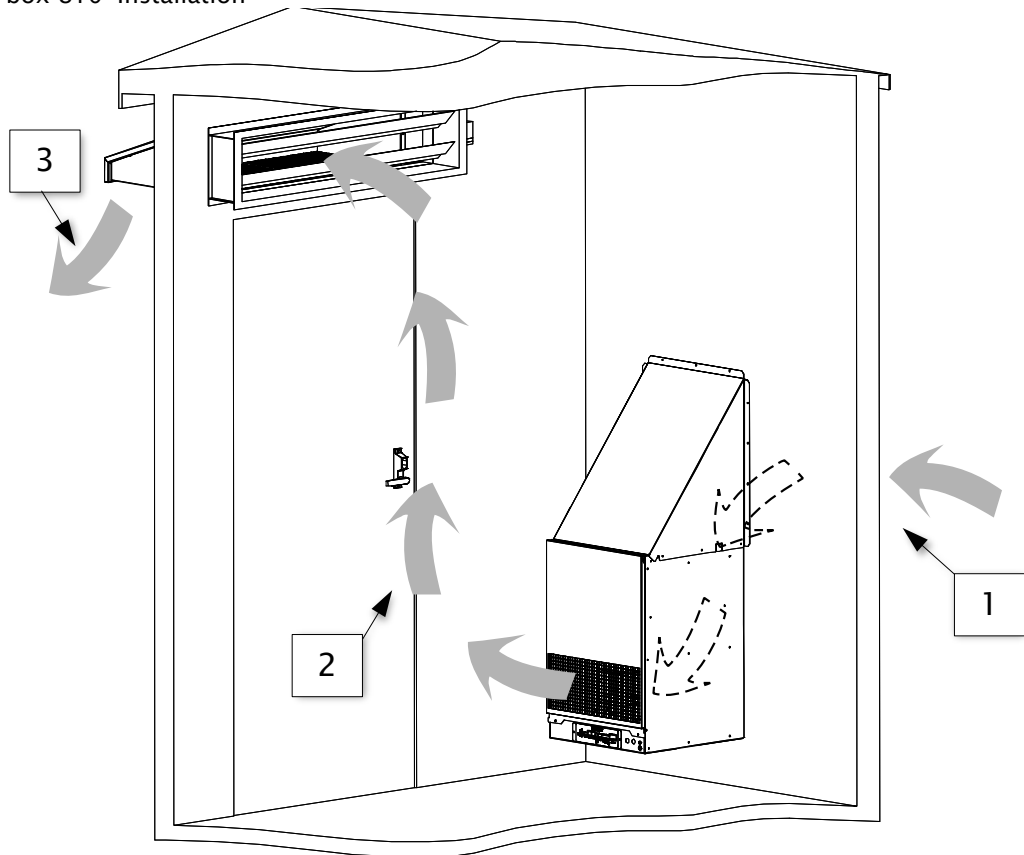


Abb. 3

Kühlung

Phase	Beschreibung
1	Kalte Außenluft wird durch den Luftfilter in den Flexibox eingesaugt und in den wärmeren Shelter abgegeben
2	Kalte Luft vermischt sich mit der wärmeren Luft, dabei wird die wärmste Luft an die Decke gedrückt
3	Die offene Luftklappe unter der Decke entlässt die warme Luft ins Freie

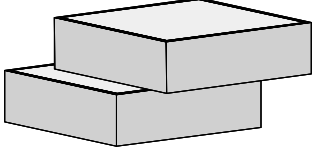
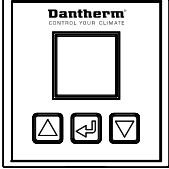
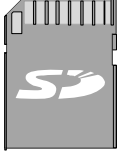
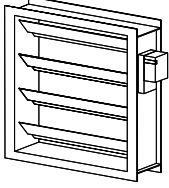
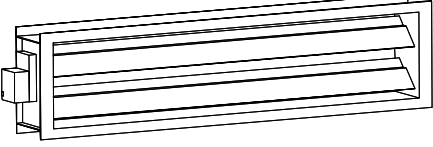
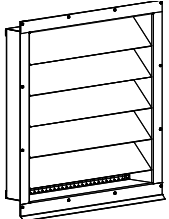
Zubehör

Einführung

Der Flexibox ist eine unabhängige Freikühlungseinheit mit Ventilator und integriertem Hauptcontroller.
Für ein voll ausgestattetes Kühlsystem bietet Dantherm verschiedene weitere Artikel an

Zubehörliste

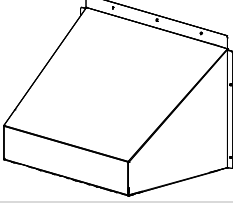
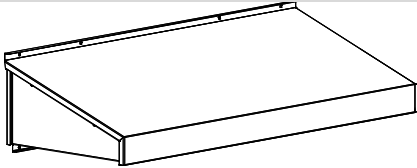
Für den Flexibox 810 gibt es folgendes Zubehör:

Teil	Artikel-Nr.	Abbildung
G4-Filter, 2 Stck.	077164	
F5-Filter, 2 Stck.	840007	
F7-Filter, 2 Stck.	070568	
Dantherm RS485 Anzeigeeinheit	075210	
SD-Karte mit einer Kollektion an Flexibox 810-Konfigurationen	081212	
Motorisierte Luftklappe 400x411 mm	074606	
Motorisierte Luftklappe 1000x211 mm	074607	
Schwerkraftklappe 400x400mm	299943	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Zubehör, *Fortsetzung*

Zubehörliste, *Fortsetzung*

Lufteinlasshaube mit Gitter 576x663x440mm passend für 074606	299653	
Lufteinlasshaube mit Gitter 1100x220mm passend für 074607	299941	



Installation des Flexibox

Einführung

Voraussetzung für einen über viele Jahre hinweg störungsfreien Betrieb ist die ordnungsgemäße Installation des Flexibox. Bitte beachten Sie für die korrekte Installation die Hinweise in diesem Kapitel

Aufstellung

Der Flexibox ist für die Innenraum vorgesehen. Die Einheit muss so niedrig wie möglich, Die Klappe muss in unmittelbarer Nähe der Decke angebracht werden, idealerweise so weit wie möglich vom Flexibox entfernt.

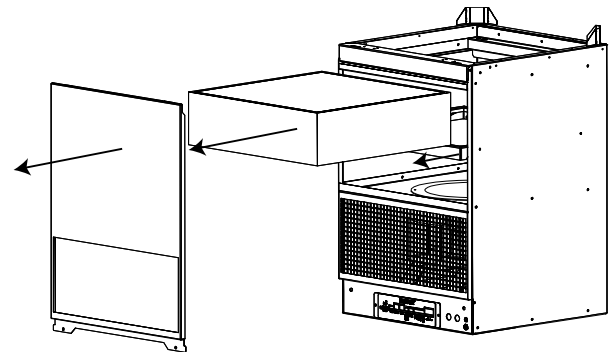
Mitgeliefert teile

Folgende Teile für die Montage sind enthalten:

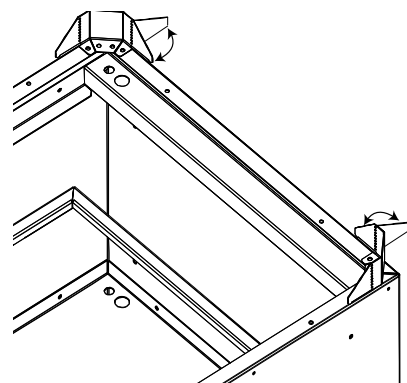
Benutzung	Teil	Menge
Flexibox	Schrauben $\varnothing 4,8 \times 38 \text{mm}$	15
	Dübel $\varnothing 8 \times 40 \text{mm}$	15
Erdungsanschluss	Sechskantschraube M8x16mm	1
	Zahnscheibe M8	1
Innen Haube	Schrauben $\varnothing 4 \times 12 \text{mm}$ -TX 20	8
Steuerung	Stecker 2-polig (Stromversorgung)	1
	Stecker 3-polig	1
	Stecker 4-polig	1
	Stecker 8-polig	1
Temperatursensor	Temperatursensor 2600 mm Kabel	1
	Kabelschelle	2
	Schrauben for Kabelschelle, $\varnothing 4,2 \times 13 \text{mm}$	2

Vorbereitung

Die Frontabdeckung entfernen und der Filter abzubauen.



Drehen beiden Wandbeschlag



Fortsetzung auf der nächsten Seite

Installation des Flexibox, *Fortsetzung*

Einlassöffnung aus- Schneiden Sie die Öffnung mit einem entsprechenden Schneidwerkzeug entsprechend
schneiden der Shelterkonstruktion und maßgetreu aus.

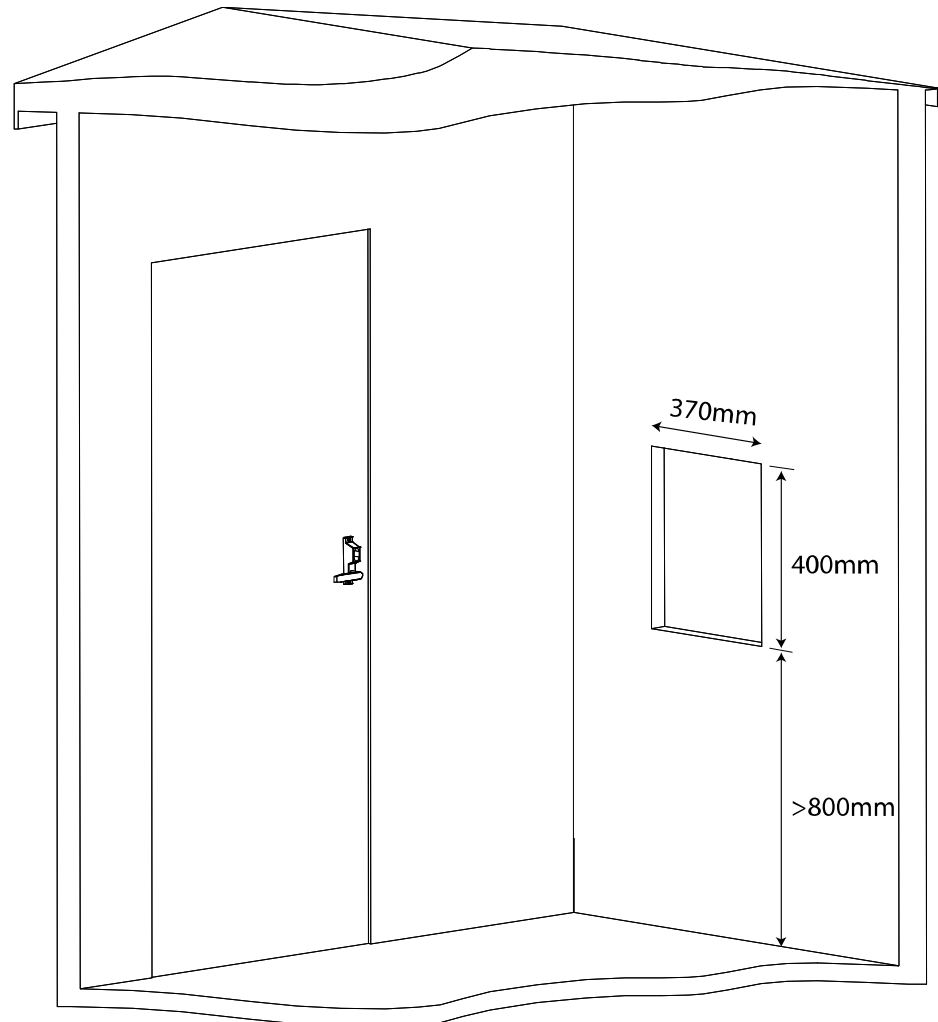


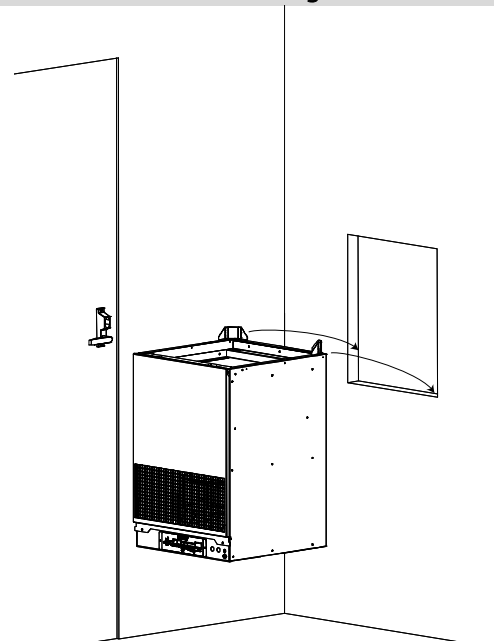
Abb. 4

Fortsetzung auf der nächsten Seite

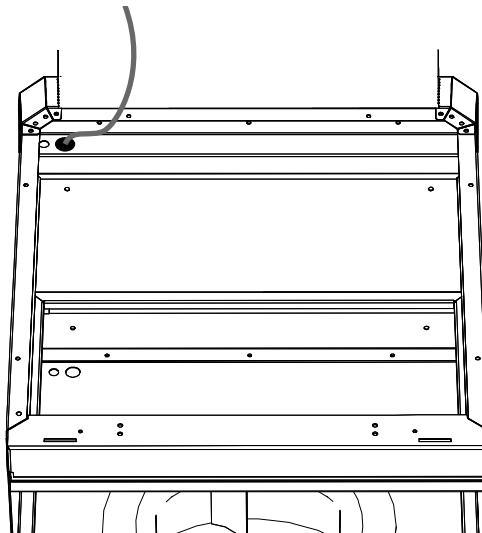


Installation des Flexibox, *Fortsetzung*

Flexibox montieren Befestigen Sie den Flexibox wie folgt an der Halterung:

Schritt	Maßnahme	Abbildung
1	Heben Sie das Gerät auf die Halterung, und halten es mit einer Zange	 <p style="text-align: center;">Abb. 5</p>
2	Befestigen Sie den Flexibox mit mindestens vier geeigneten Schrauben am Shelter Wand. Bohren Sie ggf. Löcher in der Wand vor.	
3	Bringen Sie den Filter wieder an und schließen Sie die Frontabdeckung.	

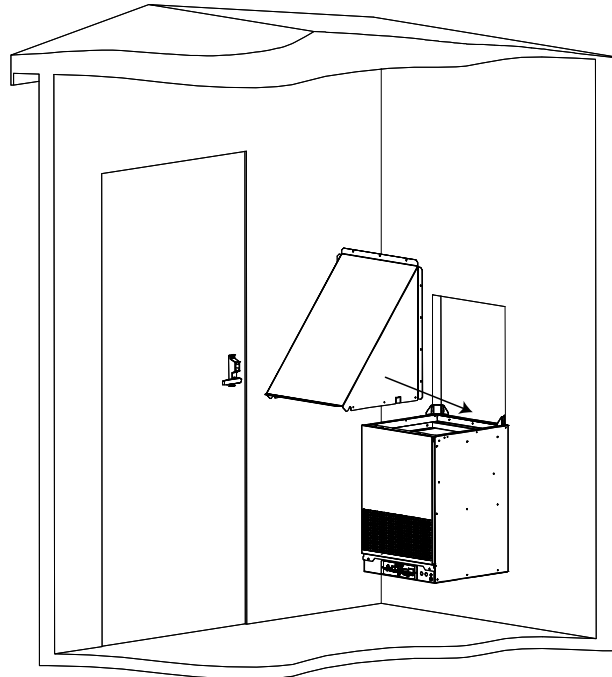
**Aussen Temperatur-
sensor installieren** Installieren Sie den Außentemperatur Sensor am Wand Außen unter der Haube, so dass es niemals in der Sonne ist. Bitte verlegen das Kabel gegen das Loch in die Wand.



Fortsetzung nächste Seite

Installation des Flexibox, *fortgesetzt*

Innen Haube montieren Befestigen Sie den Haube wie folgt an der Flexibox:



de

Aussen Haube Abdichtung Die Haube muss mit einem grauen Polymer-Fugendichtmittel an der oberen Abdeckung und an den Seitenblechen abgedichtet werden, siehe Abbildung.

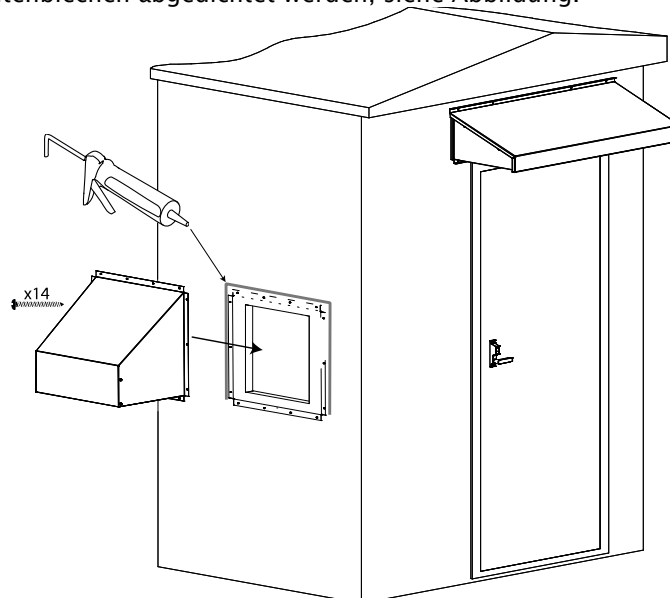


Abb. 6

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Installation des Flexibox, *Fortsetzung*

Innen Temperatur- sensor installieren

Installieren Sie den Innentempersensoren so, dass er sich in dem gewünschten Temperaturbereich befindet. Dantherm empfiehlt Ihnen, den korrekten Installationsort mithilfe eines Infrarot-Handthermometers zu ermitteln.

Befestigen Sie den Sensor frei, d. h. das Sensorgehäuse darf weder Gestellteile noch Wände berühren.

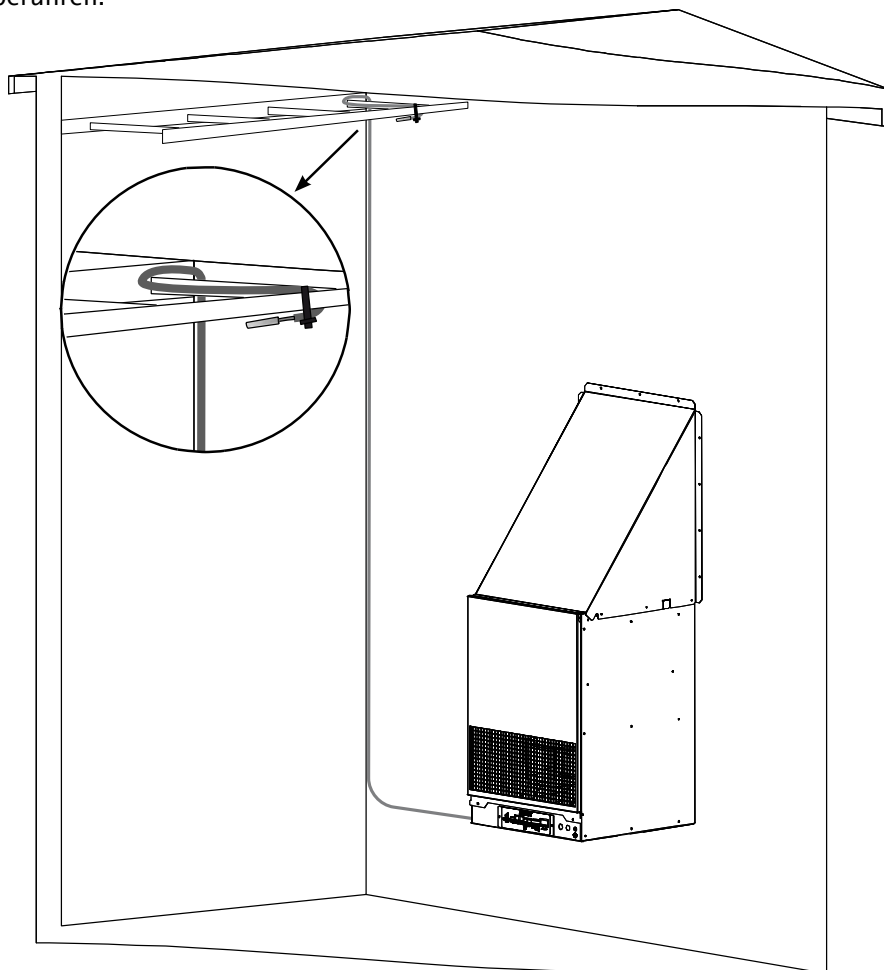


Abb. 7

Fortsetzung nächste Seite

Installation des Flexibox, *fortgesetzt*

Erde anschließen

Der Controller und der Ventilator sind galvanisch vom Flexibox-Gehäuse getrennt. Eine Erdung ist somit notwendig. Befestigen Sie ein geeignetes Erdungskabel am Flexibox-Gehäuse (am Erdungsanschluss rechts neben der Platine) und legen Sie das Kabel zum Erdungsbügel des Shelters.

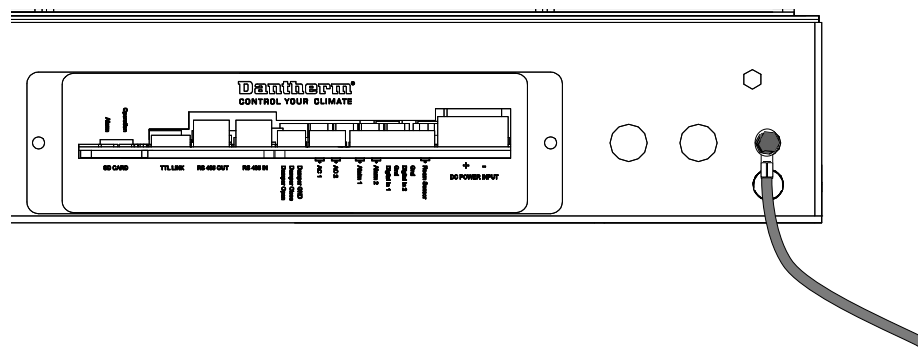


Abb. 8

Elektroanschluss

Bitte befolgen Sie [Seite 20](#) für den Anschluss von Flexibox und Zubehör die Schaltpläne. Für die Installation der Dantherm-Anzeigeeinheit (Zubehör) beachten Sie die zugehörige Anleitung.

Installation der Luftklappe

Einführung

Für die Außenluft, die der Flexibox in den Shelter saugt, ist eine Luftklappe erforderlich, um einen ausgewogenen Luftstrom durch den Shelter zu erzeugen, der die abgegebene Wärme abführt.

Diese Klappe kann entweder motorisch betätigt werden oder durch Überdruck, d. h. die Klappe öffnet, wenn der Druck im Inneren höher ist als der Druck außen.

Platzierung

Die Luftklappe muss in unmittelbarer Nähe der Decke angebracht werden, idealerweise so weit wie möglich vom Flexibox entfernt, damit der erzeugte Luftstrom den Shelter möglichst weiträumig durchströmt.

Ausschnitt

Schneiden Sie mit den entsprechenden Werkzeugen eine Öffnung mit den Maßen aus, die im Datenblatt für die Luftklappe angegeben sind.

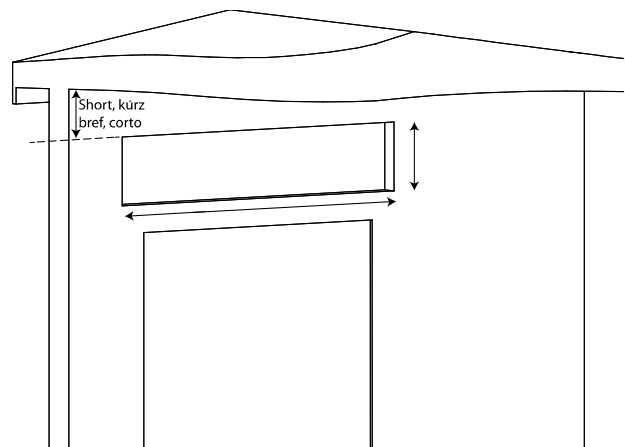


Abb. 9

Luftklappe installieren

Befestigen Sie die Luftklappe mit mindestens vier geeigneten Schrauben; bohren Sie die Schraubenlöcher ggf. vor. Vergewissern Sie sich, dass sich die 20 mm große Öffnung in der Mitte der Klappe nach innen und oben dreht lässt

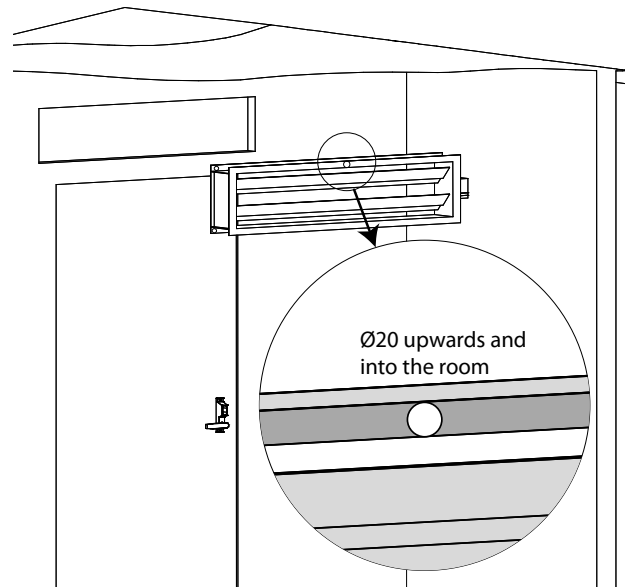


Abb. 10

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Installation der Luftklappe, *Fortsetzung*

Regenhaube montieren Montieren Sie die externe Regenhaube mit der entsprechenden Anzahl und Art von Schrauben. Löcher ggf. vorbohren

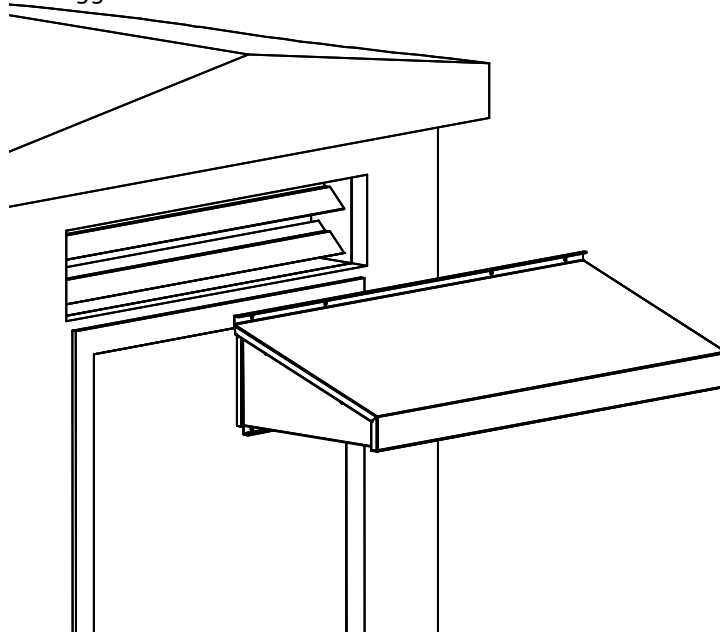


Abb. 11

Regenhaube abdichten Dichten Sie die Regenhaube mit grauem Polymer-Fugendichtmittel ab, siehe Abbildung

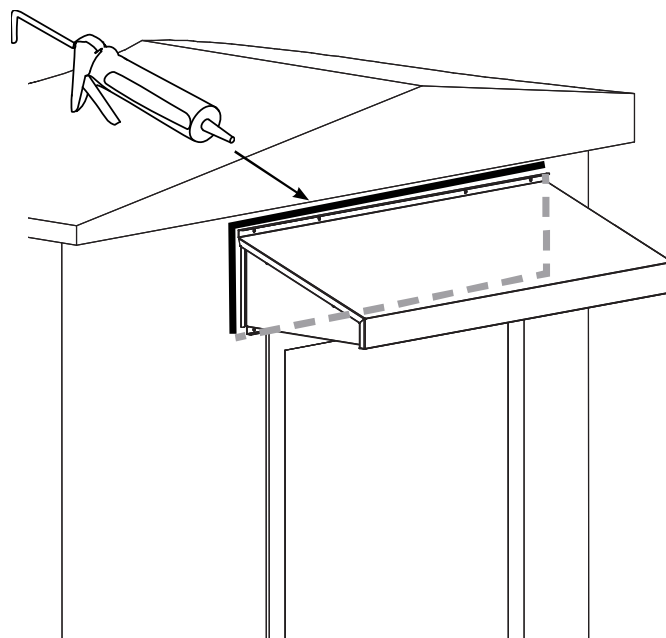


Abb. 12

Anschluss Die motorisierte Ausführung ist gemäß dem Schaltplan 20 anzuschließen

Elektronische Steuerung

Einführung

In diesem Abschnitt sind die Funktionen der Steuerung beschrieben.

Warnhinweis

Führen Sie keine Installations-, Wartungs- oder Servicearbeiten aus, ohne zuvor die Gleichstromversorgung am externen Stromtrenngerät auszuschalten.

Inhaltsverzeichnis

Dieser Abschnitt enthält folgende Punkte:

Elektronische Steuerung	16
Anschlüsse	19
Funktionsstrategie der Steuerung.....	22
Änderung von Parametern.....	24
Digitaleingang	27

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Steuerung allgemein

Hauptleiterplatte

Der Flexibox 420 / 810 verfügt über eine eingebaute Dantherm CC4-Steuerung für die Kühlung von Telekomanlagen, die für nahezu jeden Kühlbedarf konfiguriert werden kann.

Fakten:

- Externe Anschlüsse:
 - Stromversorgung
 - Raumtemperatursensor
 - Digitaleingang für Zwangsauslösung eines bestimmten Vorgangs (z. B. Abschaltung im Brandfall)
 - Digitalausgang für externes Heizgerät und Klimaanlage
 - 2 Stck. digitale Alarmausgänge
 - 2 Stck. RS485 / MODBUS-Protokoll
 - Luftklappe öffnen / schließen
 - TTL-Schnittstelle für laufende Überwachung und Übersteuerung der Parameter (werkseitig)
- Interne Flexibox-Anschlüsse am hinteren Rand der Leiterplatte
- Zwei LEDs für visuelle Betriebsanzeige
- Schnittstelle für SD-Karte für die Protokollierung und Programmierung der Betriebsparameter (bei laufendem Betrieb, d. h. ohne Neustart). Die Schnittstelle unterstützt SD-Karten im Format FAT und mit einer Speichergröße von max. 32 GB

Digitale Ausgänge sind mittels Steckbrücken als Öffner/Schließer umschaltbar, digitale Eingänge sind in den Parametereinstellungen umschaltbar

Beachten Sie bitte die mind. 120 Sekunden dauernde Bootsequenz bei jedem Einschalten

Allgemeine Steuerungsfunktionen

Die Steuerplatine wählt anhand der vorherrschenden Innen- bzw. Außentemperatur selbstständig eine von vier möglichen Betriebsarten aus

Bedienung	Ventilator	Luftklappe	Externe Heizung	Externe Klimaanlage
Heizung	Aus	Zu	Ein	Aus
Freie Kühlung	Ein	Auf	Aus	Aus
Aktive Kühlung	Aus	Zu	OFF	Ein
Energiesparmodus	Aus	Zu	Aus	Aus

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Steuerung allgemein, *Fortsetzung*

Starten

Nach dem Einschalten beginnt der **bis zu 120 Sekunden dauernde** Bootvorgang, während dem das Gerät komplett ausgeschaltet zu sein scheint.

Nach 120 Sekunden läuft der Ventilator an und die Steuerungs-LED leuchtet auf: das System ist in Betrieb.

LED-Rückmeldung

An der Leiterplatte befinden sich oberhalb des SD-Kartenlesegeräts, fast am Rand der Leiterplatte, zwei LEDs.

- Die grüne LED leuchtet im normalen Betrieb. (120 Sekunden Initialisierungszeit nach einem Neustart)
 - Die rote LED leuchtet, wenn an einem der Ausgänge ein Alarmzustand vorliegt. Der Energiesparmodus-Alarm unterbricht den normalen Betrieb; alle anderen Alarmer haben keine Auswirkung auf den Betrieb.
-

Werkseitige Standardeinstellungen

Standardmäßig wird der Flexibox mit folgenden Parametereinstellungen ausgeliefert:

- Keine Klimaanlage angeschlossen. Änderung in Parameter 13, Bitte im CC4 Anleitung Mehrere Informationen bekommen.
 - Digitaleingang für Abschaltung im Brandfall eingestellt. Wenn dieser Eingang aktiviert wird, schalten die Ventilatoren ab und motorisierte Klappen werden geschlossen. Eingang 1 hat eine höhere Priorität als Eingang 2. Einzelheiten siehe Seite 27
 - Kritische Betriebsalarmer stehen an Ausgang 1 an, Wartungsalarmer (Filterwechsel) werden an Ausgang 2 ausgegeben. Einzelheiten siehe Seite 26
-

Anschlüsse

Einführung

Für eine freie Kühlung benötigt die Steuerung lediglich eine Gleichstromversorgung, und die Luftklappe (sofern motorisiert) und der Innentempersensur müssen angeschlossen sein.

Die Vorteile des Flexibox-Systems können erst dann in vollem Umfang ausgenutzt werden, wenn weitere externe Geräte angeschlossen werden, sodass die Steuerung mit allen erforderlichen Funktionen für eine Raumtemperatursteuerung an 365 Tagen im Jahr ausgestattet ist

Blockschema

Hier sehen Sie ein Blockschema des gesamten Systems, mit allen internen und externen Anschlüssen

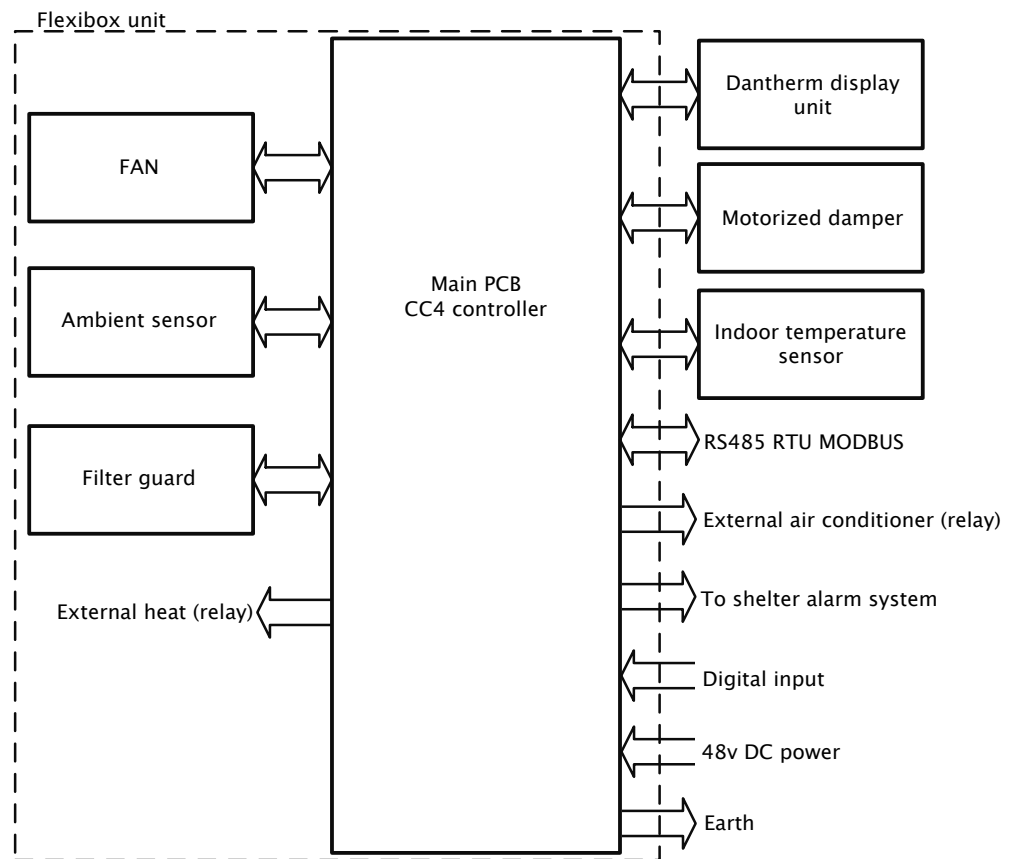


Abb. 13

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Anschlüsse, *Fortsetzung*

Anschlusschema Hier sehen Sie die externen Anschlüsse.

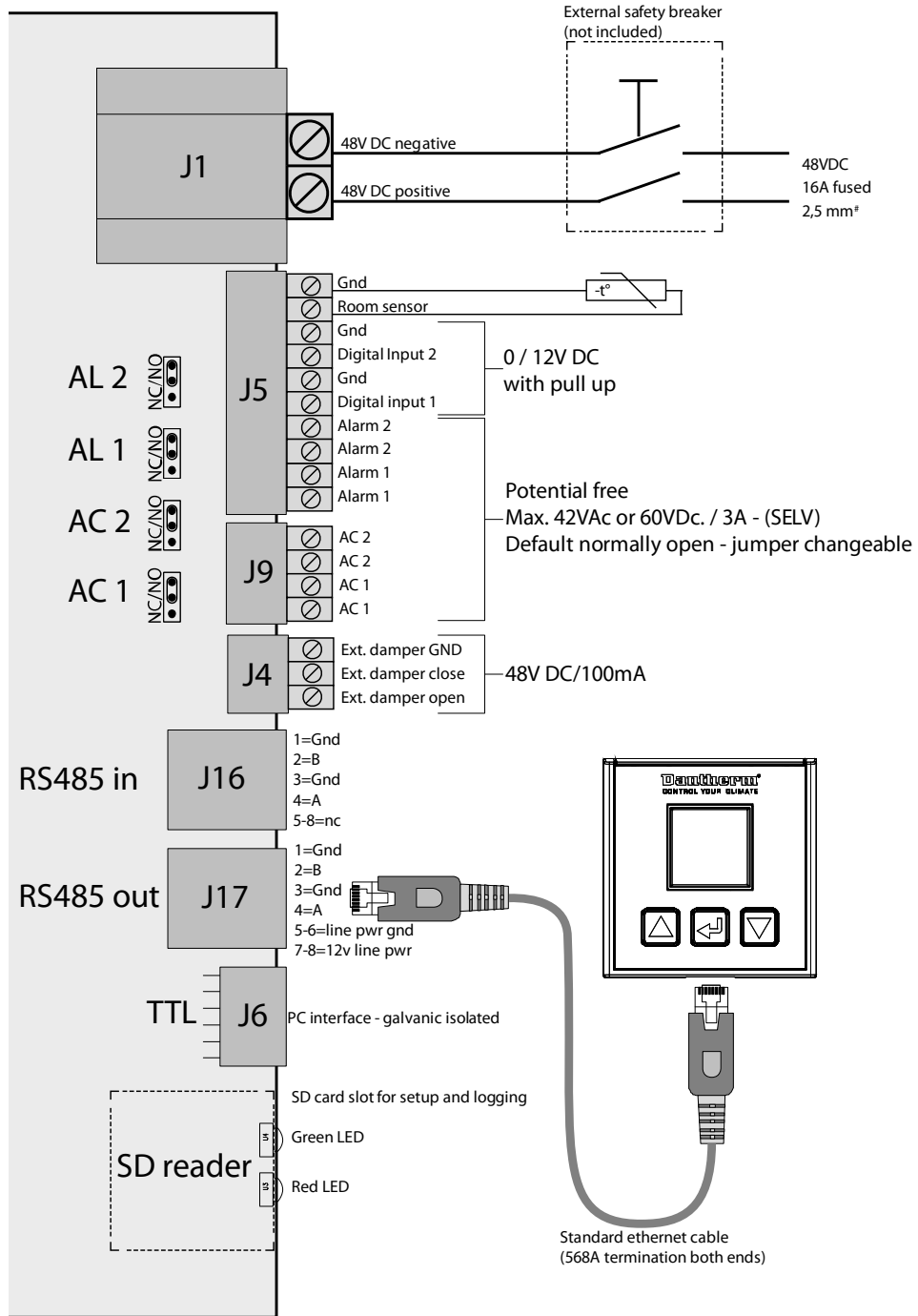


Abb. 14

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Anschlüsse, *Fortsetzung*

Anschluss

Hier folgt eine Beschreibung der Anschlüsse in Abb. 14

Teil	Funktion
J1 - Stromeingang	Der Stromversorgungseingang ist für 40–60 V Gleichstrom vorgesehen und verfügt über einen Potenzialausgleich zur Erde (Gehäuseteile). Das bedeutet, dass am Eingang sogar –48 V Gleichstrom angelegt werden können. Verbinden Sie Plus mit Plus, und Minus mit Minus. Der Eingang muss an eine externe 16 A-Trennvorrichtung angeschlossen werden. Fällt der Eingang unter 40 V Gleichstrom, unterbricht das Gerät den Betrieb und schaltet in den Energiesparmodus, um die Versorgung der Telekomdienste nicht zu gefährden. Der Energiesparmodus kann einen Alarm auslösen. Einzelheiten über Alarme siehe Seite 26
J5 - Raumsensor	NTC-Widerstand für Temperatureingangs: Vishay NTCLE100E3272GB0. Widerstand: 8790 Ω bei 0 °C. 3372 Ω bei +20 °C. 1439 Ω bei +40 °C.
J5- Digitale in- gang	Für Verwendung mit externen Trockenkontakten (max. 10 mA bei 12 V). Eingang als "Schließer" oder "Öffner" konfigurierbar (in der Software). Dieser Eingang kann einen bestimmten Vorgang erzwingen, z. B. die Abschaltung des Flexibox und das Schließen der Luftklappe im Brandfall. Einrichtung der Eingangsparameter auf Seite 27
J5- Alarmausgänge 1 / 2	Trockenkontakt, mit 0,5 A bei 60 V DC – über Steckbrücke als "Schließer" oder "Öffner" konfigurierbar. Betriebsalarme können in der Softwareparameter-Liste zu Ausgang 1 oder 2 geleitet werden
J5 - AC 1 Anschluss seite 37	Trockenkontakt, mit 0,5 A bei 60 V DC – über Steckbrücke als "Schließer" oder "Öffner" konfigurierbar, für den Anschluss einer externen Klimaanlage
J15 - HEAT (nicht abgebildet)	J15 befindet sich am hinteren Rand der Leiterplatte. Anschluss siehe Geräteschema Abb. 19 auf Seite 32. Ausgang mit 40–60 V DC/300 mA (fs. Relais ABB AF12Z30-01-21 oder ähnliches verwenden)
J4 - Luftklappe	Der Luftklappenausgang speist den Luftklappenmotor mit 40–60 V DC/ max. 100 mA
J16 / 17 RS 485	RS485 - RTU Modbus. J17 kann die Dantherm-Anzeigeeinheit mit Strom versorgen. Kommunikationsdaten: <i>Baudrate - 9600, Datenbits - 8, Parität - keine, Stoppbits - 1, Flusskontrolle - keine</i> Die MODBUS Geräte-ID kann in der Parameterliste eingestellt werden.
J6 - TTL	Schnittstelle TTL-PC. Nur werkseitig verwendet
SD- Kartenlese- gerät	Unterstützt SD-Karten mit bis zu bis 32 GB. Einzelheiten siehe Seite 26



Funktionsstrategie der Steuerung

Einführung

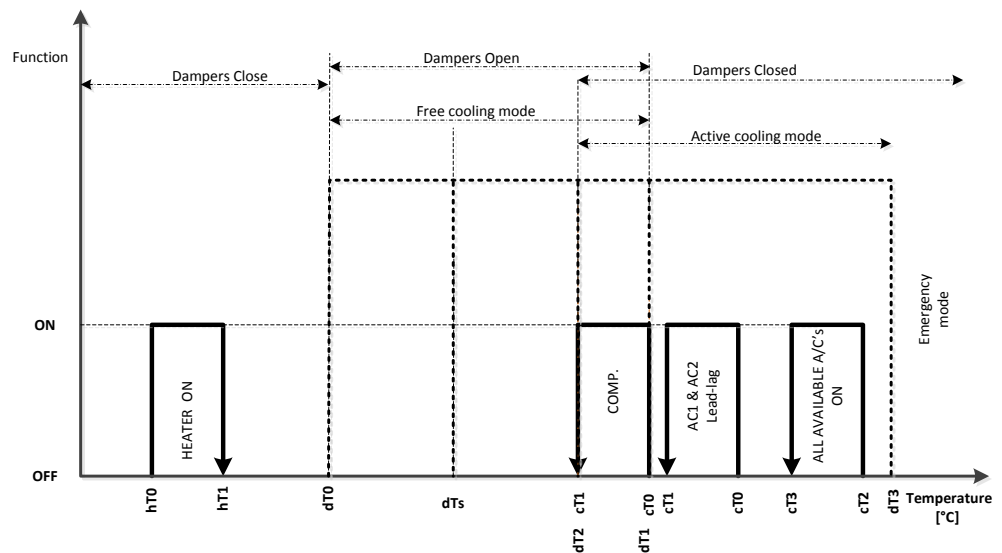
Die Steuerung wird im Werk mit Standardparametern, die für die gängigsten Installationen gültig sind, vorprogrammiert. Diese Einstellungen können an die individuellen Gegebenheiten angepasst werden. Voraussetzung hierfür ist ein Verständnis für den Zusammenhang bzw. die Wechselwirkung dieser Parameter.

Hauptentscheidungen

Bei der Installation des Flexibox muss entschieden werden, ob der Flexibox eine zusätzliche Klimaanlage benötigt oder nicht, da dies die Kühlstrategie maßgeblich beeinflusst. Bei Einstellung des Parameters 13 im Bereich Klimaanlage der Parameter und Anschluss einer Klimaanlage, wird die externe Klimaanlage dann für die Kühlung verwendet, wenn die Außentemperatur für freie Kühlung zu hoch ist ODER wenn die Innentemperatur über den vorgegebenen Wert (cT0) ansteigt

Funktionsstrategie Mit Klimaanlage

Hier wird die allgemeine, temperaturabhängige Betriebsweise der Steuerung dargestellt (Kompressormodus im Flexibox nicht vorhanden):

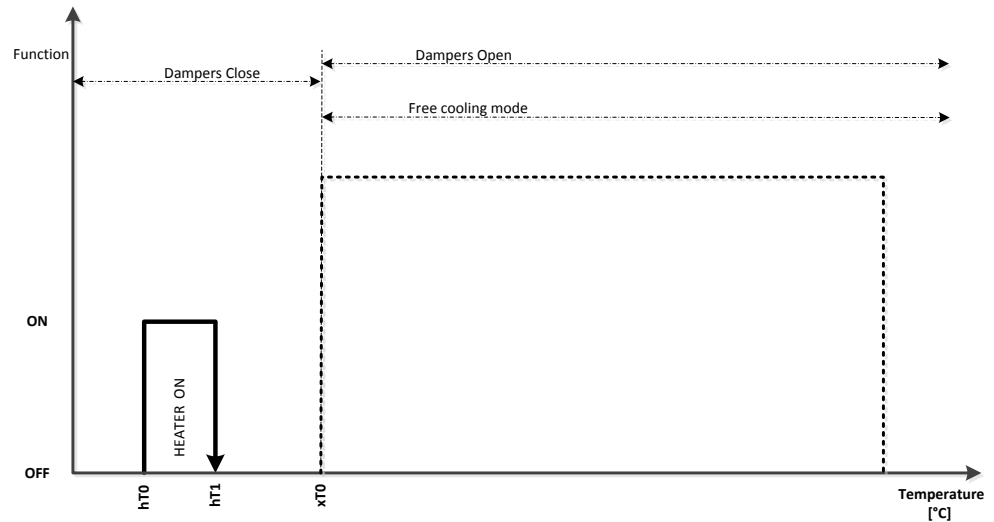


Fortsetzung auf der nächsten Seite

Funktionsstrategie der Steuerung, *Fortsetzung*

Funktionsstrategie Ohne Klimaanlage

Hier wird die allgemeine, temperaturabhängige Betriebsweise der Steuerung in Systemen ohne Klimaanlage dargestellt.



Ventilatorsteuerstrategie

Hier wird der allgemeine, temperaturabhängige Ventilatorbetrieb der Steuerung dargestellt

Der Leerlaufmodus im Flexibox nicht vorhanden:

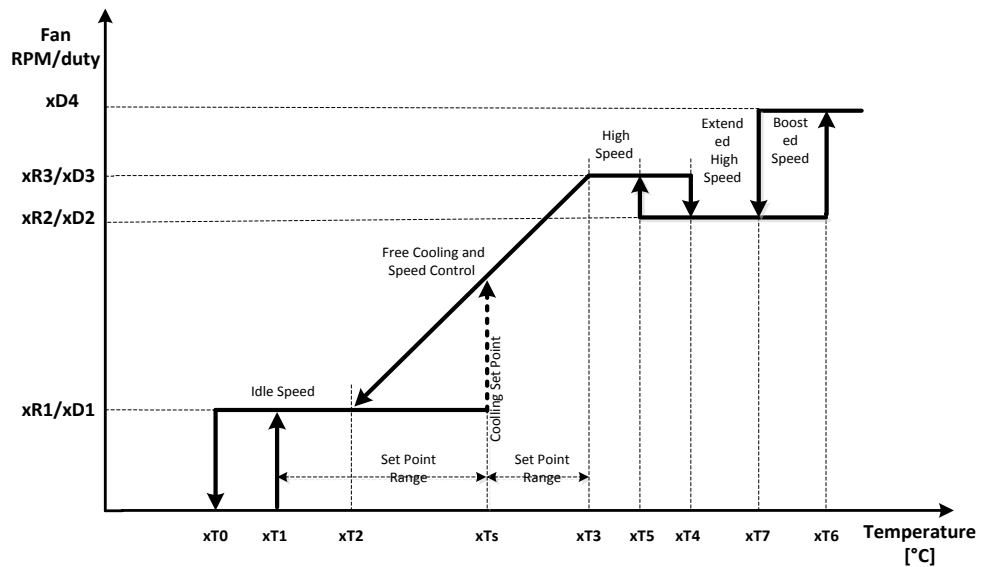


Abb. 15

Standardeinstellungen für die Flexibox-Parameter siehe CC 4

Änderung von Parametern

Einführung

In diesem Abschnitt werden die einzelnen Parameter behandelt.

Wir empfehlen dringend die Verwendung der Dantherm-Anzeigeeinheit, wenn Sie die grundlegenden Sollwerte für Heizung/Kühlung ändern oder eines der Standardparameterpakete laden oder abrufen möchten. Beide Optionen sind Zubehör von Dantherm
Die unten beschriebenen Parameter dürfen nur von qualifiziertem Personal geändert werden.

SD-Interface

Die Steuerung verfügt über einen integrierten SD-Kartenleser mit folgenden Funktionen:

1. Speichern von Betriebsdaten, sofern eine SD-Karte ständig verfügbar ist
2. Stecken Sie eine leere SD-Karte in das Lesegerät. Daraufhin wird die Parameterkonfiguration unmittelbar auf der Karte gespeichert (cc4_cfg.txt)
3. Stecken Sie eine SD-Karte mit einem neueren cc4_cfg.txt ein, wird die neue Konfiguration von der Steuerung geladen und der Betrieb wird mit den neuen Parametern neu gestartet. Ein Neustart des Flexibox ist nicht erforderlich.

Parameter bearbeiten

Die auf der SD-Karte gespeicherten Parameter können in einigen wenigen Schritten auf einem normalen PC bearbeitet werden:

Schritt	Maßnahme
1	Stecken Sie eine leere SD-Karte in die Steuerung des Flexibox (Karte auf den Kopf drehen). Die grüne LED blinkt kurz auf, und die aktuelle Konfiguration wird auf der SD-Karte gespeichert
2	Ziehen Sie die SD-Karte heraus und stecken Sie ihn in einen normalen Computer mit einer ASCII-Textbearbeitungsanwendung. Auf Windows-Computern kann z. B. die zu Windows gehörige Wordpad-Funktion verwendet werden.
3	Öffnen Sie die Textdatei config_CC4.txt auf der SD-Karte mit Wordpad. Wir empfehlen, eine Sicherungsdatei anzulegen, ehe Sie Parameter ändern.
4	Ändern Sie die betreffenden Parameter entsprechend Ihren individuellen Gegebenheiten. Siehe die Parameterliste unten. Leerzeichen oder andere Zeichen dürfen nicht verändert werden.
5	Speichern Sie die Datei unter dem gleichen Namen auf der SD-Karte.
6	Stecken Sie die SD-Karte wieder in die Steuerung des Flexibox. Die grüne LED blinkt kurz auf, und die Konfiguration wird geändert. Ein Neustart ist nicht erforderlich.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Änderung von Parametern, *Fortsetzung*

Konfigurationen der Systemsteuerung Der fünfte Abschnitt der Parameterdatei betrifft die allgemeinen Systemparameter für die Steuerung der verschiedenen Systemereignisse

```
System Control Configurations
1.Norm. Vdc Low Level      [V1] [18-60]: 40
2.Norm. Vdc High Level    [V2] [18-60]: 60
3.Temp Alarm Low Limit    [TL] [(-40)-80]: 0,0
4.Temp Alarm high Limit   [TH] [(-40)-80]: 50,0
5.Delta T                  [Dt] [(-40)-80]: 3,0
6.Alarm1 NO/NC Type       [Alm1] [0/1]: 0
7.Alarm2 NO/NC Type       [Alm2] [0/1]: 0
8.Alarm1 delay sec        [Alm1 delay] [0-100]: 10
9.Alarm2 delay sec        [Alm2 delay] [0-100]: 10
10.Dig.1 NO/NC Type       [Dig1] [0/1]: 0
11.Dig.2 NO/NC Type       [Dig2] [0/1]: 0
12.Door Xtch. NO/NC Type  [Door] [0/1]: 0
13.Filter Grd NO/NC Type  [Filt] [0/1]: 0
14.Phase Monitor NO/NC Type [PHm] [0/1]: 0
15.Status Log Dis/Ena.    [Log] [0/1]: 1
16.Log interval in min.   [Int] [1-60]: 1
17.RS-485 Bus Pow. Dis/Ena [0/1]: 1
18.ModBus Slave Addr      [1-255]: 23
```

Die Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle erklärt

Parameter	Funktion	Abhängigkeiten
3. <i>Temp Alarm Low Limit</i>	Die untere Grenze, an der ein Alarm ausgelöst wird	Alarmzuordnung siehe Seite 26
4. <i>Temp Alarm high Limit</i>	Die obere Grenze, an der ein Alarm ausgelöst wird	Alarmzuordnung siehe Seite 26
6. <i>Alarm1 NO/NC Type</i>	Umstellung der Kontaktkonfiguration von NO (Schließer) und NC (Öffner) und umgekehrt 0=NO und 1=NC	Alarmzuordnung siehe Seite 26
7. <i>Alarm2 NO/NC Type</i>	Umstellung der Kontaktkonfiguration von NO (Schließer) und NC (Öffner) und umgekehrt 0=NO und 1=NC	Alarmzuordnung siehe Seite 26
10. <i>Dig.1 NO/NC Type</i>	Umstellung der Kontaktkonfiguration von NO (Schließer) und NC (Öffner) und umgekehrt 0=NO und 1=NC	
15. <i>Status Log Dis/Ena.</i>	Protokollierung auf SD-Karten aktiv	Eine SD-Karte muss eingesteckt werden
16. <i>Log interval in min.</i>	Die Protokollierungsintervalle (SD-Karte)	
17. <i>RS-485 Bus Pow. Dis/Ena</i>	RS485 Leistungsausgang. Bei Verwendung eines fremden Displays an J17/ RS-485 deaktivieren.	
18. <i>ModBus Slave Addr</i>	Einstellung der Geräteadresse bei mehreren Geräten, um Adressenkonflikte zu vermeiden	

Es dürfen nur die in der obigen Tabelle aufgeführten Parameter geändert werden!

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Änderung von Parametern, *Fortsetzung*

Alarmzuordnung

Im letzten Abschnitt der Parameterdatei geht es um die Behandlung von Systemalarmen.

- Die rote LED am Rand der Leiterplatte leuchtet, wenn an einem der Ausgänge ein Alarmzustand vorliegt. Das bedeutet, dass die LED unabhängig vom Alarmzustand nicht aufleuchtet, wenn beide Ausgänge für einen bestimmten Parameter deaktiviert sind.
- Der Alarm *Pwr Save Mode* unterbricht den Betrieb des Flexibox. Andere Alarme wirken sich auf den Betrieb nicht aus, mit Ausnahme des Heizgeräts (sofern angeschlossen).
- In der Standardkonfiguration stehen Betriebsalarme stehen an Ausgang 1 an und Wartungsmeldungen (Filterwechsel) werden an Ausgang 2 ausgegeben.

Wenn ein Alarm ausgelöst wird und der Parameter auf "1" gesetzt ist,

19.Alarm Mapping		1.Alarm1	2.Alarm2
1.Pwr Save Mode [PSM]	[0/1]:	1	: 0
2.Room Temp H/L [THL]	[0/1]:	1	: 0
3.Fan 1 [F1]	[0/1]:	1	: 0
4.Fan 2 [F2]	[0/1]:	0	: 0
5.Fan 3 [F3]	[0/1]:	0	: 0
6.Onbrd. Sens [OS]	[0/1]:	0	: 0
7.Room Sens [RS]	[0/1]:	1	: 0
8.Amb. Sens [AS]	[0/1]:	1	: 0
9.Supp. Sens [SS]	[0/1]:	0	: 0
10.Cond. Sens [CS]	[0/1]:	0	: 0
11.Digi.1 I/P [FIL]	[0/1]:	0	: 0
12.Digi.2 I/P [FI]	[0/1]:	0	: 0
13.Door Xtch I/P [DI]	[0/1]:	0	: 0
14.Filt Grd I/P [FI]	[0/1]:	0	: 1
15.Phase I/P [FI]	[0/1]:	0	: 0

Die Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle erklärt

Parameter	Funktion	Abhängigkeiten
<i>1.Pwr Save Mode</i>	Es wird ein Alarm ausgegeben, wenn die Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Die Steuerungen schalten in den Energiesparmodus	
<i>2.Room Temp H/L</i>	Es wird ein Alarm ausgegeben, wenn die Temperaturen außerhalb des zulässigen Bereichs liegen	Der zulässige Bereich wird mit den Parametern 3 und 4 in Abschnitt <i>System Control Configurations</i>
<i>3.Fan 1</i>	Ventilator defekt	
<i>7.Room Sens</i>	Raumsensor defekt	
<i>8.Amb. Sens</i>	Außensensor defekt	
<i>11.Digi.1 I/P</i>	Eingang 1 aktiviert den Alarm	Externer Anschluss an Eingang 1
<i>14.Filt Grd I/P</i>	Filterschutz aktiv	In der Standardkonfiguration aktiviert der Filter nur Ausgang 2, wodurch die beiden Alarmausgänge in Alarme und Meldungen unterschieden werden.

Relevant für Flexibox sind nur die in der obigen Tabelle aufgeführten Parameter!

Digitaleingang

Einführung

Der Flexibox kann für den Einsatz in den unterschiedlichsten Situationen konfiguriert werden und wird temperaturabhängig gesteuert. In anderen Betriebssituationen kann er einen bestimmten Vorgang auslösen, z. B. im Brandfall, wenn Gerät und Luftklappe abgeschaltet bzw. geschlossen werden müssen, um die Sauerstoffzufuhr zum Brandherd zu minimieren.

Mögliche Operationen

Hier sehen Sie einige Möglichkeiten:

- Abschaltung im Brandfall.
- Abschaltung bei Wartungsarbeiten im Shelter.
- Umleitung anderer Alarme von externen Geräten (z. B. Klimaanlage) über den digitalen Eingang zum Alarmausgang des Flexibox
- Externes Heizgerät ein-/ausschalten
- Externe Klimaanlage ein-/ausschalten

Parametereinstellungen

Wenn der digitale Eingang angeschlossen ist, können die Parameter in den verschiedenen Abschnitten wie folgt eingestellt werden:

Parameter X=der aktuelle Betriebszustand wird nicht geändert

Parameter 0=ausschalten

Parameter 1=einschalten

Parameter

Die Parameter in den verschiedenen Abschnitten in der Parameterdatei bieten folgende Möglichkeiten:

Einstellung von NO/NC am digitalen Eingang, siehe Seite 25

Standardmäßig werden der Ventilator und die Luftklappe abgeschaltet, wenn der Eingang aktiv ist (Brandalarm)

Zwangsbetrieb Ventilator:

Cooling Fan Configuration

	Fan 1	Fan 2	Fan 3
18.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0	:x	:x

Zwangsbetrieb Luftklappe

Damper Configuration

	Damper 1	Damper 2
6.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0	0

Zwangsbetrieb Klimaanlage

Compressor/AC-Unit Configuration

	Comp	A/C 1	A/C 2
5.Override - Digi.1	[x/0/1]: x	0	0

Zwangsbetrieb Heizgerät

Heater Configuration

3.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0
---------------------	------------

Informationen über die Änderung von Parametern enthält das vorhergehende Kapitel

Serviceanleitung

Übersicht

Einführung Dieses Kapitel enthält alle relevanten Informationen über Wartungsarbeiten, Ersatzteile und Fehlersuche.

Seriennummern Produktmodell und Seriennummer sind auf dem Typenschild angegeben. Bitte halten Sie Produktmodell und Seriennummern parat, wenn Sie den Kundendienst kontaktieren.

Inhalt Dieser Abschnitt enthält folgende Punkte:

Serviceanleitung	28
Vorsorgliche Wartung.....	29
Fehlersuche und -behebung	31
Elektroschaltplan	32
Ersatzteilliste	33
Technische Daten.....	34

Vorsorgliche Wartung

Einführung

Die vorsorgliche Wartung erfüllt folgende Aufgaben:

- Zuverlässigen Betrieb des Produkts während seiner zu erwartenden Lebensdauer von mindestens 10 Jahren
- Erfüllung der Garantiebedingungen
- Schutz vor Störungen
- Vermeidung von ineffizientem Betrieb
- Maximierung der Lebensdauer des Geräts

Achtung!

- Schalten Sie die Gleichstromzufuhr ab, bevor Sie an dem Gerät arbeiten
- Vergewissern Sie sich, dass alle Arbeiten ordnungsgemäß ausgeführt wurden, bevor Sie die Stromzufuhr wieder einschalten

Wartungsplan

Sofern die Filterüberwachung an das Überwachungssystem des Shelters angeschlossen ist, können Filteralarme als Auslöser für die Wartung dienen.

Andernfalls muss ein Zeitplan für die Wartung aufgestellt werden.

Planung	Maßnahme
Geplanter Zeitpunkt	Die Werksgarantie ist nur mit nachgewiesener vorsorglicher Wartung gültig. Für die vorsorgliche Wartung gelten folgende Intervalle: <ul style="list-style-type: none"> • max. 12 Monate, wenn sich das Gerät in einem Bereich mit normaler Luftqualität befindet • max. 6 Monate, wenn das Gerät in Bereichen mit starker Luftverschmutzung, z. B. in der Nähe von Straßen, aufgestellt ist. Dantherm empfiehlt, das Gerät bis zur ersten vorsorglichen Wartung genau zu kontrollieren, um festzustellen, ob die Wartungsintervalle eventuell zu lang sind.
Geplanter Filteralarm	Die Werksgarantie ist nur mit nachgewiesener vorsorglicher Wartung gültig, wenn ein Filteralarm ansteht.

Wartungsprotokoll

Ein angemessener Nachweis für die vorsorgliche Wartung ist ein schriftliches Protokoll vor Ort, zusammen mit einem elektronischen Protokoll auf der SD-Karte.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Vorsorgliche Wartung, *Fortsetzung*

Reinigung

Das Gerät muss entsprechend den Angaben in dem empfohlenen vorsorglichen Wartungsplan gereinigt werden.

Erforderliche Werkzeuge:

- Staubsauger oder Druckluft
- Weiche Bürste
- TX20-Schraubenzieher
- Bei hartnäckigen Verschmutzungen ggf. Reinigungsmittel

Phase	Beschreibung
1	Öffnen Sie die Abdeckungen und entfernen Sie den alten Filter
2	Entfernen Sie Blätter, die sich evtl. im Schutzgitter vor dem Lufteinlass verfangen haben
3	Kontrollieren Sie das vorherige Wartungsprotokoll auf Ventilatorstörungen oder Auswechselarbeiten. Wenn der Ventilator seit mehr als 5 Jahren in Betrieb ist, muss er ausgewechselt werden, wenn die zu erwartende Lebensdauer des Produkts 10 Jahre oder mehr beträgt, ist eine Wartung durchzuführen.
4	Reinigen Sie den Ventilator (sofern er nicht ausgewechselt wird) mit einem Staubsauger oder mit Druckluft und ggf. unter Einsatz von Reinigungsmittel.
5	Reinigen Sie den Luftkanal mit einem Staubsauger oder mit Druckluft und ggf. unter Einsatz von Reinigungsmittel.
6	Setzen Sie einen neuen Filter ein und verriegeln Sie den verriegelbaren Filterrahmen.
7	Führen Sie die Abschlusskontrolle nach der unten aufgeführten Liste durch.

Inspektion

Das Gerät muss vor Wiederausammenbau und -inbetriebnahme wie folgt inspiziert werden:

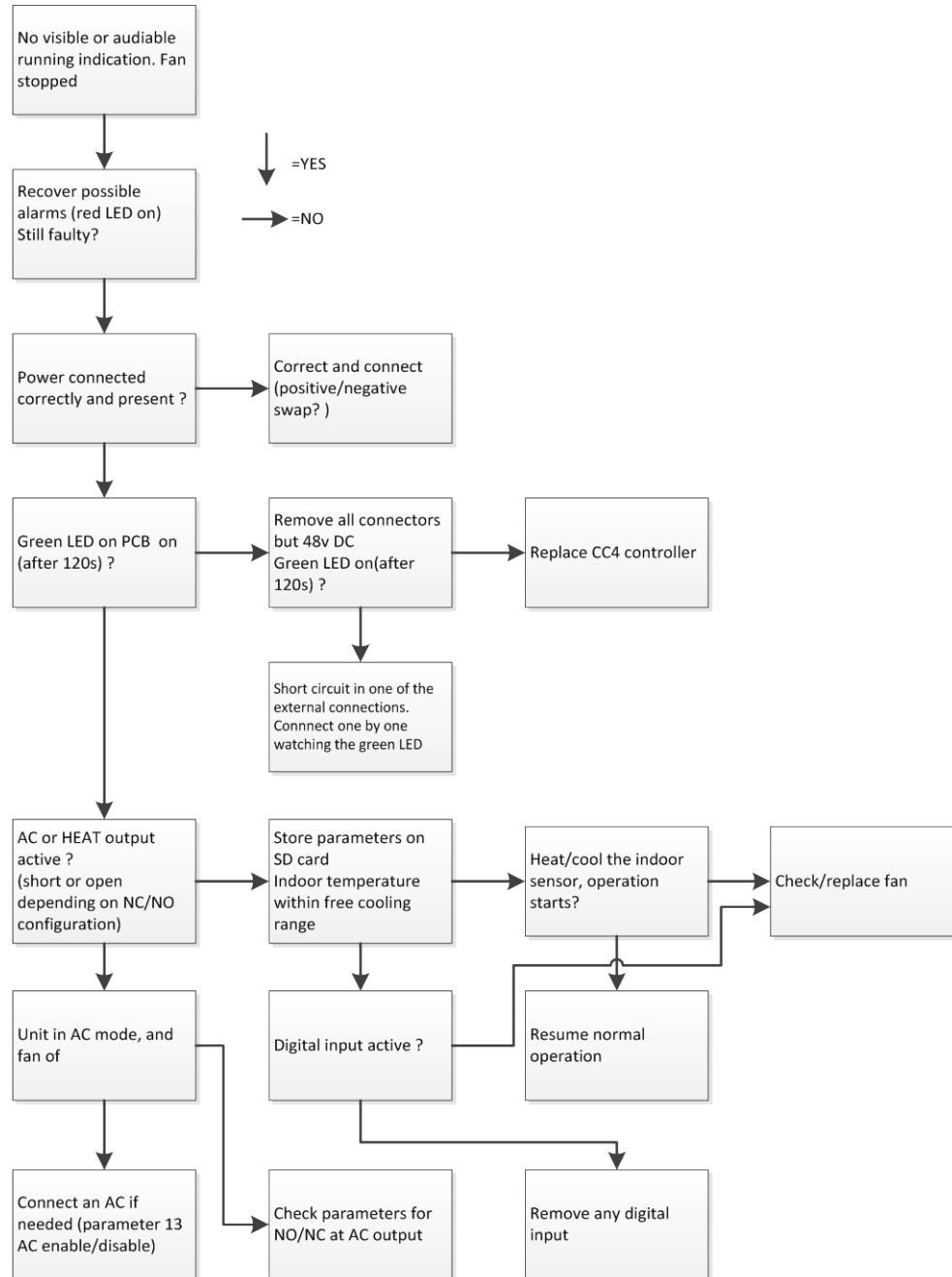
Phase	Beschreibung
1	Ist der Ventilator sauber und korrosionsfrei?
2	Sind die Verdrahtung und die Isolierung unversehrt?
3	Sind alle Anschlüsse sicher befestigt und in gutem Zustand?
4	Sind die Filter vorhanden, korrekt eingesetzt und verriegelt?

Fehlersuche und -behebung

Einführung

Betriebsstörungen sind möglich. Mögliche Lösungen enthält das folgende Flussdiagramm.

Fehler:
Ventilator aus



Fortsetzung auf der nächsten Seite



Elektroschaltplan

Elektroschaltplan Dies ist der elektrische Schaltplan für den Flexibox.

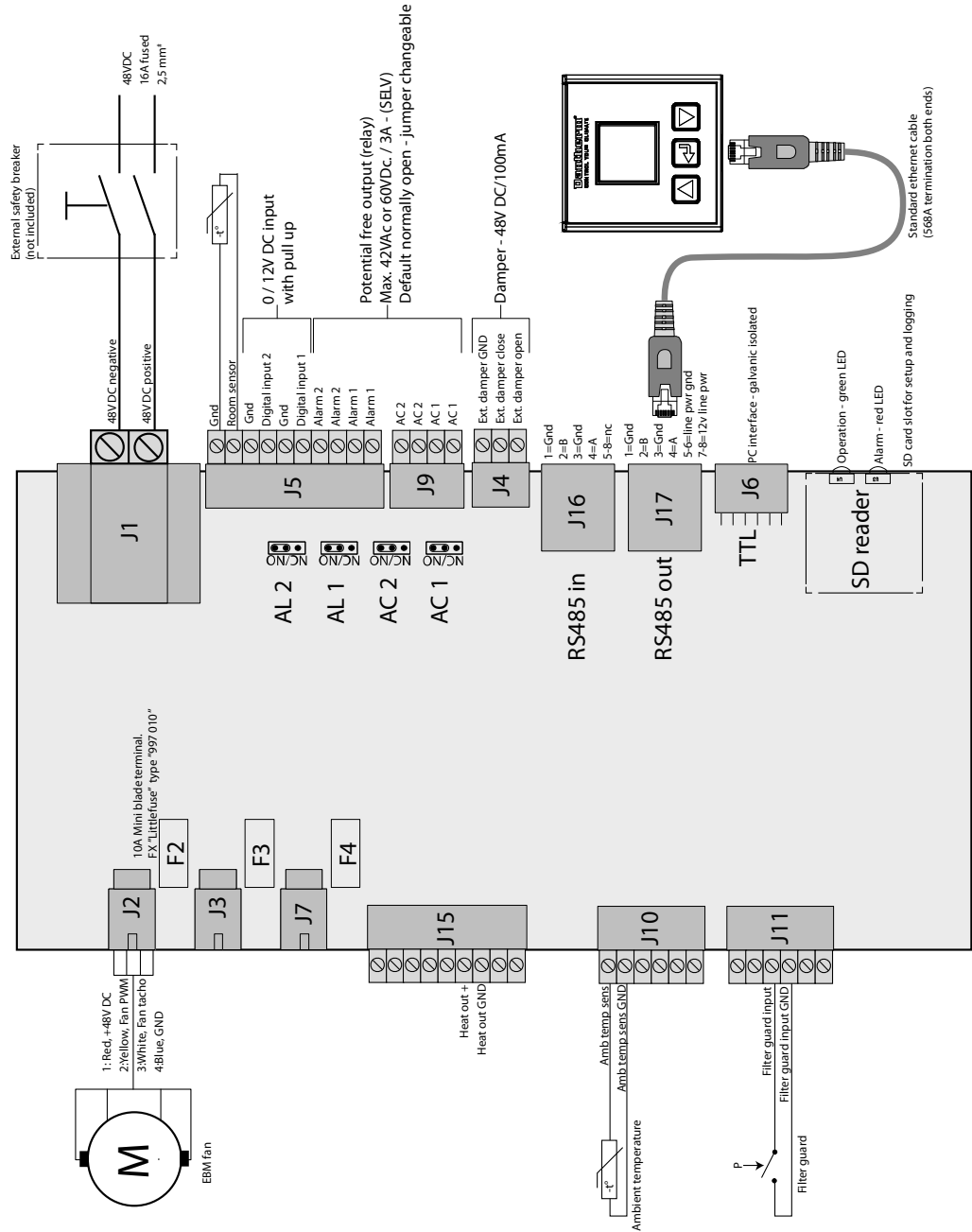


Abb. 16

Ersatzteilliste

Abbildung

Lieferbare Ersatzteile für Flexibox 810:

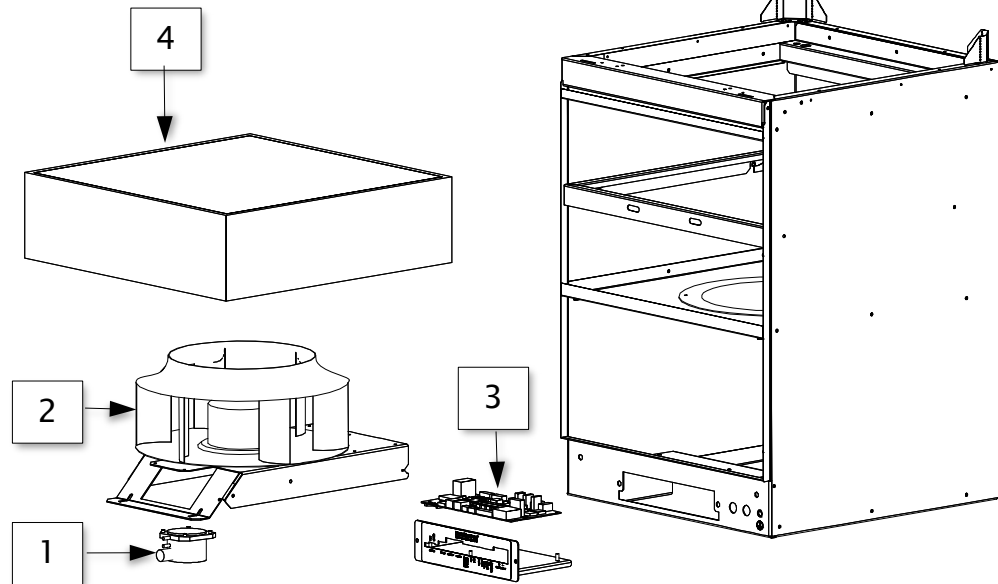


Abb. 17

Liste

Liste der Ersatzteile einschl. Ersatzteilnummer:

Pos.	Beschreibung	Nr.
1	Filterüberwachung	840020
2	Ventilator für Flexibox 810	077161
3	CC4-Steuerung für Flexibox 810 (Standardkonfigurationen)	077289
4	Sie Zubehörliste auf Seite 6	
-	Luftklappenmotor LM72A, 48 V DC (nicht abgebildet)	075254
-	Temperatursensor 2600 mm Kabel (nicht abgebildet)	036761

de

Technische Daten

Einführung Dieses Kapitel enthält die technischen Daten und die Abmessungen des Flexibox 810.

Technische Daten Diese Tabelle enthält die technischen Daten für den Flexibox 810

Spezifikation	Einheit	810
Nennluftstrom	m ³ /h	2020
Maximaler Luftstrom	m ³ /h	2430
Nennkühlleistung in W / K ($\Delta t=1^{\circ}\text{C}$), geschätzt	W / K	670
Kühlleistung im Boost-Modus	W / K	810
Steuerung		CC4
Nennspannung, Lüfter	DC	48 V DC
Max. Strom, Ventilator	A	5,9
Max. Leistungsaufnahme, Ventilator	W	281
Nennleistungsaufnahme (bei 80 % Ventilatorumdrehzahl)	W	148
Nenngeräuschpegel in 1 m Abstand vom Shelter	dB(A)	67
Filter	Klasse	G4 Kompakt
Filterfläche	m ²	0,75
Gewicht Flexibox/Haube	kg	23,6/3,8

Fortsetzung nächste Seite

Technische Daten, *fortgesetzt*

Abmessungen

Diese Abbildung zeigt die Abmessungen des Flexibox 810

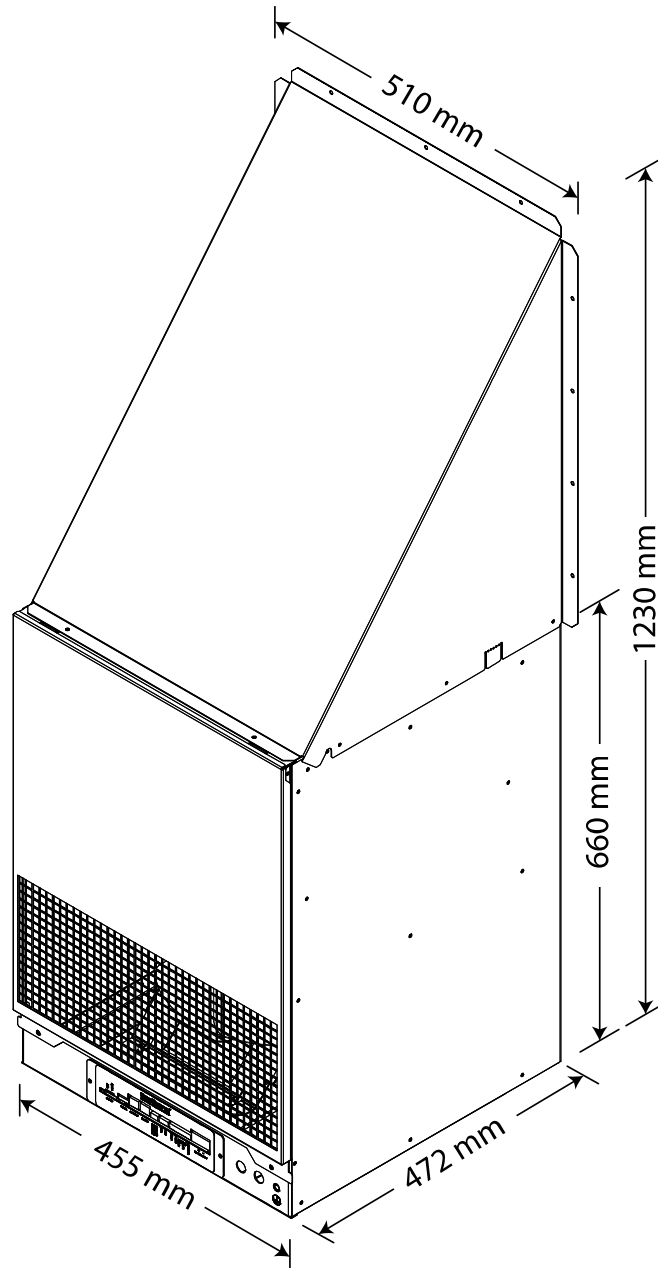


Abb. 18

de

Technische Daten, *Fortsetzung*

EU-Konformitätserklärung Dantherm Air Handling A/S, Marienlystvej 65, DK-7800 Skive erklärt hiermit, dass die Geräte Flexibox 810 den Bestimmungen der folgenden Richtlinien entsprechen:



2006/42/EC	Maschinenrichtlinie
2006/95/EC	Niederspannungsrichtlinie
2004/108/EC	EMV-Richtlinie (Dezember 2004)
2004/12/EC	Verpackungsrichtlinie

- sowie in Übereinstimmung mit folgenden Normen hergestellt werden:

EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen
EN 60 950-1	Sicherheit elektrischer Geräte
EN 61000-6-2	Immunität (industrielle Umgebungen)
EN 61000-6-3	Emission (Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe)
IEC 60529	IP-Klassifizierung gemäß IEC

Skive, den 20.05.2014

Recycling

Recyceln Sie zum Schutz der Umwelt das Gerät gemäß nationalen Vorschriften und Verfahren. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer Kommune.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

AC Steuerung

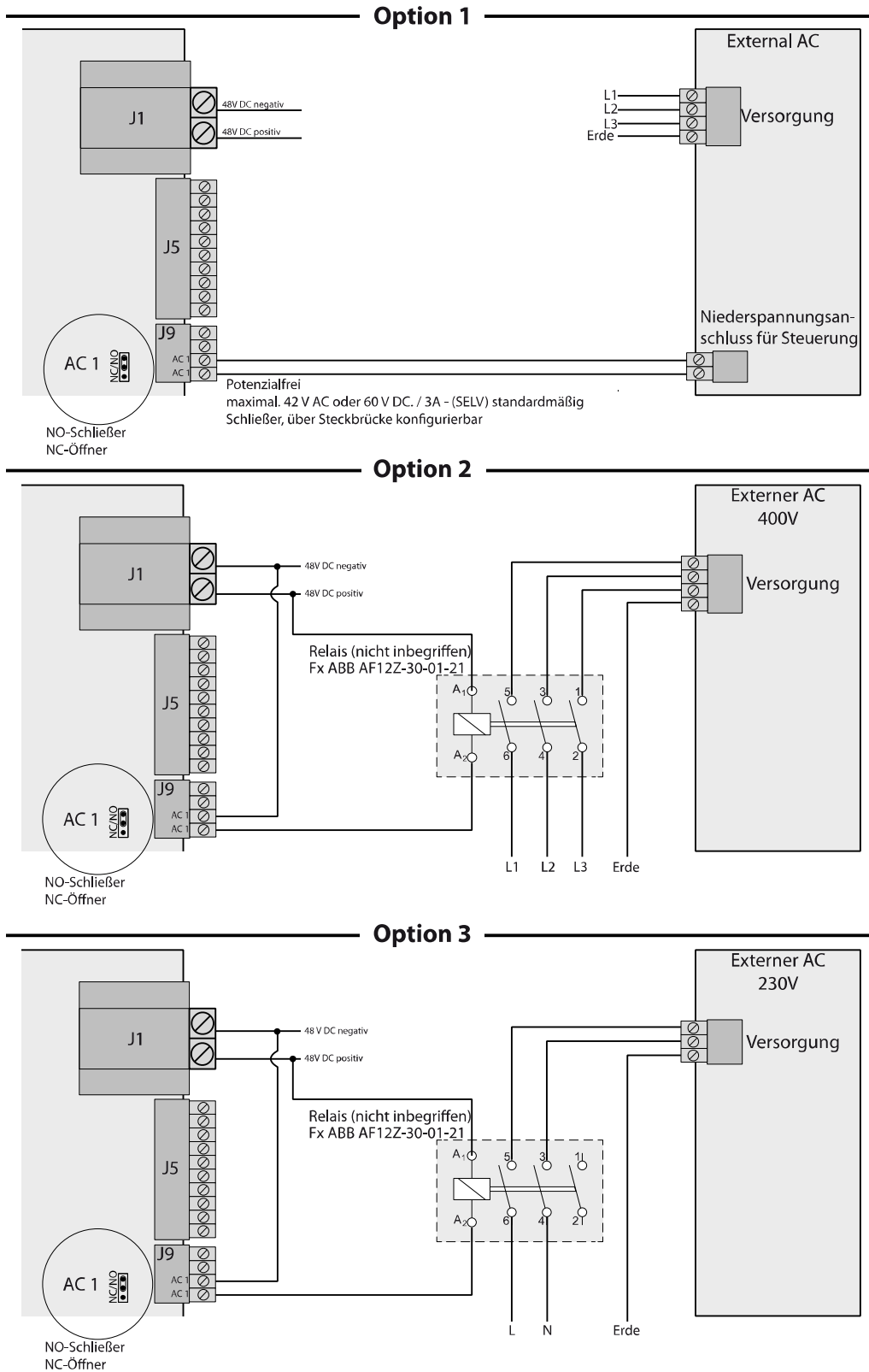


Fig. 19

Index

Abdichtung	11	Parameter bearbeiten	24
Abmessungen	35	Raumsensor	21
Alarmer	21	Recycling	36
Alarmzuordnung	26	Reinigung	30
Allgemeine Systemparameter	25	Richtlinie	36
Anschluss	20	Schaltplan	32
Beschreibung der Teile	2	SD-Karte	24
Copyright	1	Seriennummer	28
Digitaleingang	27	Serviceanleitung	28
Einlassöffnung ausschneiden	9	Standardeinstellungen	18
Elektronische Steuerung	16	Starten	18
Erdungsanschluss	13	Steuerstrategie	17
Ersatzteile	33	Technische Daten	34
EU-Konformitätserklärung	36	Umgebungstemperatursensor	10; 12
Fehlersuche und -behebung	31	Ventilatorstrategie	23
Funktionsstrategie	22	Vorbehalt	1
Inspektion	30	Vorsorgliche Wartung	29
Kühlbetrieb	4	Wartungsplan	29
Luftklappe	14; 21	Zielgruppe	1
Luftstrom	5	Zubehör	6

Contact Dantherm

Dantherm Air Handling A/S
Marienlystvej 65
7800 Skive
Denmark

Phone +45 96 14 37 00
Fax +45 96 14 38 00

infodk@dantherm.com
www.dantherm.com

Dantherm Air Handling AS
Postboks 4
3101 Tønsberg
Norway
Besøksadresse: Løkkeåsvn. 26, 3138
Skallestad

Phone +47 33 35 16 00
Fax +47 33 38 51 91

dantherm.no@dantherm.com
www.dantherm.no

Dantherm Air Handling AB
Virkesgatan 5
614 31 Söderköping
Sweden

Phone +(0) 121 130 40
Fax +(0) 121 133 70

infose@dantherm.com
www.dantherm.se

Dantherm Air Handling (Suzhou) Ltd.
Bldg#9, No.855 Zhu Jiang Rd.,
Suzhou New District, Jiangsu
215219 Suzhou
China

Phone +86 512 6667 8500
Fax +86 512 6667 8500

dantherm.cn@dantherm.com
www.dantherm-air-handling.com.cn

Dantherm Limited
12 Windmill Business Park
Windmill Road, Clevedon
North Somerset, BS21 6SR
England

Phone +44 (0)1275 87 68 51
Fax +44 (0)1275 34 30 86

infouk@dantherm.com
www.dantherm.co.uk

Dantherm Air Handling Inc.
110 Corporate Drive, Suite K
Spartanburg, SC 29303
USA

Phone +1 (864) 595 9800
Fax +1 (864) 595 9810

infous@dantherm.com
www.dantherm.com



Dantherm Air Handling A/S

Marienlystvej 65

7800 Skive

Denmark

www.dantherm.com

service@dantherm.com

Dantherm[®]
CONTROL YOUR CLIMATE