

# Flexibox 460 / 810

Service manual

Rev. 1.1

en • de • ru • fr • es

**Dantherm**<sup>®</sup>  
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

# Introduction

## Overview

<b>Introduction</b>	This is the service manual for the Dantherm Flexibox 460 / 810 part number 368552 and 368553 Please see the below table of content for further information about the sections.
<b>Manual</b>	Part number of this service manual is 076214 and covers units with serial numbers from 130211128767
<b>Target group</b>	The target group for this service manual are the technicians who install and maintain the Flexibox 460 / 810, as well as the users of the unit.
<b>Copyright</b>	Copying of this service manual, or part of it, is forbidden without prior written permission from Dantherm Air Handling A/S.
<b>Reservations</b>	Dantherm reserves the right to make changes and improvements to the product and the service manual at any time without prior notice or obligation.
<b>Table of contents</b>	<p>This service manual covers the following main topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction..... 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>Product description.....2</li> <li>Accessories.....6</li> <li>Flexibox installation.....8</li> <li>Damper installation..... 12</li> </ul> </li> <li>Electronic controller..... 14 <ul style="list-style-type: none"> <li>Connections..... 17</li> <li>Controller operation strategy .....20</li> <li>Changing parameters.....22</li> <li>Digital input.....28</li> </ul> </li> <li>Service guide .....29 <ul style="list-style-type: none"> <li>Preventive maintenance.....30</li> <li>Troubleshooting .....32</li> <li>Electrical schematic.....33</li> <li>Spare part list .....34</li> <li>Replacing parts .....35</li> <li>Technical data .....36</li> <li>Default parameters .....38</li> <li>AC control .....42</li> <li>Index.....43</li> </ul> </li> </ul>

## Product description

### Introduction

This section describes the overall product, and its functionality

### Usage of the Flexibox 460 / 810

Flexibox 460 / 810 is designed to control the internal temperature of an outdoor telecom enclosure.

Flexibox 460 / 810 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

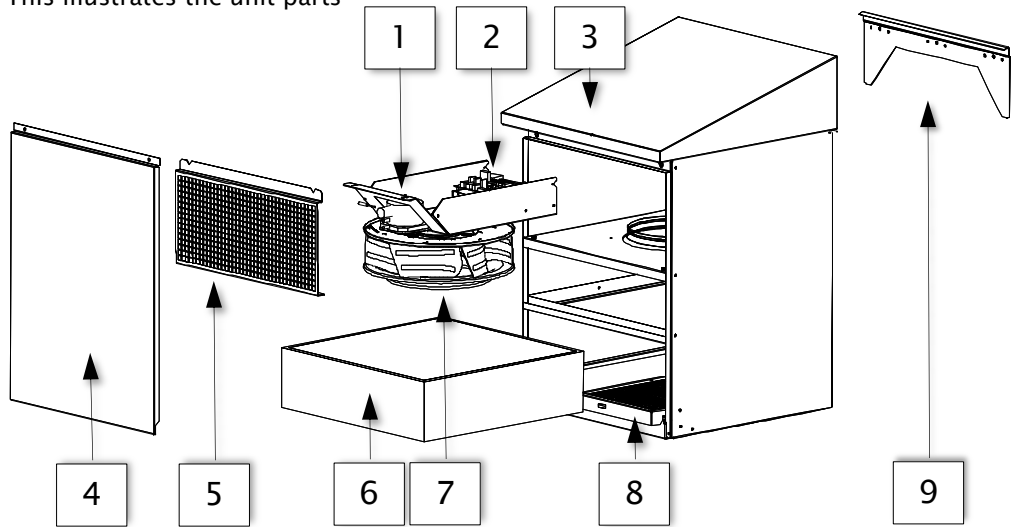


Fig. 1

### Parts description outdoor view

This table shows outdoor parts according to Fig. 1

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

*Continued overleaf*

## Product description, *continued*

### Indoor view

This illustrates the unit indoor visible parts

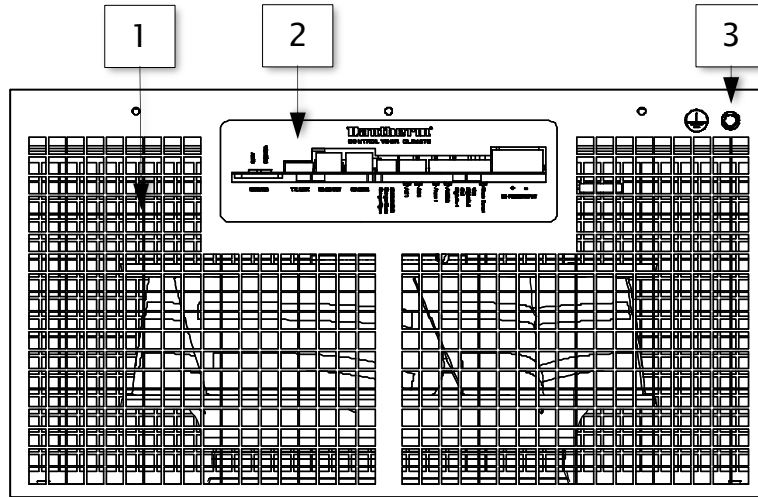


Fig. 2

### Parts description indoor view

This table shows indoor parts according Fig. 2

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

### 460 versus 810

The Flexibox 460 / 810 has similar outer cabinet dimensions. The main difference is the fan and fan bracket assembly, which this below illustration shows:

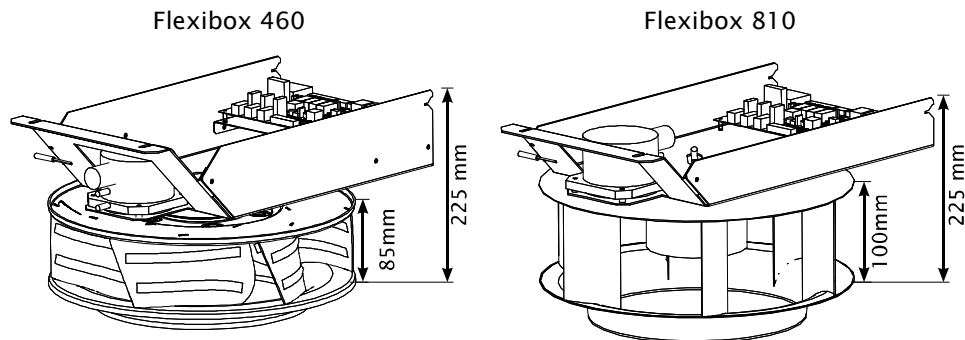


Fig. 3

*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 27 By default the alarms is setup to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarm output 1 is operation error alarms, that needs immediate attention</li> <li>• Alarm output 2 is activated by the filter surveillance. This doesn't need immediate action, and could be handle as an warning</li> </ul>

*Continued overleaf*

Product description, *continued*

Cooling air flow

The illustration and table below describes the free cooling airflow of a Flexibox 460 / 810 setup

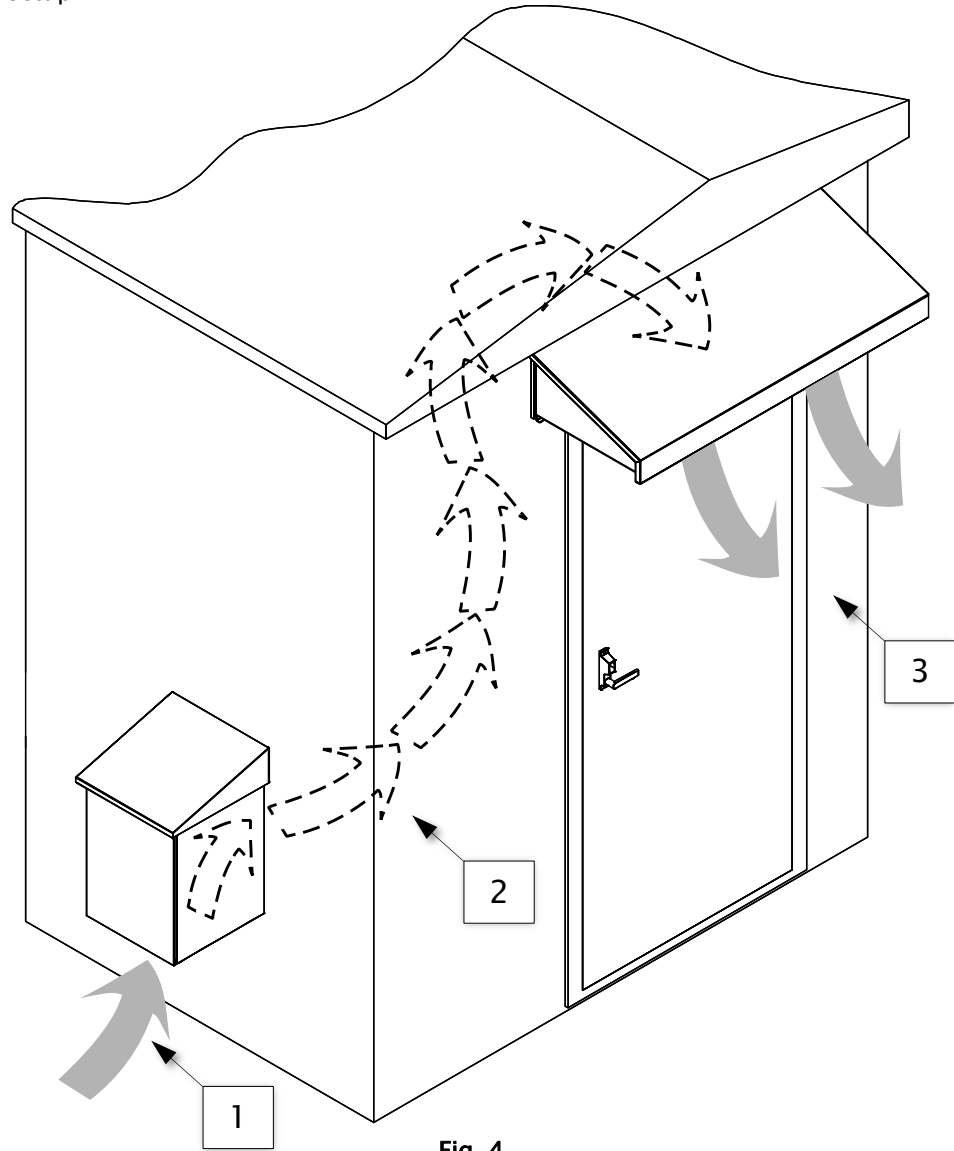


Fig. 4

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

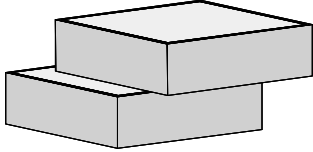
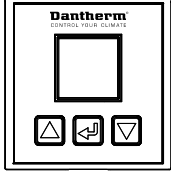
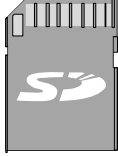
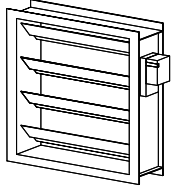
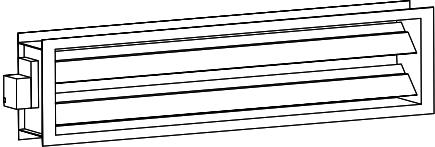
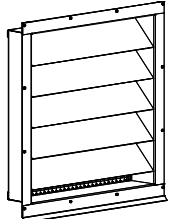
## Accessories

### 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 460 / 810:

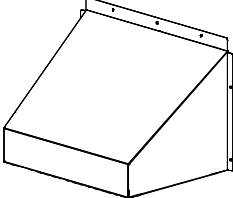
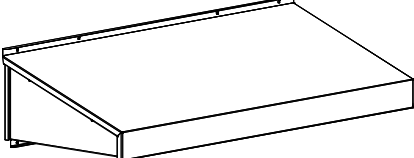
Part description	Part no.	Illustration
G4 filter, 2 pce.	077164	
F5 filter, 2 pce.	840007	
F7 filter, 2 pce.	070568	
Dantherm RS485 display unit	075210	
SD Card with collection of Flexibox 460/810 configurations	081212	
Motorized damper 400x411 mm	074606	
Motorized damper 1000x211 mm	074607	
Gravity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

---

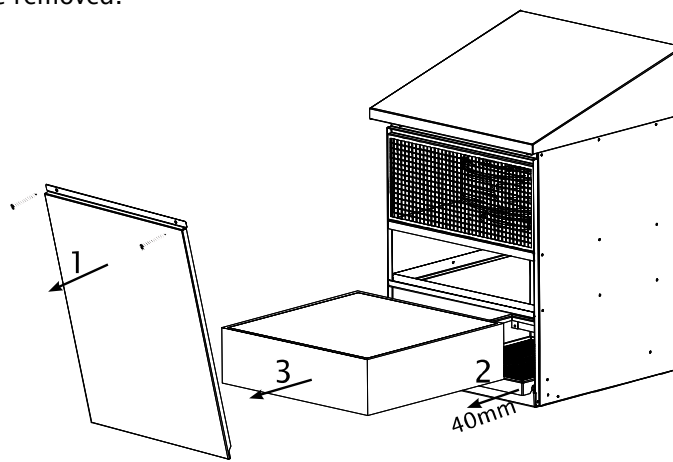
**Introduction** The Flexibox unit needs proper installation in order to operate flawless for many years. Please follow this section for proper installation

---

**Placement** The Flexibox is designed to be mounted outside, as low as possible, thus having a minimum of 300 mm to the outside ground (even when snow is present). The damper needs to be located as close as possible to the ceiling and optimal as far away from the Flexibox as possible.

---

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



**Fig. 5**

*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.

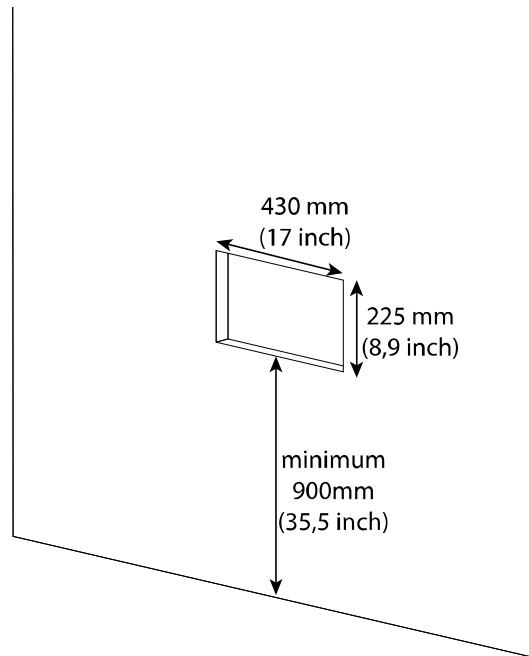


Fig. 6

### Mount bracket

Mount the bracket with at least two appropriate screws, predrill holes for screws if needed.

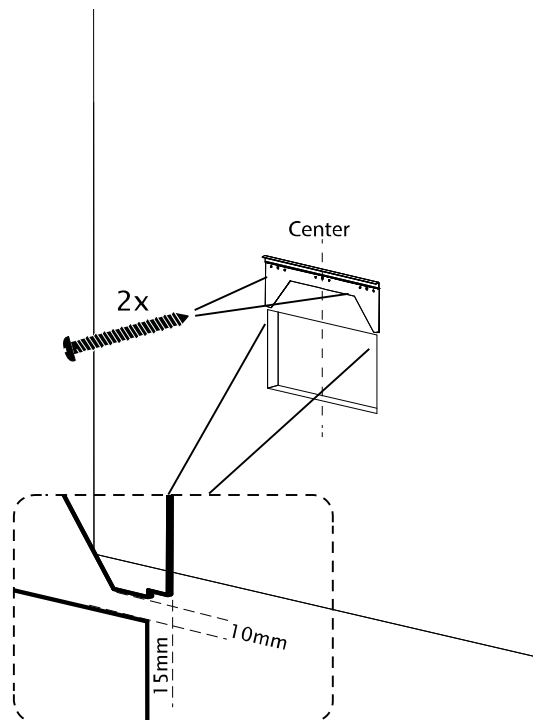


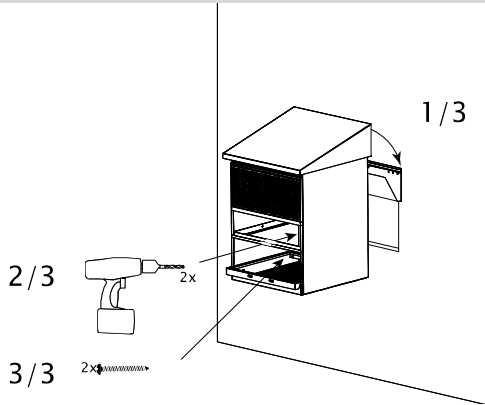
Fig. 7

*Continued overleaf*

## Flexibox installation, *continued*

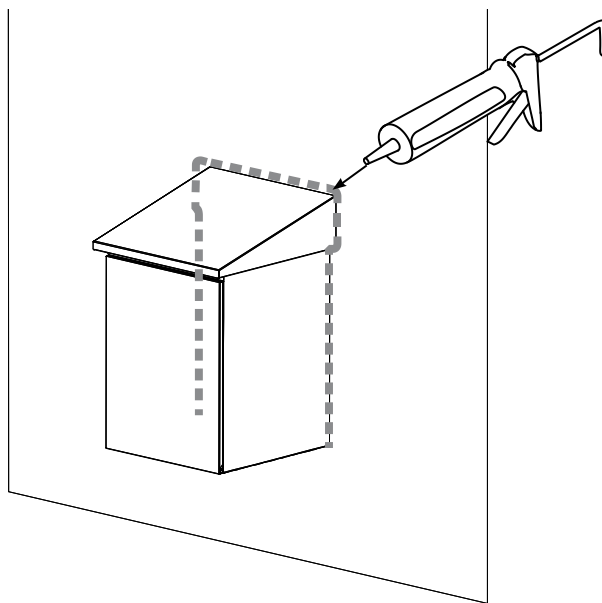
### Mount Flexibox

Mount the unit onto the bracket, following this procedure:

Step	Action	Illustration
1	Lift the unit onto the bracket	 <p><b>Fig. 8</b></p>
2	Drill at least two holes 1 mm higher diameter than the screws, in the lower rear cover.	
3	Mount at least two appropriate screws, to secure the Flexibox to the shelter. Pre-drill holes into the shelter structure if needed	
4	Remount the filter and front cover.	

### Sealing

The unit needs to be sealed with a grey Polymer caulking sealing, along the top cover as well as both side plates as illustrated.



**Fig. 9**

*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.

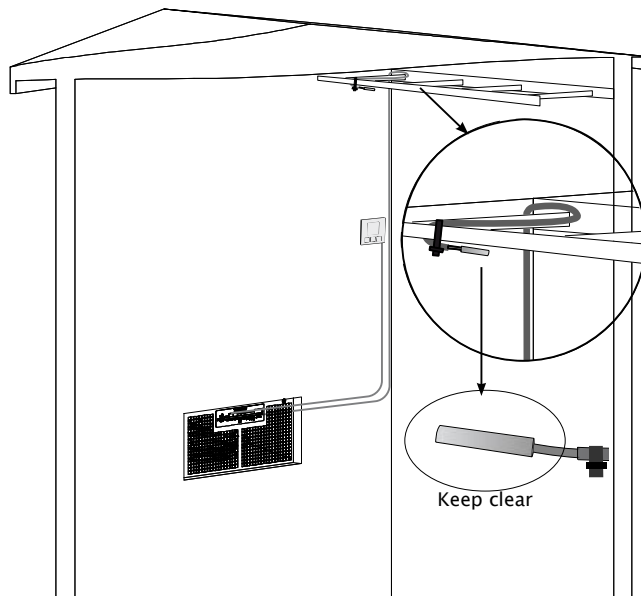


Fig. 10

**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.  
To shelter earth

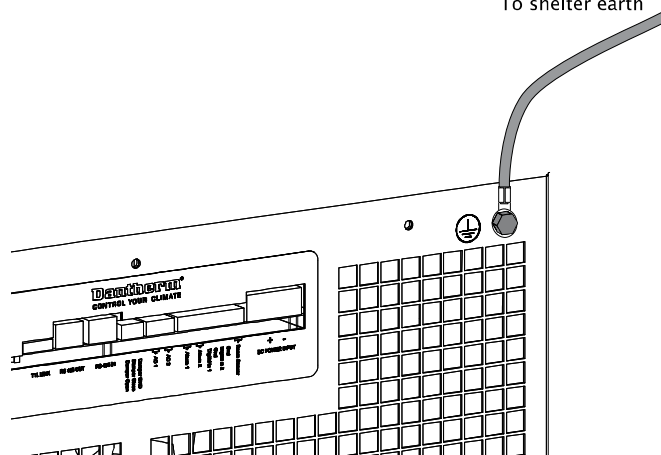


Fig. 11

**Electrical connection** Please follow the connection schematics on page 18 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.

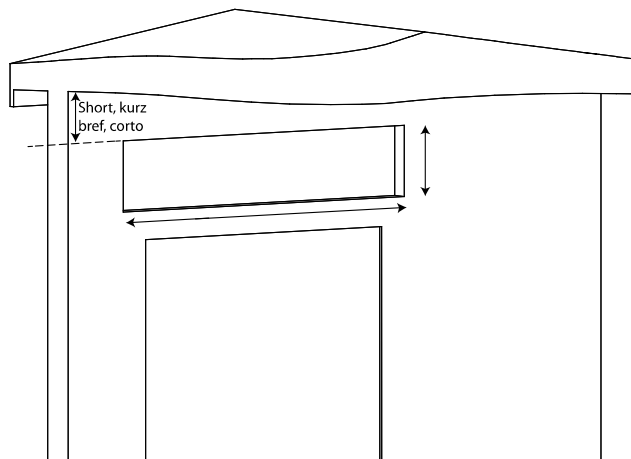


Fig. 12

### 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

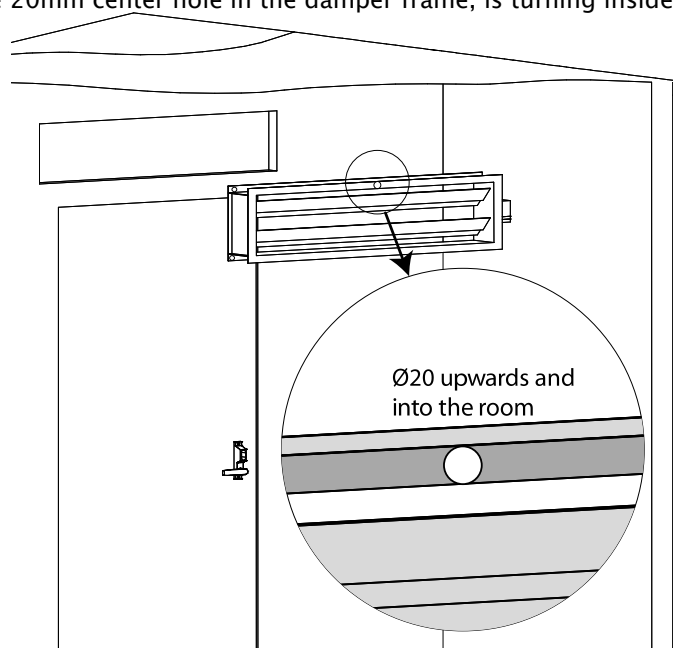


Fig. 13

*Continued overleaf*

## Damper installation, *continued*

### Mount rain hood

Mount the outside rain hood with appropriate amount and type of screws. Predrill if needed

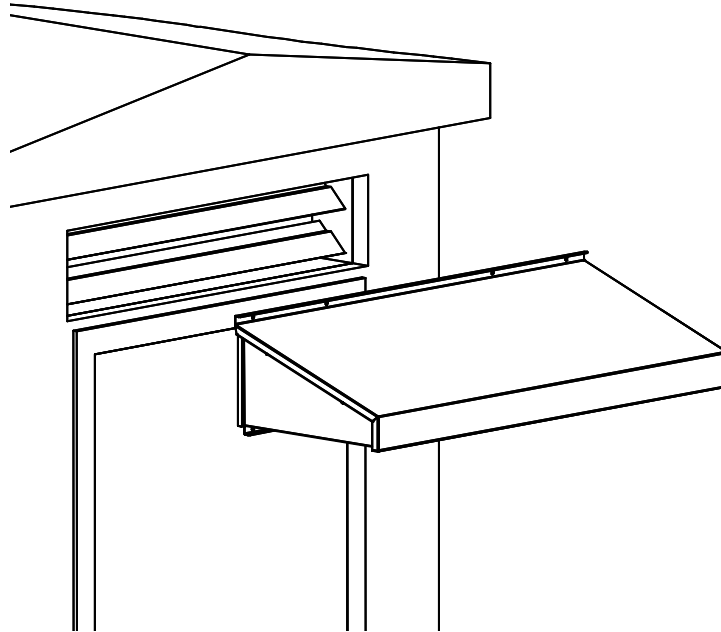


Fig. 14

### Seal rainhood

Seal with a grey Polymer caulking sealing as illustrated

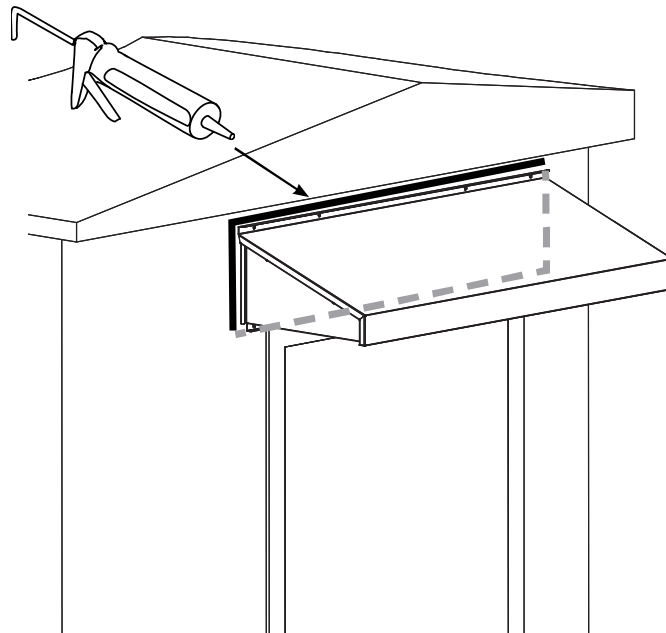


Fig. 15

### Connection

If using a motorized version, connect according the connection schematics shown at page 18

## 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.....	14
Connections .....	17
Controller operation strategy .....	20
Changing parameters.....	22
Digital input .....	28

---

*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 12 in section "Compressor/AC-Unit Configuration" - see more at page 25
  - 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 28
  - Critical operation alarms are active on output 1, and maintenance warnings (filter change) are active on output 2. See more at page 27
-

## 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

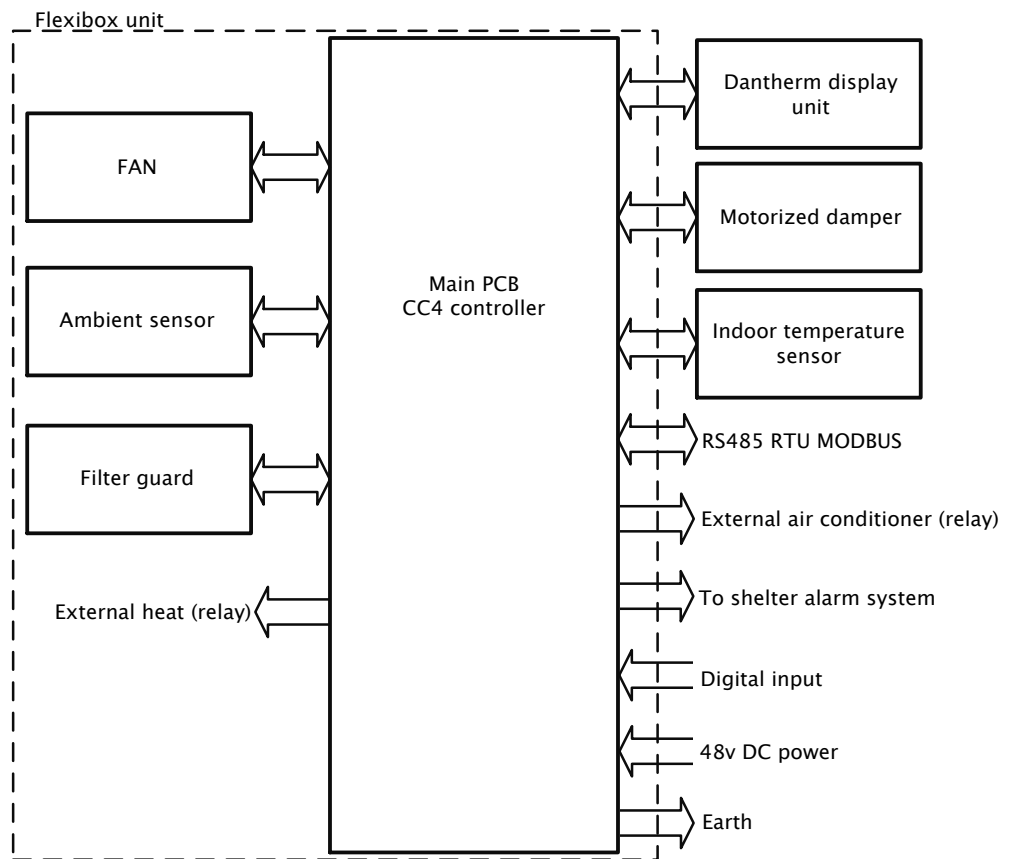


Fig. 16

*Continued overleaf*

## Connections, *continued*

Connection schematic

This illustration shows the external connections.

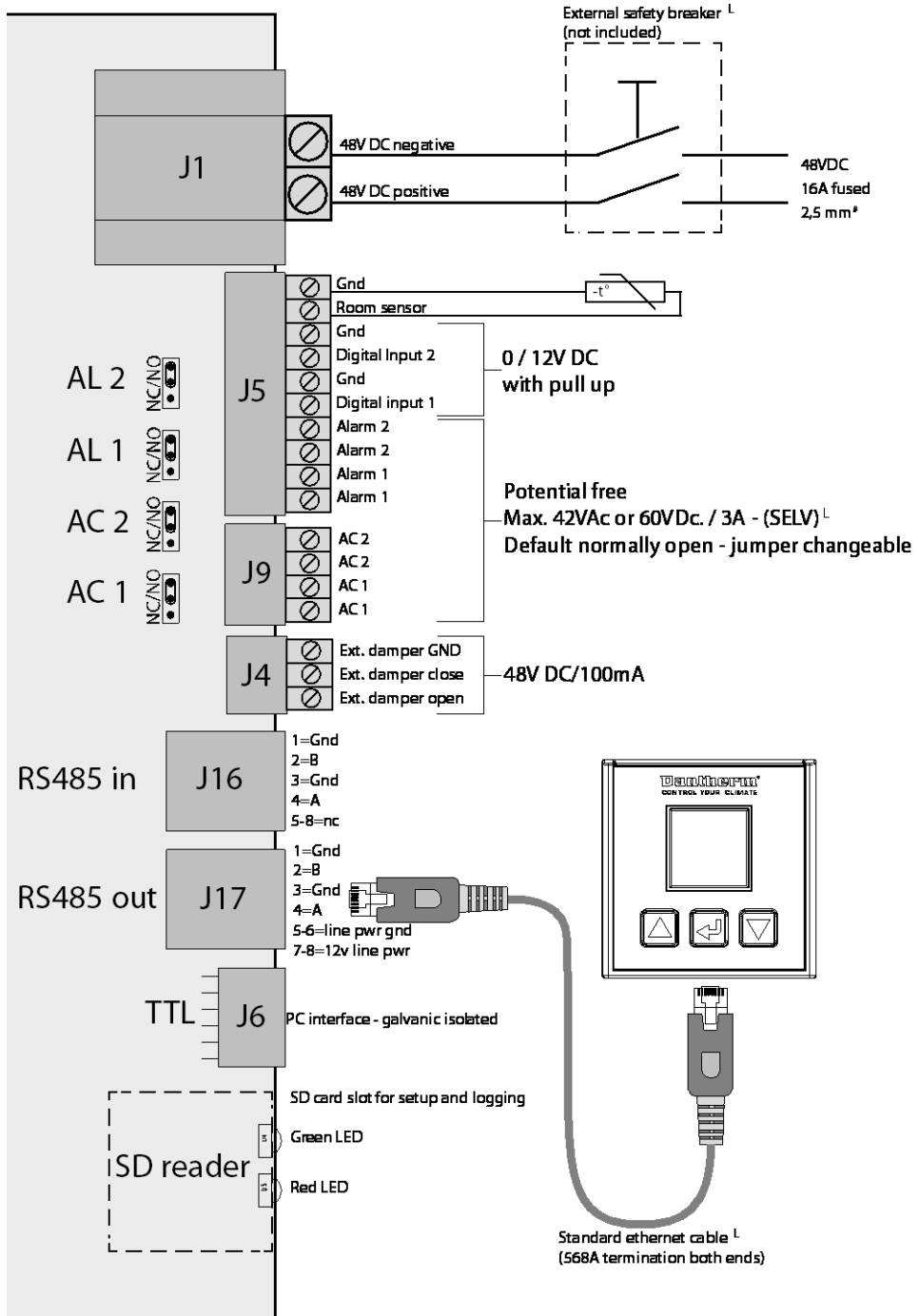


Fig. 17

*Continued overleaf*

## Connections, *continued*

### Connection

This describes the connections shown at Fig. 17

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 27
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 28
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 42	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 33 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 27

## Controller operation strategy

### Introduction

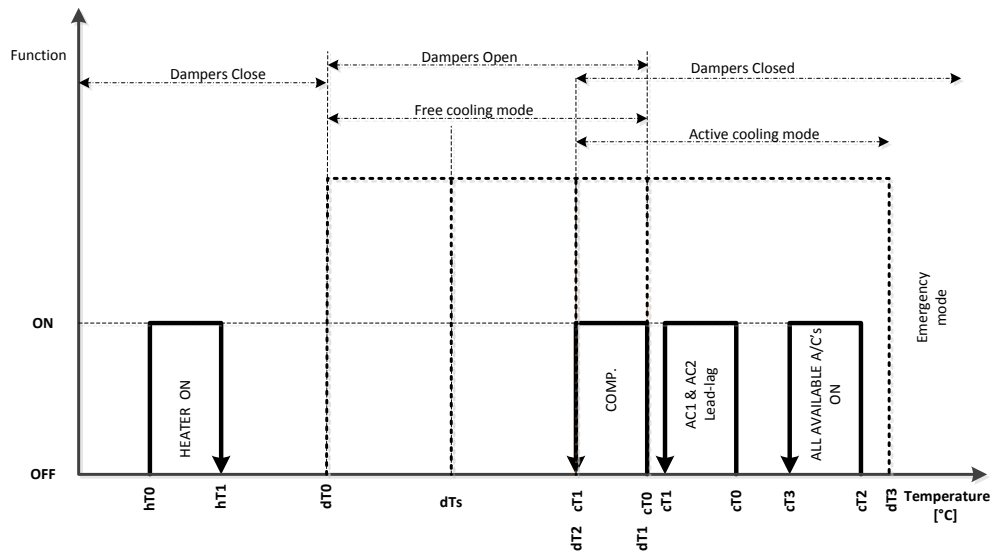
The controller is pre-programmed from factory with default parameters covering the most common setup. These can be changed to specific needs. In order to do so, it's mandatory to know how these affect each other.

### 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):

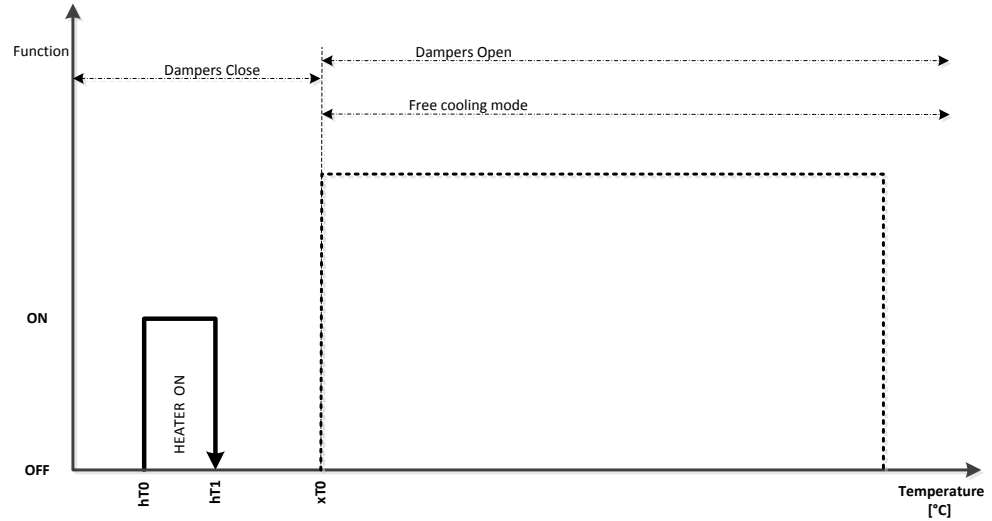


*Continued overleaf*

## 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:

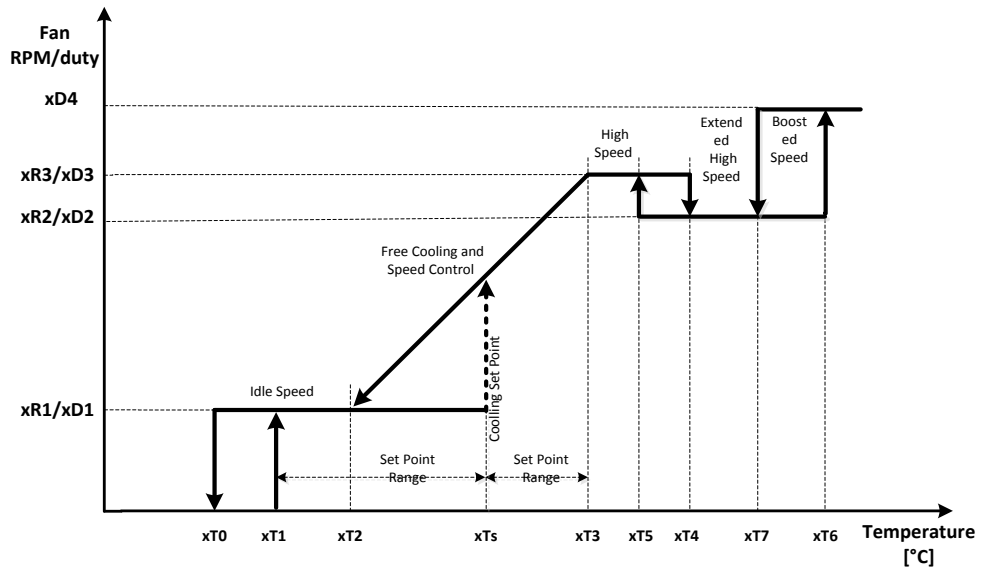


Fig. 18

Default settings for the Flexibox parameters can be found at page 38 for the Flexibox 460, and page 40 covering the Flexibox 810

## 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*

**Cooling fan configuration, 1–9** – The first section in the parameters file covering parameter 1 to 9, controls the setpoints for which the fan changes speed.

Cooling Fan Configuration			
	Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]: 20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]: 23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]: 24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]: 24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]: 28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]: 30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]: 28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]: 36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]: 34.0	:34.0	:34.0

The table below explains each parameter

Parameter	Function	Dependencies
1:OFF Temp	Fan off	Damper 2 parameter 1:Lower Close Temp should always be changed to the same value
2: IDLE ON Temp	Not used in Flexibox	Should always be 1°C lower than parameter 4: SET POINT Temp
3:IDLE entry Temp	Not used in Flexibox	Should be equal to 4: SET POINT Temp
4.SET POINT Temp	Fan start set point	Damper 2 parameter 2:SET POINT should always be changed to the same value.
5.HIGH SPEED Temp	Upper level with max nominal fan level	
6.EXTND HS entry Temp	When exceeding this set point the fan will speed up to extend mode	
7.EXTND HS exit	Extended mode off	
8.BOOST entry Temp	When exceeding this set point the fan will speed up to boost mode	If AC is enabled, boost mode is overruled by AC
9.BOOST exit Temp	Boost mode off	If AC is enabled, boost mode is overruled by AC

**Only parameters in this above table are to be changed!**

*Continued overleaf*

## Changing parameters, *continued*

### Damper configuration

The second section in the parameters file is covering Damper parameter 1 to 11 controlling any motorized damper.

		1 not active	active
Damper Configuration		Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]:	20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dTs] [-40-80]:	24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]:	60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]:	60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]:	60.0	: 60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x
9.Sensor Sel. OBDR/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]:	120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]:	1	: 1

The table below explains each parameter

Parameter	Function	Dependencies
1.LOWER Close Temp	Damper close temperature	Should be equal to 1: OFF Temp in section "Cooling fan Configuration"
2.SET POINT	Damper open temperature	Should be equal to 1: OFF Temp in section "Cooling fan Configuration"

**Only parameters in this above table are to be changed!**

*Continued overleaf*

## Changing parameters, *continued*

### Compressor/AC Configuration

The third section in the parameters file is covering AC parameter 1 to 12 controlling any external connected Air Conditioner

Compressor/AC-Unit Configuration		not active	Flexibox AC output	2 not active
		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]: 32.0	: 32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]: 30.0	: 30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]: 55.0	: 36.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]: 55.0	: 34.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]: x	: 0	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]: x	: x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x	: x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]: 1	: 1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]: 480	: 180	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]: 120	: 180	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]: 0	: 0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]: 0	: 0	: 0	: 0

The table below explains each parameter

Parameter	Function	Dependencies
1.ON Temp	External AC is activated.	ALWAYS change both A/C 1 and A/C 2 simultaneously so they always are identical
2.OFF Temp	External AC is deactivated.	identical
12.Enable	AC active on output AC	ALWAYS change both A/C 1 and A/C 2 simultaneously so they always are identical

**Parameter 3-12 ISEN`T to be changed!**

When AC is on, the fan and damper is closed automatically.

### Heater Configuration

The fourth section in the parameters file is covering external heater configuration 1 to 7 controlling any external connected heater

Heater Configuration	
1.ON Temp	[hT0] [-40-80]: 12.0
2.OFF Temp	[hT1] [-40-80]: 14.0
3.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0
4.Override - Digi.2	[x/0/1]: 0
5.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]: 1
7.Enable	[xDe] [0/1]: 1

The table below explains each parameter

Parameter	Function	Dependencies
1.ON Temp	External heat is activated.	When heat is on, the fan and damper is closed automatically
2.OFF Temp	External heat is deactivated.	

**Only parameters in this above table are to be changed!**

*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 27
4. <i>Temp Alarm high Limit</i>	The upper alarm trigger limit	Alarm mapping see page 27
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 27
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 27
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 26

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 .....	29
Preventive maintenance.....	30
Troubleshooting .....	32
Electrical schematic.....	33
Spare part list .....	34
Replacing parts .....	35
Technical data .....	36

---

## 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
<b>Time scheduled</b>	<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"> <li>• Maximum 12 months when unit is located in normal air quality areas</li> <li>• Maximum 6 months when unit is located in dirty areas, fx close to roads.</li> </ul> <p>Dantherm recommend that unit are examined closely during the first preventive maintenance, to determine whether the service interval is too long.</p>
<b>Filter alarm scheduled</b>	<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 dirty

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:

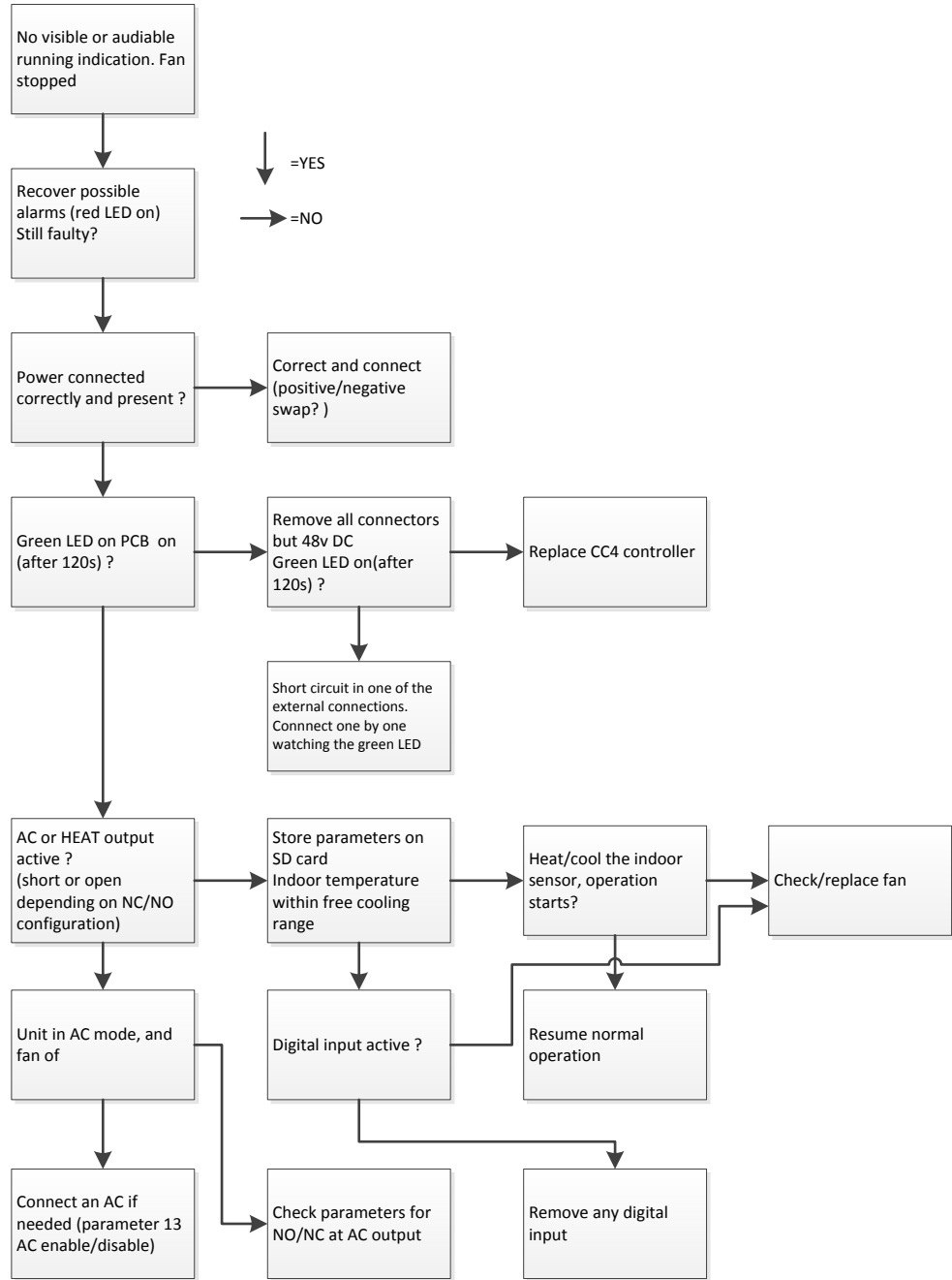
Phase	Description
1	Is the fan clean and free of any corrosion?
2	Is all wiring and insulation undamaged?
3	Are all connectors secured properly and in good conditions?
4	Are the filter present, placed correctly and locked ?

# 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.

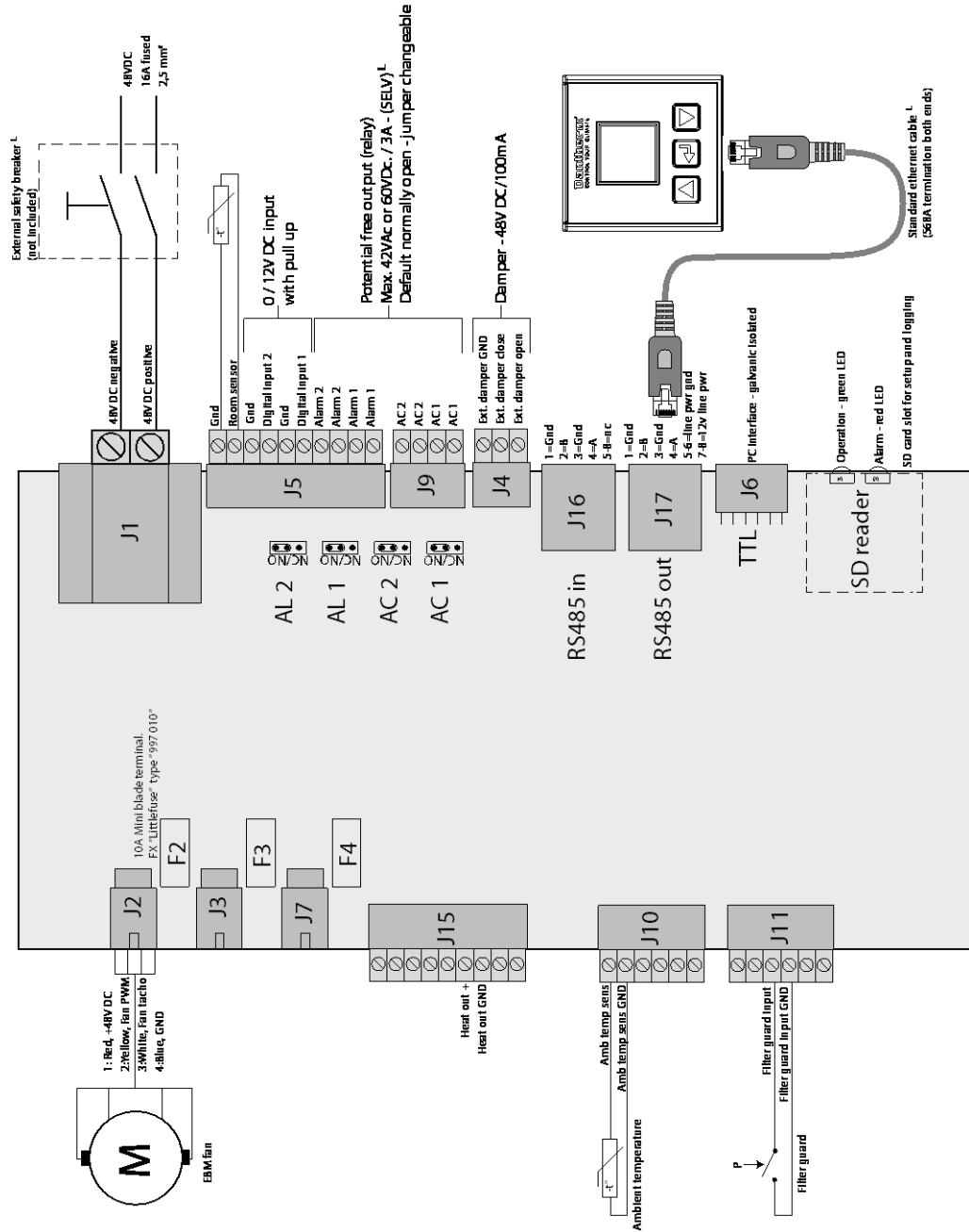


Fig. 19

## Spare part list

### Illustration

Available spare parts for Flexibox 460 / 810:

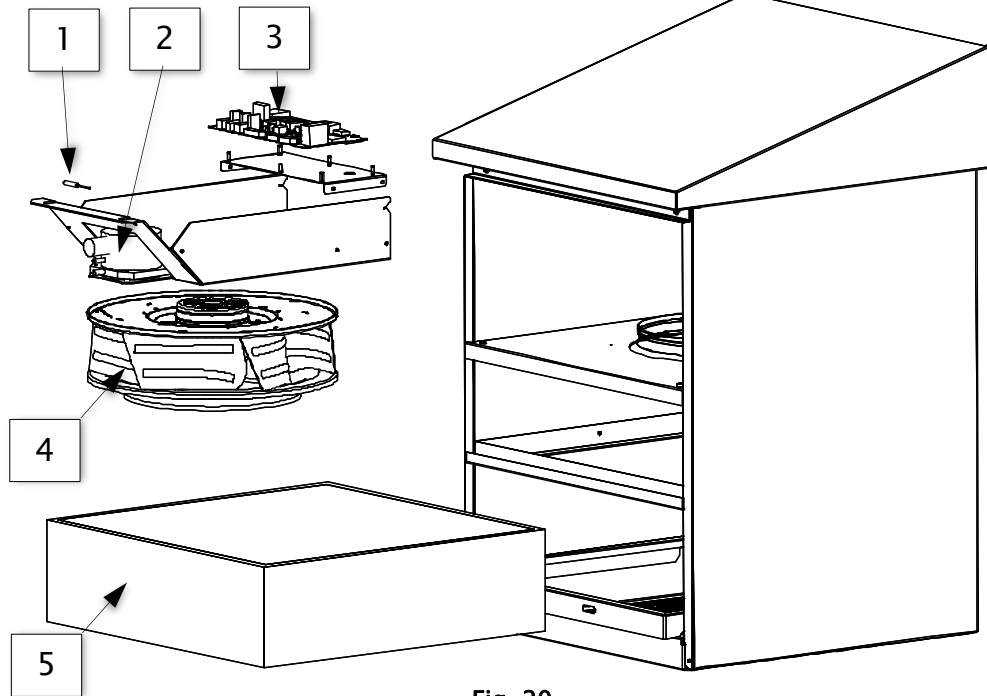


Fig. 20

### List

List of spare parts including spare part numbers:

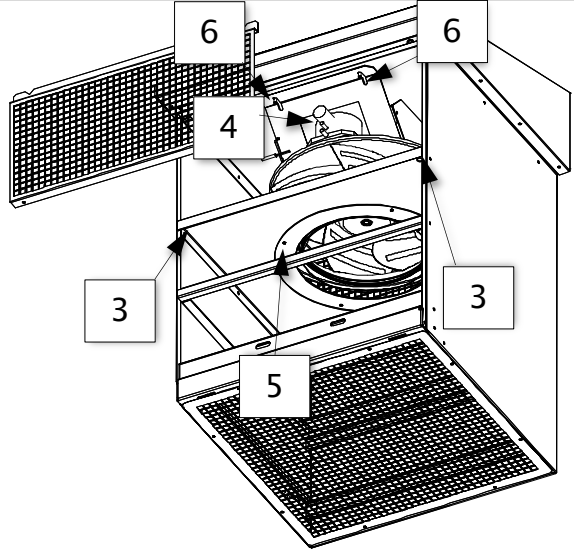
Pos.	Description	No.
1	Temperature sensor 2600 mm cord (indoor and ambient)	036761
2	Filter guard monitor	840020
3	CC4 controller <b>Flexibox 460</b> (default configurations) CC4 controller for <b>Flexibox 810</b> (default configurations)	077159 077289
4	Fan for <b>Flexibox 460</b> Fan for <b>Flexibox 810</b>	077160 077161
5	See accessory list at page 6	
-	Damper motor LM72A, 48v DC (not illustrated)	075254

## Replacing parts

**Introduction** This section covers the replacement of parts

**WARNING** Never carry out any installation, maintenance or service, without disconnecting the AC power supply, by means of the external power supply disconnecting devices.

**Parts replacement** Follow these steps in order to replace various parts

Step	Action	Illustration
1	Switch of the DC power and unplug all cables but earth.	 <p style="text-align: center;">Fig. 21</p>
2	Remove the 2 pcs. TX20 screws at top front, and remove the cover.	
3	Remove the 2 pcs. TX20 screws marked on illustration, and remove the safety grill.	
4	Remove the tubes from the filter guard sensor housing.	
5	Loosen the four screws holding the air inlet ring, approx.. 10 mm.	
6	Remove the two M5nuts using an 8 mm wrench.	
7	Pull out the fan assembly.	
8	Exchange any component necessary.	
9	Re-assembly in opposite order, leaving the cover open.	
10	Inspect the unit according list at page 31.	
11	Close the cover, and test the unit.	

*Continued overleaf*

## Technical data

### Introduction

This section covers technical data and dimensions for Flexibox 460 / 810.

### Technical data Flexibox 460

This table shows the technical data for the Flexibox 460 / 810

Specification	Unit	460	810
Nominal air flow	m <sup>3</sup> /h	1380	2020
Maximum air flow	m <sup>3</sup> /h	1500	2430
Nominal Cooling capacity in W / K ( $\Delta t=1^{\circ}\text{C}$ ) Estimated	W / K	460	670
Boost mode Cooling capacity	W / K	500	810
Controller		CC4	CC4
Fan nominal voltage	DC	48V DC	48V DC
Fan max. current	A	2,0	5,9
Fan max. power consumption	W	96	281
Nominal Fan power consumption (@ 80% fan speed)	W	68	148
Nominal sound pressure @1m distance from shelter	dB(A)	60	67
Filter	Class	G4 Compact	G4 Compact
Filter area	m <sup>2</sup>	0,75	0,75
Height	mm	758	758
Width	mm	503	503
Depth	mm	500	500
Weight	Kg	24	25,5

### Dimensions

This illustration shows the Flexibox 460 / 810 dimensions

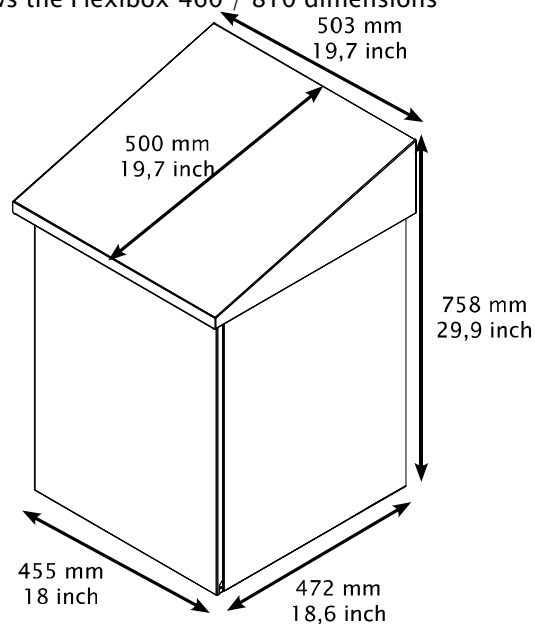


Fig. 22

## Technical data, *continued*

---

**EC-Declaration of  
Conformity**

Dantherm Air Handling A/S, Marienlystvej 65, DK-7800 Skive hereby declare that the units Flexibox 460 / 810 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, 19.02.2013

---

**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*

## Default parameters

### Introduction

If losing the default settings, these below tables shown the factory supplied settings.

### Default parameters Flexibox 460

°Dantherm Air Handling A/S., Skive, 7800 DENMARK  
Controller - CC4 SW Ver - 0.4e

-----  
CC4 Configuration SW 2013.02.11  
-----

Device: Flexibox 460, 368452  
-----

#### Cooling Fan Configuration

		Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]:	20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]:	23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]:	30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]:	36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]:	34.0	:34.0	:34.0
10.IDLE RPM	[xR1] [500-9999]:	600	:600	:600
11.HIGH SPEED RPM	[xR3] [500-9999]:	1380	:1380	:1380
12.EXTND HS RPM	[xR2] [500-9999]:	1600	:1600	:1600
13.IDLE Duty Cycle	[xD1] [10-100]:	20	:20	:20
14.HIGH SPEED Duty Cycle	[xD3] [10-100]:	80	:80	:80
15.EXTND HS Duty Cycle	[xD2] [10-100]:	65	:65	:65
16.BOOST Duty Cycle	[xD4] [10-100]:	100	:100	:100
17.Dead Band RPMCycle	[DBx] [100-1000]:	100	:100	:100
18.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	:x	:x
19.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	:x	:x
20.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	:x	:x
21.Sens.Sel. OBD/ROOM/SUPP/COND	[0/1/2/3]:	1	:1	:1
22.Tacho pulse/rev	[Tpx] [1-8]:	3	:3	:3
23.Tacho Control Ena/Dis	[Tcx] [0/1]:	0	:0	:0
24.Ctrl type [0-10V/PWM]	[Ctx] [0/1]:	0	:0	:0
25.Enable	[xFe] [0/1]:	1	:0	:0

#### Damper Configuration

		Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]:	20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dT5] [-40-80]:	24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]:	60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]:	60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]:	60.0	: 60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]:	120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]:	1	: 1

#### Compressor/AC-Unit Configuration

		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]:	32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]:	30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]:	55.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]:	55.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]:	x	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]:	x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]:	480	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]:	120	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]:	0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]:	0	: 0	: 0

Continued overleaf



## Default parameters, *continued*

### Default parameters Flexibox 460, *continued*

---

-----

Heater Configuration

1.ON Temp	[hT0][(-40-80):	12.0
2.OFF Temp	[hT1][(-40-80):	14.0
3.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0
4.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0
5.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1
7.Enable	[xDe][0/1]:	1

-----

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

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

---

*Continued overleaf*

## Default parameters, *continued*

### Default parameters Flexibox 810

°Dantherm Air Handling A/S., Skive, 7800 DENMARK  
Controller - CC4 SW Ver - 0.4e

-----  
CC4 Configuration SW 2013.02.11  
-----

Device: Flexibox 810, 368453  
-----

Cooling Fan Configuration

		Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]:	20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]:	23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]:	30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]:	36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]:	34.0	:34.0	:34.0
10.IDLE RPM	[xR1] [500-9999]:	500	:500	:500
11.HIGH SPEED RPM	[xR3] [500-9999]:	1860	:1860	:1860
12.EXTND HS RPM	[xR2] [500-9999]:	2000	:2000	:2000
13.IDLE Duty Cycle	[xD1] [10-100]:	20	:20	:20
14.HIGH SPEED Duty Cycle	[xD3] [10-100]:	80	:80	:80
15.EXTND HS Duty Cycle	[xD2] [10-100]:	65	:65	:65
16.BOOST Duty Cycle	[xD4] [10-100]:	100	:100	:100
17.Dead Band RPMCycle	[DBx] [100-1000]:	100	:100	:100
18.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	:x	:x
19.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	:x	:x
20.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	:x	:x
21.Sens.Sel. OBD/ROOM/SUPP/COND	[0/1/2/3]:	1	:1	:3
22.Tacho pulse/rev	[Tpx] [1-8]:	3	:3	:3
23.Tacho Control Ena/Dis	[Tcx] [0/1]:	0	:0	:0
24.Ctrl type [0-10V/PWM]	[Ctx] [0/1]:	0	:0	:0
25.Enable	[xFe] [0/1]:	1	:0	:0

-----

Damper Configuration

		Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]:	20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dTs] [-40-80]:	24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]:	60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]:	60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]:	60.0	: 60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]:	120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]:	1	: 1

-----

Compressor/AC-Unit Configuration

		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]:	32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]:	30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]:	55.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]:	55.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]:	x	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]:	x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]:	480	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]:	120	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]:	0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]:	0	: 0	: 0

*Continued overleaf*

## Default parameters, *continued*

### Default parameters Flexibox 810, *continued*

---

Heater Configuration

```

1.ON Temp           [hT0][(-40-80)]: 12.0
2.OFF Temp          [hT1][(-40-80)]: 14.0

3.Override - Digi.1      [x/0/1]: 0
4.Override - Digi.2      [x/0/1]: 0
5.Override - Sensor Fail [x/0/1]: x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY [0/1/2]: 1
7.Enable              [xDe][0/1]: 1
    
```

---

System Control Configurations

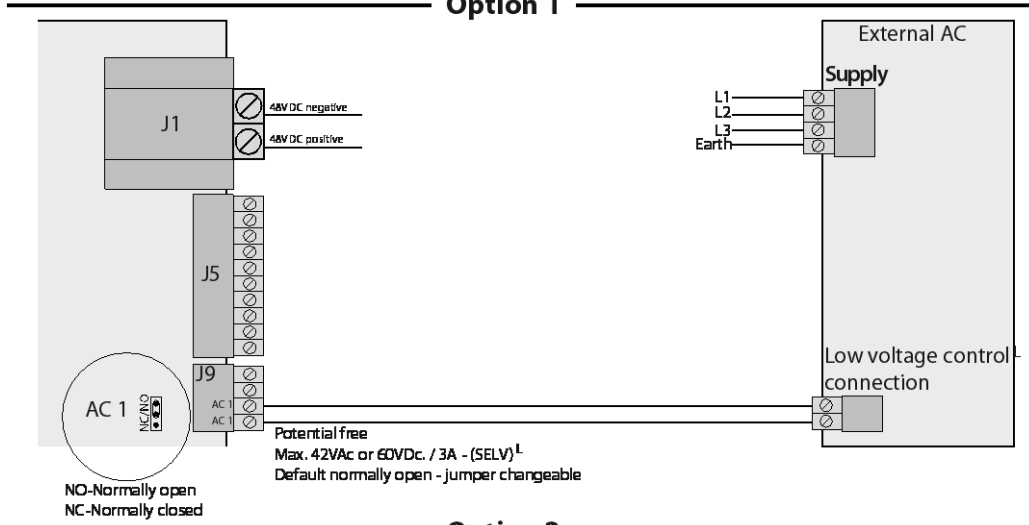
```

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

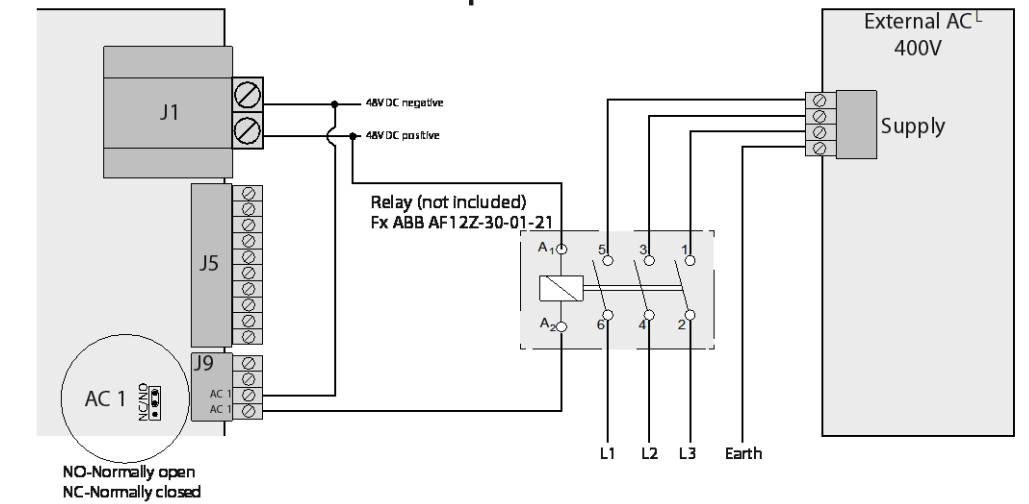
19.Alarm Mapping           1.Alarm1  2.Alarm2
1.Pwr Save Mode [PSM][0/1]: 1      : 0
2.Room Temp H/L [THL][0/1]: 1      : 0
3.Fan 1         [F1][0/1]: 1      : 0
4.Fan 2         [F2][0/1]: 0      : 0
5.Fan 3         [F3][0/1]: 0      : 0
6.Onbrd. Sens   [OS][0/1]: 0      : 0
7.Room Sens     [RS][0/1]: 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
    
```

## AC control

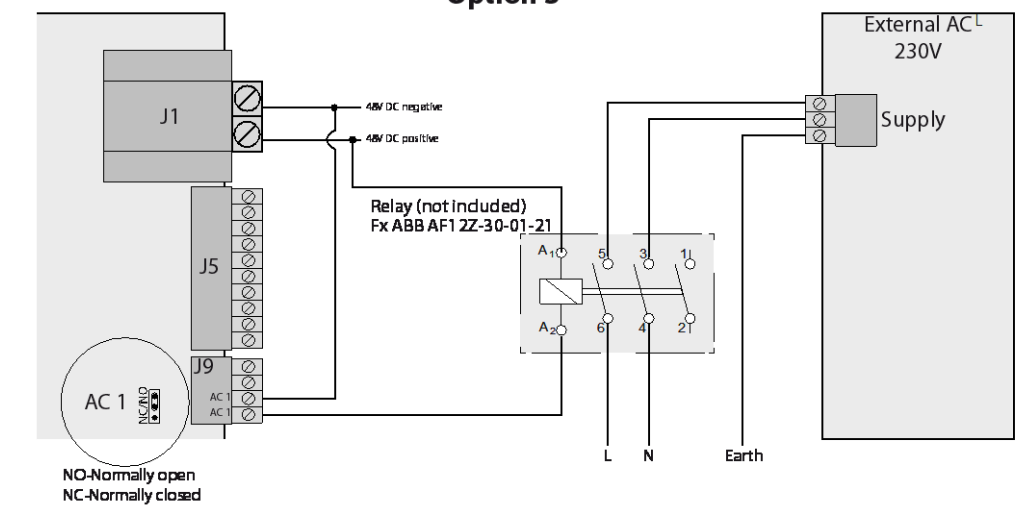
### Option 1



### Option 2



### Option 3



## Index

460 versus 810 .....	3	fan strategy .....	21
AC configuration .....	25	function strategy .....	20
accessories .....	6	heater configuration .....	25
airflow .....	5	indoor temperature sensor .....	11
alarm mapping .....	27	inspection .....	31
alarms .....	19	maintenance schedule .....	30
cleaning .....	31	overall system parameter .....	26
connection .....	18	parts description .....	2
control strategy .....	15	preventive maintenance .....	30
cooling fan configuration .....	23	recycling .....	37
cooling operation .....	4	replacing parts .....	35
copyright .....	1	reservations .....	1
cut inlet hole .....	9	room sensor .....	19
damper .....	12; 19	schematic .....	33
damper parameter .....	24	SD card .....	22
declaration of conformity .....	37	sealing .....	10
default settings .....	16; 38	serial number .....	29
digital input .....	28	service guide .....	29
dimensions .....	36	spare parts .....	34
directive .....	37	start-up .....	16
earth connection .....	11	target group .....	1
editing parameters .....	22	technical data .....	36
electronic control .....	14	troubleshooting .....	32
fan set point .....	23		



# Einführung

## Übersicht

<b>Einführung</b>	Das vorliegende Handbuch ist das Betriebshandbuch für den Dantherm Flexibox 460 / 810 Teilenummer 368552 und 368553 Weitere Informationen über die einzelnen Kapitel siehe Inhaltsverzeichnis.																																								
<b>Handbuch</b>	Das vorliegende Handbuch hat die Teilenummer 076214. Es betrifft Geräte mit Seriennummern ab 130211128767																																								
<b>Zielgruppe</b>	Die Zielgruppe dieses Betriebshandbuchs sind Techniker, die den Flexibox 460 / 810 installieren bzw. warten, sowie andere Nutzer des Geräts.																																								
<b>Copyright</b>	Die Vervielfältigung dieses Handbuches im Ganzen oder in Teilen ist nur mit schriftlicher Genehmigung von Dantherm Air Handling A/S zulässig.																																								
<b>Vorbehalt</b>	Dantherm behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung jederzeit Änderungen und Verbesserungen am Produkt und Handbuch vorzunehmen.																																								
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	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>12</td></tr> <tr><td>Elektronische Steuerung.....</td><td>14</td></tr> <tr><td>    Anschlüsse .....</td><td>17</td></tr> <tr><td>    Funktionsstrategie der Steuerung.....</td><td>20</td></tr> <tr><td>    Änderung von Parametern.....</td><td>22</td></tr> <tr><td>    Digitaleingang .....</td><td>28</td></tr> <tr><td>Serviceanleitung .....</td><td>29</td></tr> <tr><td>    Vorsorgliche Wartung.....</td><td>30</td></tr> <tr><td>    Fehlersuche und -behebung .....</td><td>32</td></tr> <tr><td>    Elektroschaltplan .....</td><td>33</td></tr> <tr><td>    Ersatzteilliste .....</td><td>34</td></tr> <tr><td>    Auswechseln von Teilen .....</td><td>35</td></tr> <tr><td>    Technische Daten.....</td><td>36</td></tr> <tr><td>    Standardparameter .....</td><td>38</td></tr> <tr><td>    AC Steuerung.....</td><td>42</td></tr> <tr><td>    Index.....</td><td>43</td></tr> </table>	Einführung.....	1	Produktbeschreibung .....	2	Zubehör.....	6	Installation des Flexibox .....	8	Installation der Luftklappe.....	12	Elektronische Steuerung.....	14	Anschlüsse .....	17	Funktionsstrategie der Steuerung.....	20	Änderung von Parametern.....	22	Digitaleingang .....	28	Serviceanleitung .....	29	Vorsorgliche Wartung.....	30	Fehlersuche und -behebung .....	32	Elektroschaltplan .....	33	Ersatzteilliste .....	34	Auswechseln von Teilen .....	35	Technische Daten.....	36	Standardparameter .....	38	AC Steuerung.....	42	Index.....	43
Einführung.....	1																																								
Produktbeschreibung .....	2																																								
Zubehör.....	6																																								
Installation des Flexibox .....	8																																								
Installation der Luftklappe.....	12																																								
Elektronische Steuerung.....	14																																								
Anschlüsse .....	17																																								
Funktionsstrategie der Steuerung.....	20																																								
Änderung von Parametern.....	22																																								
Digitaleingang .....	28																																								
Serviceanleitung .....	29																																								
Vorsorgliche Wartung.....	30																																								
Fehlersuche und -behebung .....	32																																								
Elektroschaltplan .....	33																																								
Ersatzteilliste .....	34																																								
Auswechseln von Teilen .....	35																																								
Technische Daten.....	36																																								
Standardparameter .....	38																																								
AC Steuerung.....	42																																								
Index.....	43																																								



## Produktbeschreibung

### Einführung

In diesem Abschnitt werden das Gerät und seine Funktionen beschrieben

### Gebrauch des Flexibox 460 / 810

Der Flexibox 460 / 810 wurde für die Steuerung der Innentemperatur in einem Telecomshelter konzipiert.

Der Flexibox 460 / 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

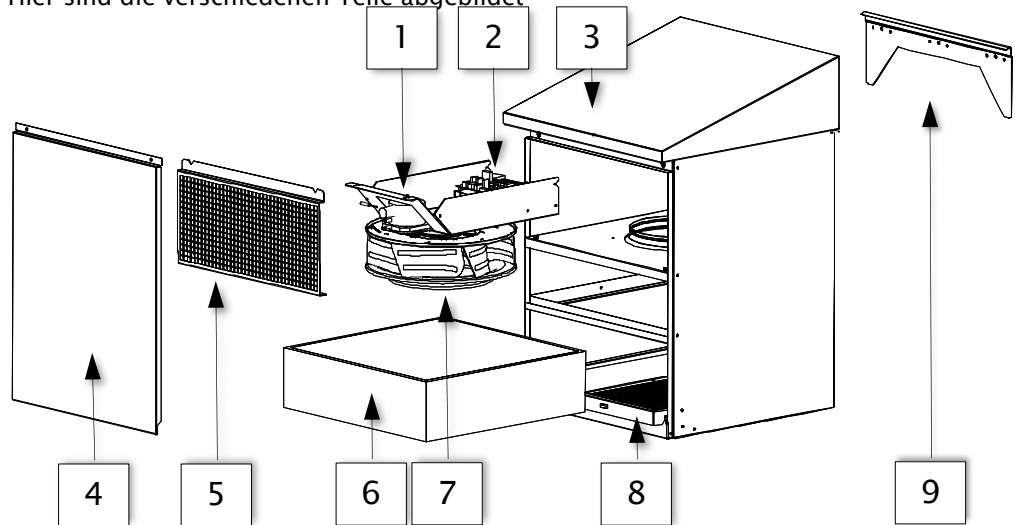


Abb. 1

### Beschreibung der Teile Außenansicht

Diese Tabelle enthält die Teile der Abbildung Abb. 1

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

Fortsetzung auf der nächsten Seite



## Produktbeschreibung, *Fortsetzung*

### Innenansicht

Hier sind die verschiedenen Teile im Inneren des Geräts abgebildet

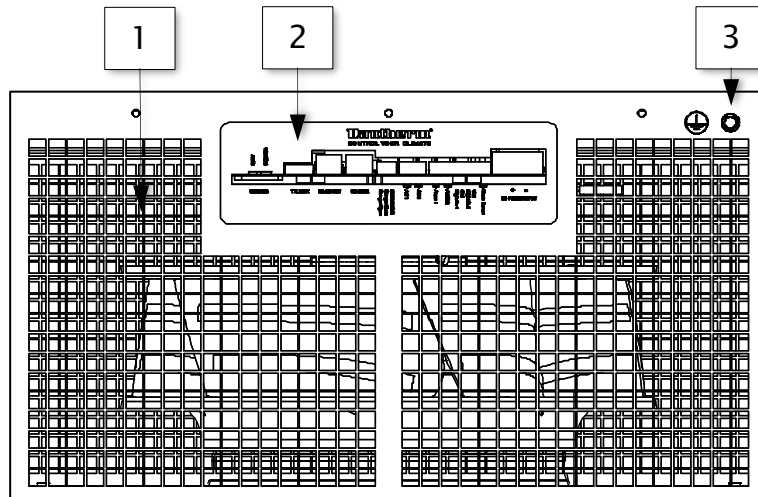


Abb. 2

### Beschreibung der Teile

Diese Tabelle enthält die Teile der Abbildung Abb. 2

### Innenansicht

Teil	Funktion
1	Lufteinlassgitter
2	Steuerungsanschluss
3	Erdungsanschluss

### 460 versus 810

Der Flexibox 460 / 810 hat ähnliche Außenabmessungen. Der Hauptunterschied ist der Lüfter mit der Lüfterhalterung, siehe die Abbildung unten:

Flexibox 460

Flexibox 810

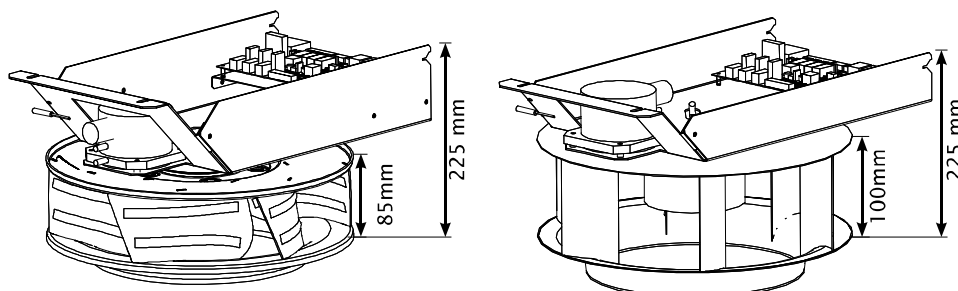


Abb. 3

*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 27 Standardmäßig sind die Alarmer wie folgt eingestellt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmausgang 1 für Betriebsalarmer, die eine sofortige Reaktion erfordern</li> <li>• Alarmausgang 2 wird von der Filterüberwachung aktiviert. Hier ist keine sofortige Reaktion erforderlich, der Alarm kann als Warnung betrachtet werden</li> </ul>

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

## Produktbeschreibung, *Fortsetzung*

### Kühlluftstrom

Die Abbildung und die Tabelle unten beschreiben den freien Kühlluftstrom einer Flexibox 460 / 810-Installation

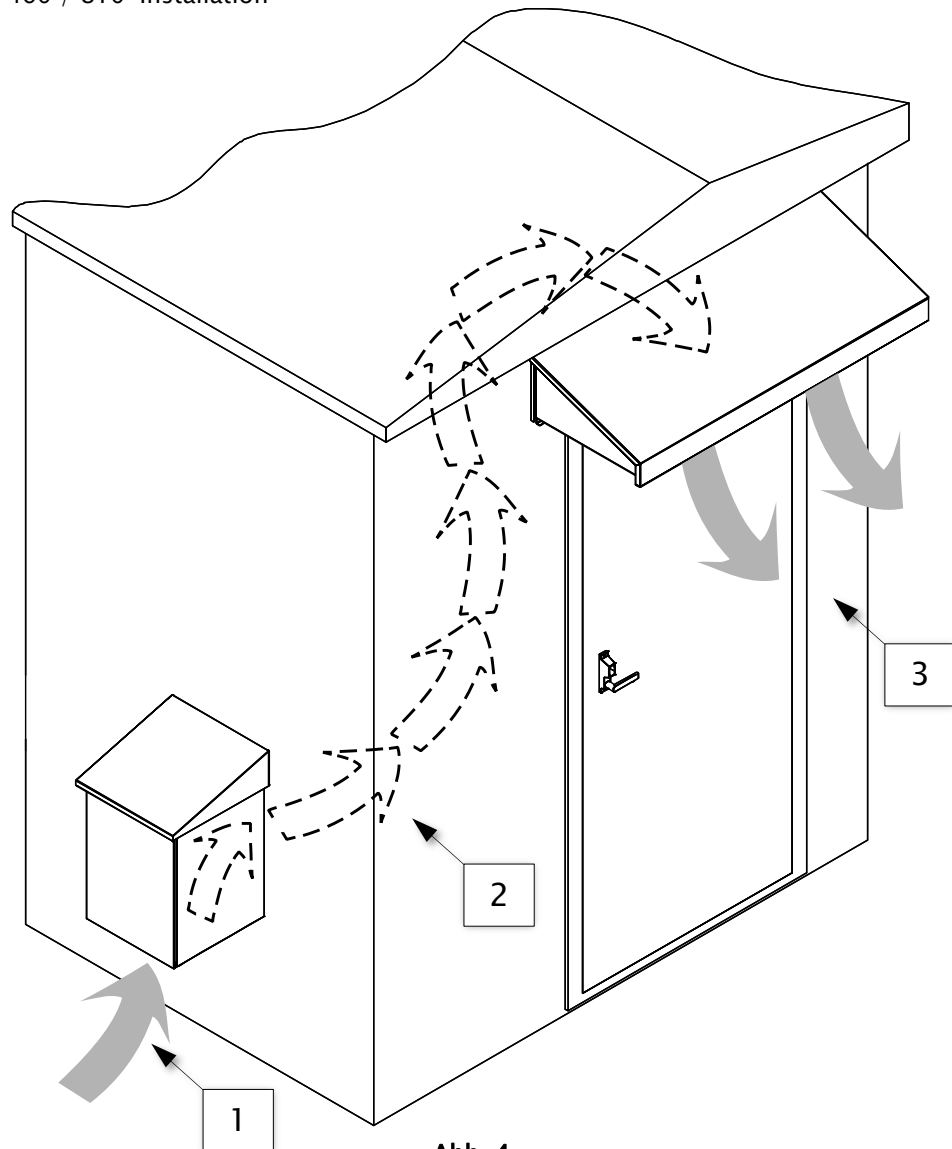


Abb. 4

### 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

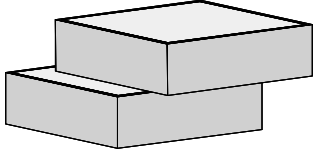
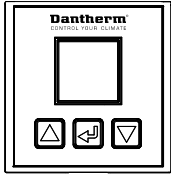
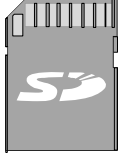
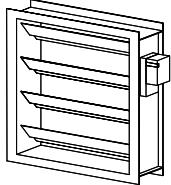
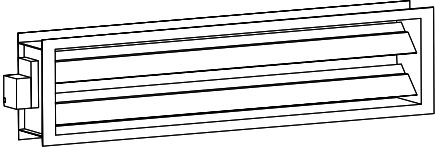
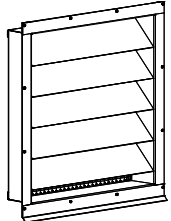
### Einführung

Der Flexibox ist eine unabhängige Freikühlungseinheit mit Ventilator und integriertem Hauptcontroller.

Für ein voll ausgestattetes Kühlsystem bietet Dantherm verschiedene weitere Artikel an

### Zubehörliste

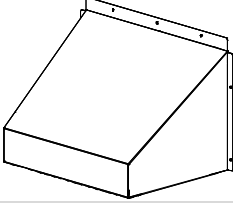
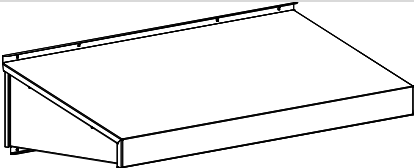
Für den Flexibox 460 / 810 gibt es folgendes Zubehör:

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 460/810-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 Aufstellung im Freien vorgesehen. Die Einheit muss so niedrig wie möglich, mit einem Bodenabstand von mind. 300 mm (auch bei Schnee) aufgestellt werden.

Die Klappe muss in unmittelbarer Nähe der Decke angebracht werden, idealerweise so weit wie möglich vom Flexibox entfernt.

---

### Vorbereitung

In die rückseitige Abdeckung müssen zwei Löcher gebohrt und Schrauben eingesetzt werden, für diesen Zweck ist die Frontabdeckung zu entfernen und der Filter abzubauen.

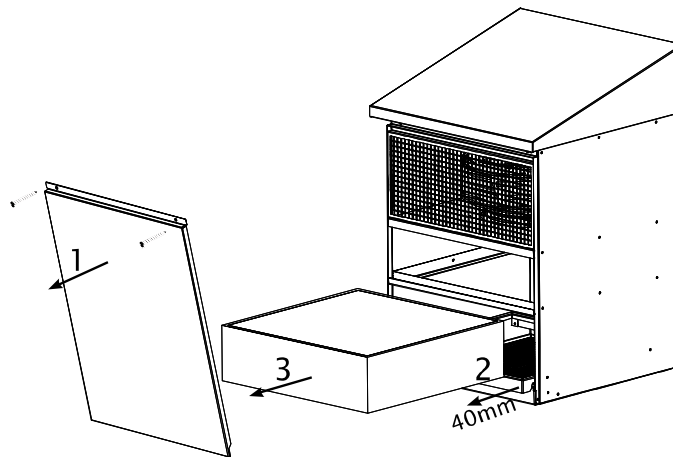


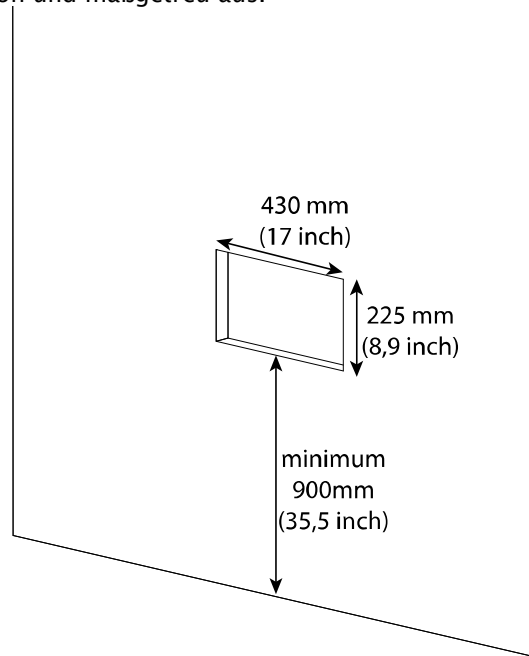
Abb. 5

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

---

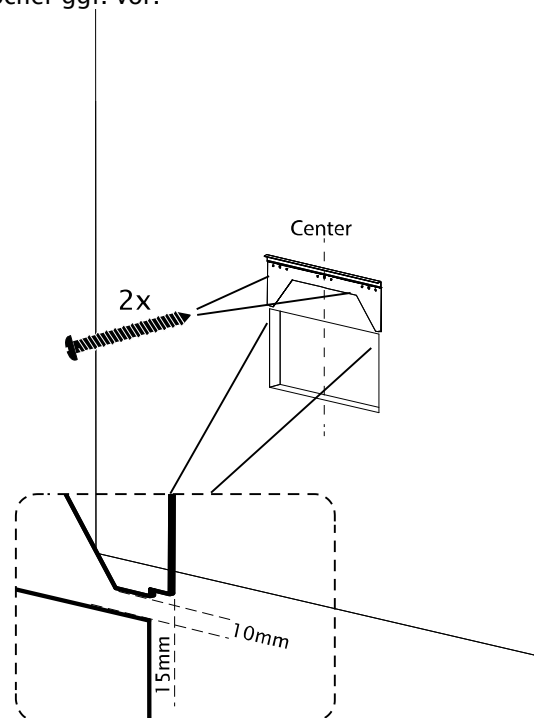
## Installation des Flexibox, *Fortsetzung*

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



**Abb. 6**

**Halterung anbringen** Befestigen Sie die Halterung mit mindestens zwei entsprechenden Schrauben; bohren Sie die Schraubenlöcher ggf. vor.

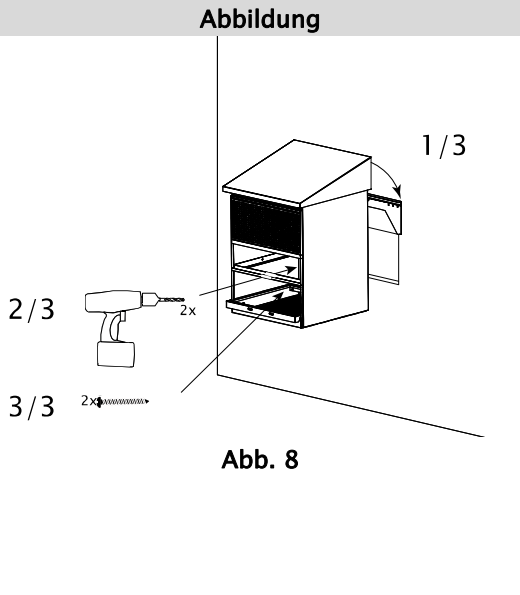


**Abb. 7**

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

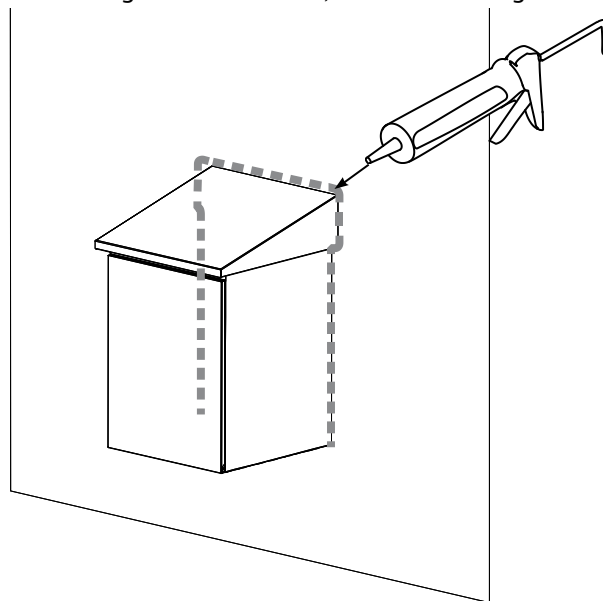
## Installation des Flexibox, *Fortsetzung*

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

Schritt	Maßnahme	Abbildung
1	Heben Sie das Gerät auf die Halterung	 <p>1/3</p> <p>2/3</p> <p>3/3</p> <p>2x</p> <p>2x</p> <p><b>Abb. 8</b></p>
2	Bohren Sie mindestens zwei Löcher (Durchmesser 1 mm stärker als die Schrauben) in die untere Abdeckung an der Rückseite.	
3	Befestigen Sie den Flexibox mit mindestens zwei geeigneten Schrauben am Shelter. Bohren Sie ggf. Löcher in den Shelter vor.	
4	Bringen Sie den Filter wieder an und schließen Sie die Frontabdeckung.	

### Abdichtung

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



**Abb. 9**

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*



## Installation des Flexibox, *Fortsetzung*

### Temperatursensor installieren

Installieren Sie den Innentemperatursensor 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.

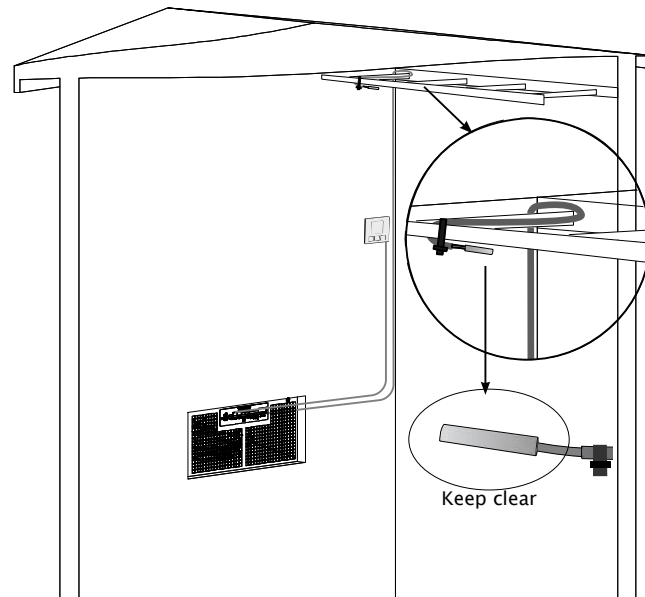


Abb. 10

### 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.

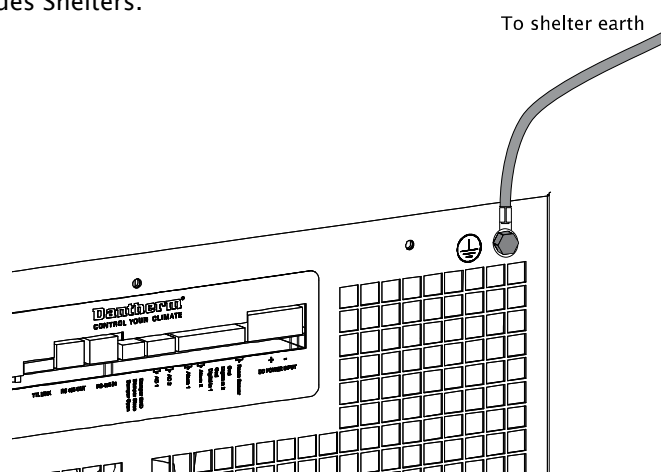


Abb. 11

### Elektroanschluss

Bitte befolgen Sie 18 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.

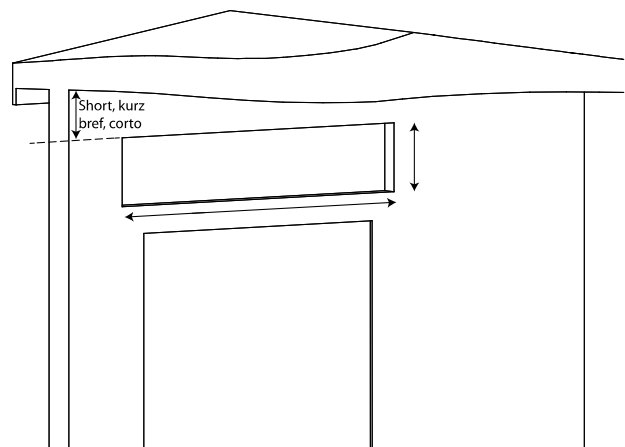


Abb. 12

### 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

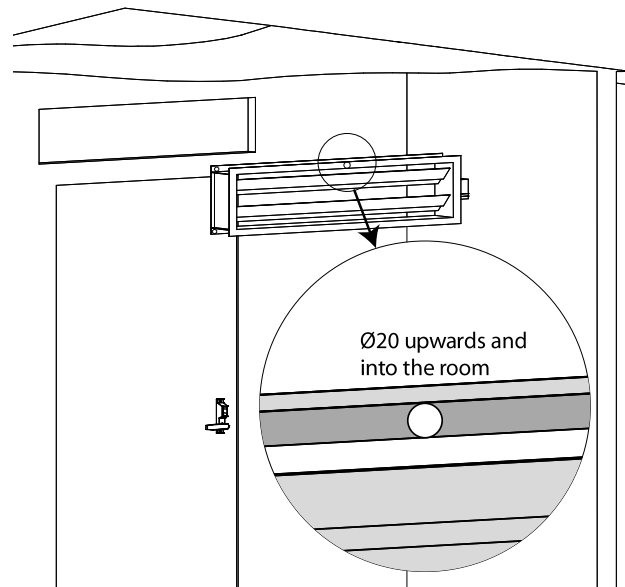


Abb. 13

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

## Installation der Luftklappe, *Fortsetzung*

**Regenhaube mon-  
tieren**

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

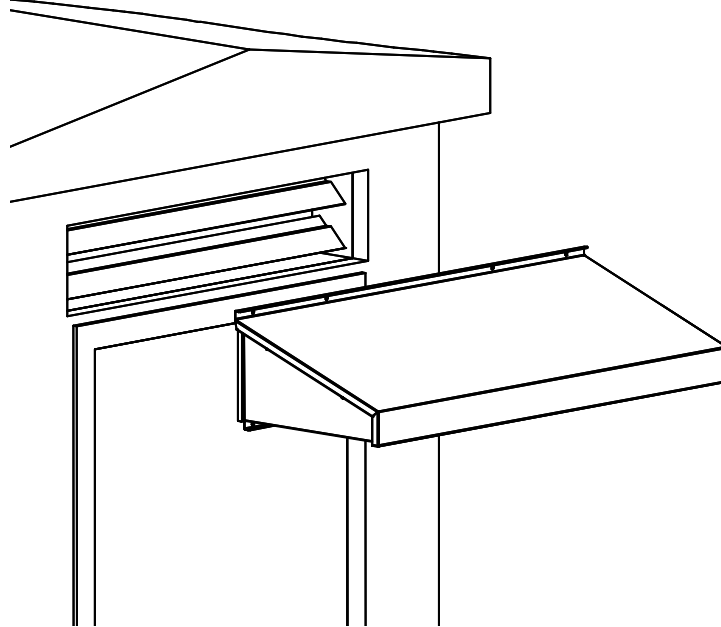


Abb. 14

**Regenhaube abdich-** Dichten Sie die Regenhaube mit grauem Polymer-Fugendichtmittel ab, siehe Abbildung  
**ten**

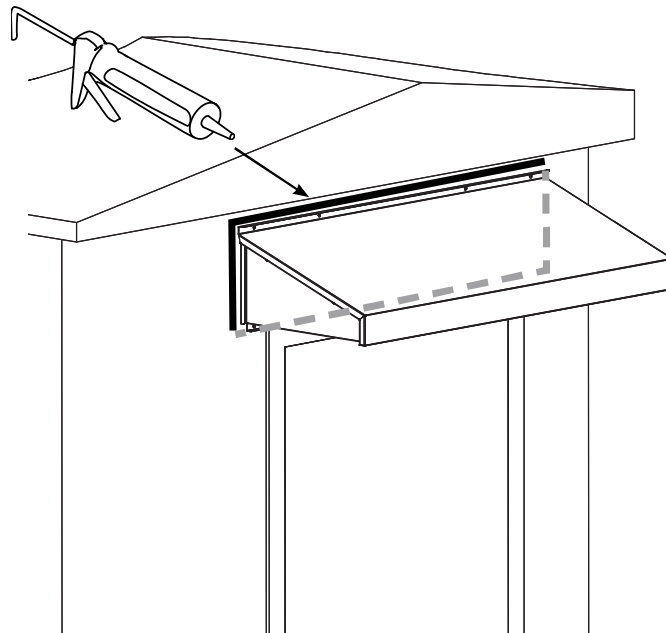


Abb. 15

**Anschluss**

Die motorisierte Ausführung ist gemäß dem Schaltplan 18 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 .....	14
Anschlüsse .....	17
Funktionsstrategie der Steuerung.....	20
Änderung von Parametern.....	22
Digitaleingang .....	28

---

*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, Bereich "Compressor/AC-Unit Configuration" - Einzelheiten siehe Seite 25
  - 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 28
  - Kritische Betriebsalarmer stehen an Ausgang 1 an, Wartungsalarmer (Filterwechsel) werden an Ausgang 2 ausgegeben. Einzelheiten siehe Seite 27
-

## Anschlüsse

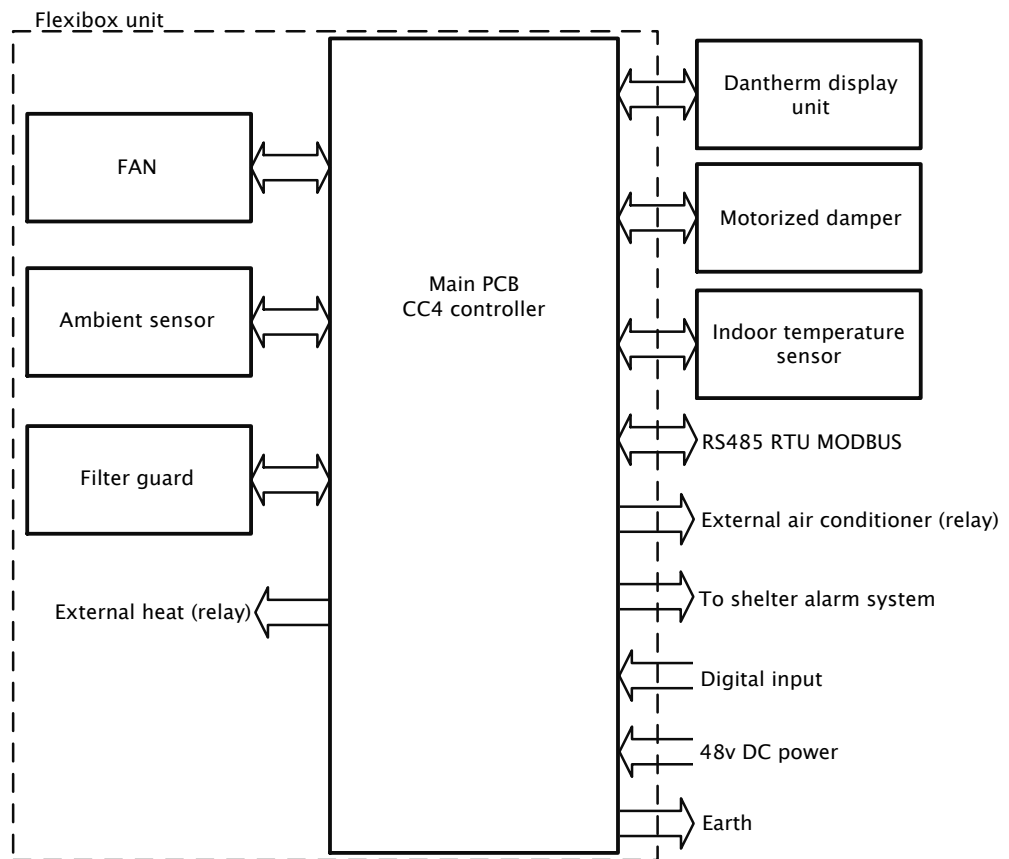
### Einführung

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. 16**

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

## Anschlüsse, *Fortsetzung*

Anschlussschema Hier sehen Sie die externen Anschlüsse.

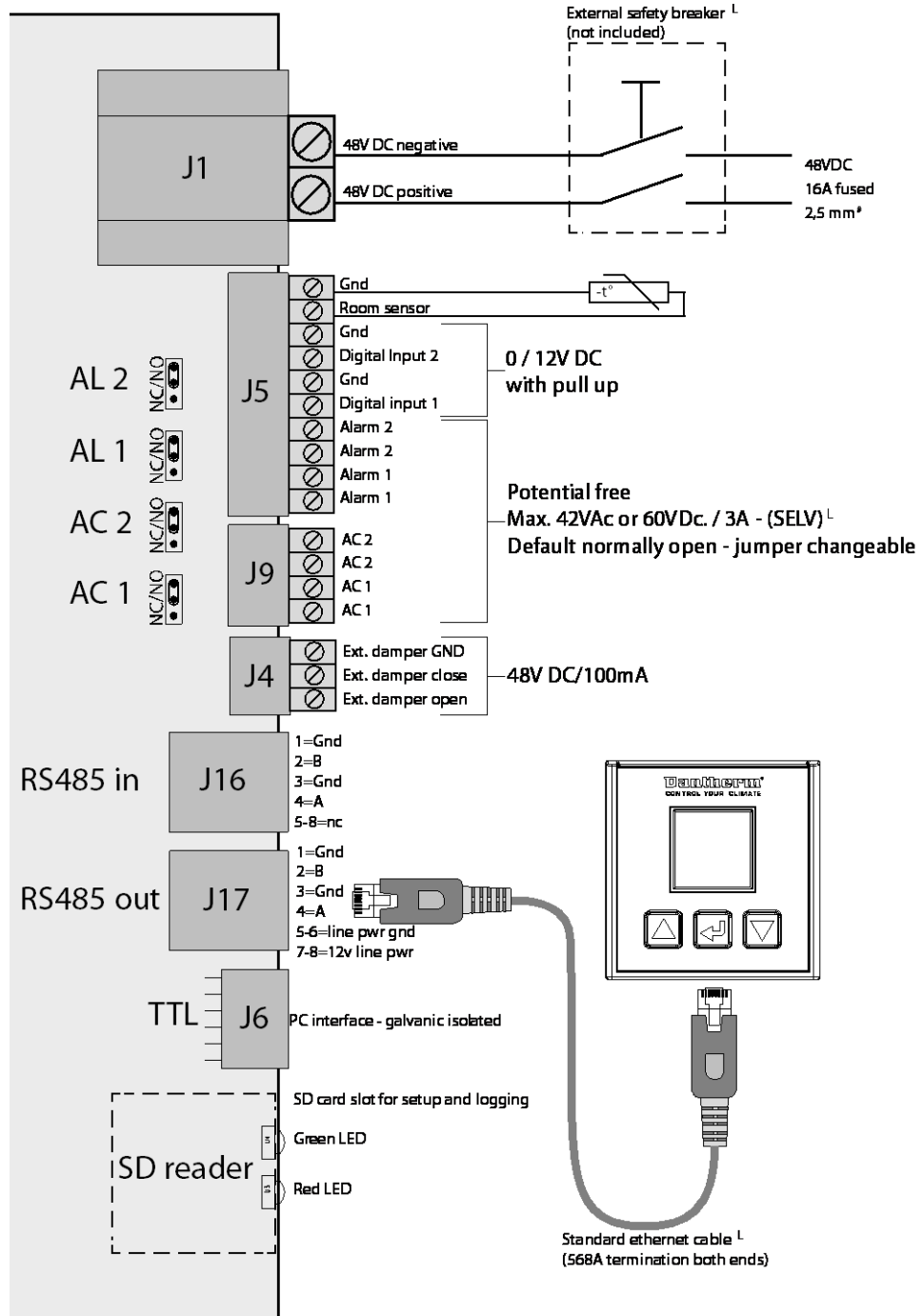


Abb. 17

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*



## Anschlüsse, *Fortsetzung*

### Anschluss

Hier folgt eine Beschreibung der Anschlüsse in Abb. 17

Teil	Funktion
J1 - Stromeingang	Der Stromversorgungseingang ist für 40–60 V Gleichstrom vorgesehen und verfügt über einen Potenzialausgleich zur Erde (Gehäuseterte). 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 27
J5 - Raumsensor	NTC-Widerstand für Temperatureingangsanschluss: Vishay NTCLE100E3272GB0. Widerstand: 8790 Ω bei 0 °C. 3372 Ω bei +20 °C. 1439 Ω bei +40 °C.
J5- Digitale Eingang	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 28
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 42	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 33. 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 27



## Funktionsstrategie der Steuerung

### Einführung

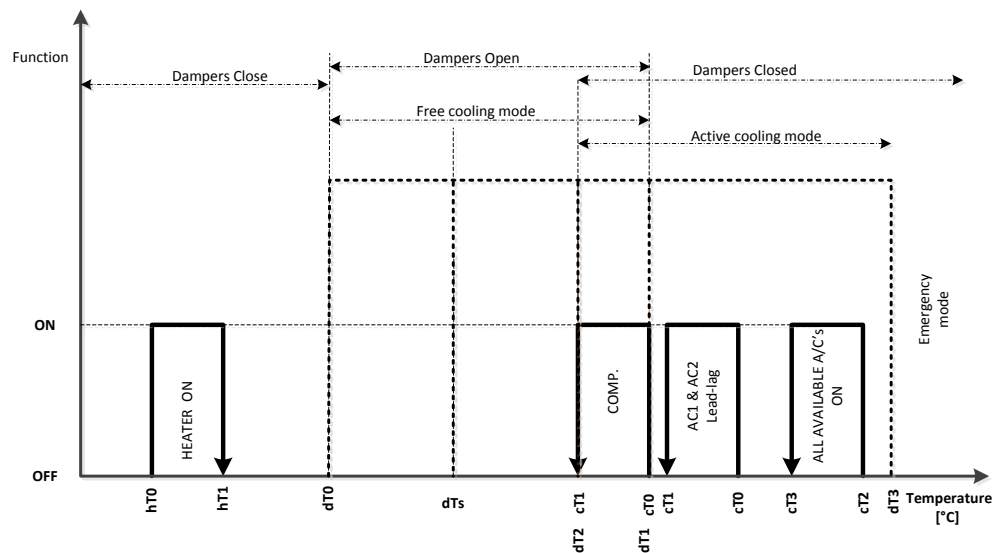
Die Steuerung wird im Werk mit Standardparametern, die für die gängigsten Installationen gültig sind, vorprogrammiert. Diese Einstellungen können an die individuellen Gegebenheiten angepasst werden. Voraussetzung hierfür ist ein Verständnis für den Zusammenhang bzw. die Wechselwirkung dieser Parameter.

### 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):

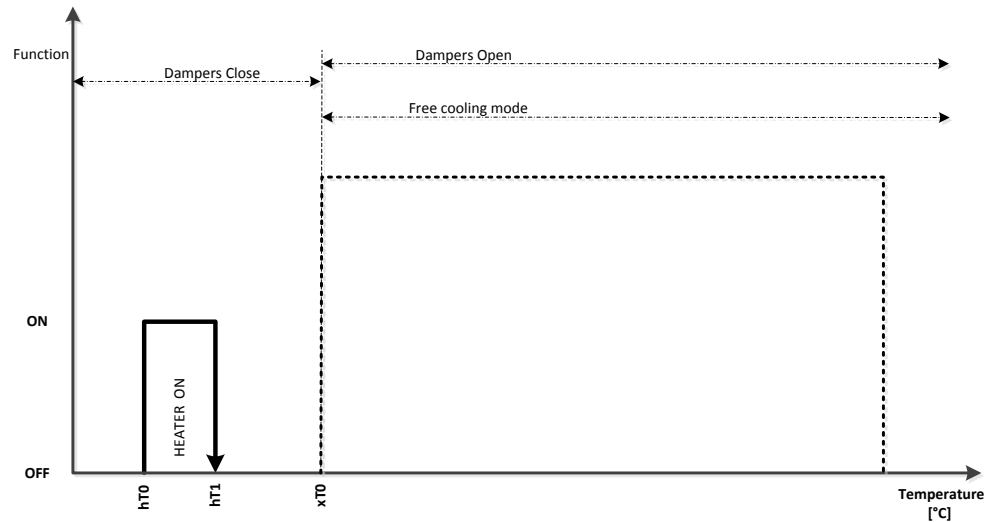


*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

## 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:

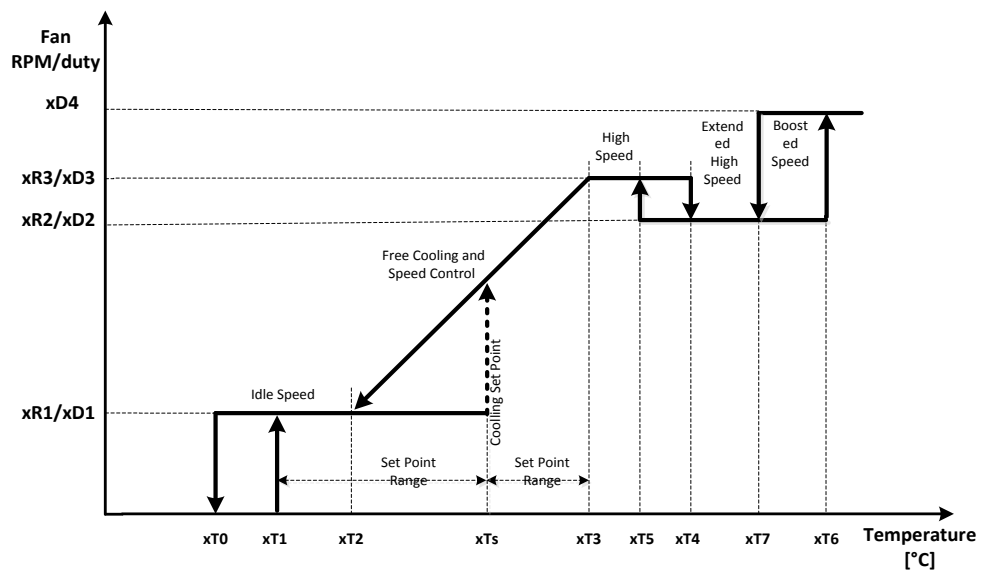


Abb. 18

Standardeinstellungen für die Flexibox-Parameter siehe Seite 38 (Flexibox 460) bzw. Seite 40 (Flexibox 810)

## 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*

**Konfiguration des Kühlventilators, 1–9** Der erste Abschnitt der Parameterdatei mit den Parametern 1 bis 9 betrifft die Sollwerte für die Änderung der Ventilatorzahl.

Cooling Fan Configuration			
	Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]: 20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]: 23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]: 24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]: 24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]: 28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]: 30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]: 28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]: 36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]: 34.0	:34.0	:34.0

Annotations: "Siehe Strategie" points to the first column. "1=Flexibox-Ventilator" points to Fan 1. "2 nicht aktiv" points to Fan 2. "3 nicht aktiv" points to Fan 3. A callout box "Temperaturen in °C" points to the temperature values in the table.

Die Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle erklärt

Parameter	Funktion	Abhängigkeiten
1: <i>OFF Temp</i>	Ventilator aus	Luftklappe 2 Parameter 1: <i>Lower Close Temp</i> sollte immer in den gleichen Wert geändert werden
2: <i>IDLE ON Temp</i>	In Flexibox nicht verwendet	Sollte immer 1 °C niedriger sein als Parameter 4: <i>SET POINT Temp</i>
3: <i>IDLE entry Temp</i>	In Flexibox nicht verwendet	Sollte identisch sein mit 4: <i>SET POINT Temp</i>
4: <i>SET POINT Temp</i>	Sollwert Ventilatorstart	Luftklappe 2 Parameter 2: <i>SET POINT</i> sollte immer in den gleichen Wert geändert werden.
5: <i>HIGH SPEED Temp</i>	Obere Stufe mit max. nominaler Ventilatorstufe	
6: <i>EXTND HS entry Temp</i>	Bei Überschreitung dieses Sollwertes schaltet der Ventilator in den erweiterten Modus hoch	
7: <i>EXTND HS exit</i>	Erweiterter Modus aus	
8: <i>BOOST entry Temp</i>	Bei Überschreitung dieses Sollwertes schaltet der Ventilator in den Boost-Modus hoch	Bei aktivierter Klimaanlage wird der Boost-Modus durch die Klimaanlage übersteuert
9: <i>BOOST exit Temp</i>	Boost-Modus aus	Bei aktivierter Klimaanlage wird der Boost-Modus durch die Klimaanlage übersteuert

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

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*



## Änderung von Parametern, *Fortsetzung*

### Konfiguration der Luftklappe

Der zweite Abschnitt der Parameterdatei betrifft die Parameter 1 bis 11 für eine motorisierte Luftklappe.

	1 nicht aktiv	aktiv
↓ ↓		
Damper Configuration	Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]: 20.0	: 20,0
2.SET POINT	[dTs] [-40-80]: 24.0	: 24,0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]: 60.0	: 60,0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]: 60.0	: 60,0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]: 60.0	: 60,0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]: 0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x	: x
9.Sensor Sel. OBDR/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]: 1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]: 120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]: 1	: 1

Die Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle erklärt

Parameter	Funktion	Abhängigkeiten
1.LOWER Close Temp	Temperatur, bei der die Luftklappe geschlossen wird	Sollte identisch sein mit 1:OFF Temp in Abschnitt "Cooling fan Configuration" (Konfiguration des Kühlventilators)
2.SET POINT	Temperatur, bei der die Luftklappe geöffnet wird	Sollte identisch sein mit 1:OFF Temp in Abschnitt "Cooling fan Configuration" (Konfiguration des Kühlventilators)

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

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*



## Änderung von Parametern, *Fortsetzung*

### Konfiguration des Kompressors/der Klimaanlage

Der dritte Abschnitt der Parameterdatei betrifft die Parameter 1 bis 12 für eine angeschlossene, externe Klimaanlage

Compressor/AC-Unit Configuration		nicht aktiv	Flexibox AC Aus-	2 nicht aktiv
		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]: 32,0	: 32,0	: 32,0	: 32,0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]: 30,0	: 30,0	: 30,0	: 30,0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]: 55,0	: 36,0	: 36,0	: 36,0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]: 55,0	: 34,0	: 34,0	: 34,0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]: x	: 0	: 0	
6.Override - Digi.2	[x/0/1]: x	: x	: x	
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x	: x	: x	
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]: 1	: 1	: 1	
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]: 480	: 180	: 180	
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]: 120	: 180	: 180	
11.Lead/Lag Enable	[0/1]: 0	: 0	: 0	
12.Enable	[xAe] [0/1]: 0	: 0	: 0	

Die Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle erklärt

Parameter	Funktion	Abhängigkeiten
1.ON Temp	Externe Klimaanlage wird aktiviert.	Ändern Sie immer A/C 1 und A/C 2 gleichzeitig, damit sie identisch sind
2.OFF Temp	Externe Klimaanlage wird deaktiviert.	
12.Enable	AC aktiv an Ausgang Klimaanlage	Ändern Sie A/C 1 und A/C 2 immer gleichzeitig, damit sie identisch sind

**Parameter 3-12 dürfen nicht geändert werden!**

Bei eingeschalteter Klimaanlage werden Ventilator und Luftklappe automatisch geschlossen.

### Konfiguration des Heizgeräts

Der vierte Abschnitt der Parameterdatei betrifft die Parameter 1 bis 7 für ein angeschlossenes, externes Heizgerät

Heater Configuration	
1.ON Temp	[hT0] [-40-80]: 12,0
2.OFF Temp	[hT1] [-40-80]: 14,0
3.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0
4.Override - Digi.2	[x/0/1]: 0
5.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]: 1
7.Enable	[xDe] [0/1]: 1

Die Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle erklärt

Parameter	Funktion	Abhängigkeiten
1.ON Temp	Externes Heizgerät wird aktiviert.	Bei eingeschaltetem Heizgerät werden Ventilator und Luftklappe automatisch geschlossen.
2.OFF Temp	Externes Heizgerät wird deaktiviert.	

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

*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 27
4. <i>Temp Alarm high Limit</i>	Die obere Grenze, an der ein Alarm ausgelöst wird	Alarmzuordnung siehe Seite 27
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 27
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 27
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 26

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 .....	29
Vorsorgliche Wartung.....	30
Fehlersuche und -behebung .....	32
Elektroschaltplan .....	33
Ersatzteilliste .....	34
Auswechseln von Teilen .....	35
Technische Daten.....	36



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

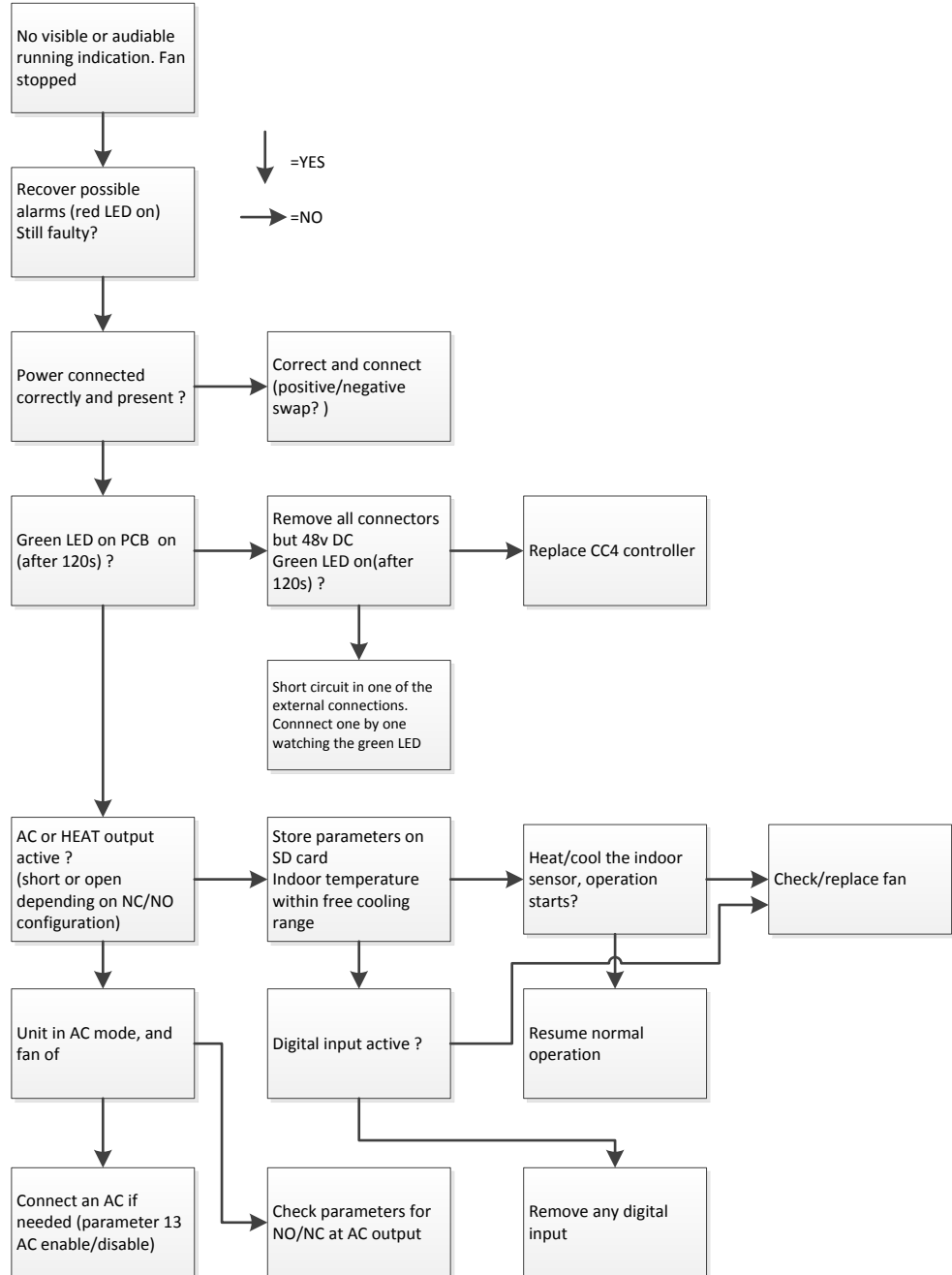
Phase	Beschreibung
1	Ist der Ventilator sauber und korrosionsfrei?
2	Sind die Verdrahtung und die Isolierung unversehrt?
3	Sind alle Anschlüsse sicher befestigt und in gutem Zustand?
4	Sind die Filter vorhanden, korrekt eingesetzt und verriegelt?

## 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.

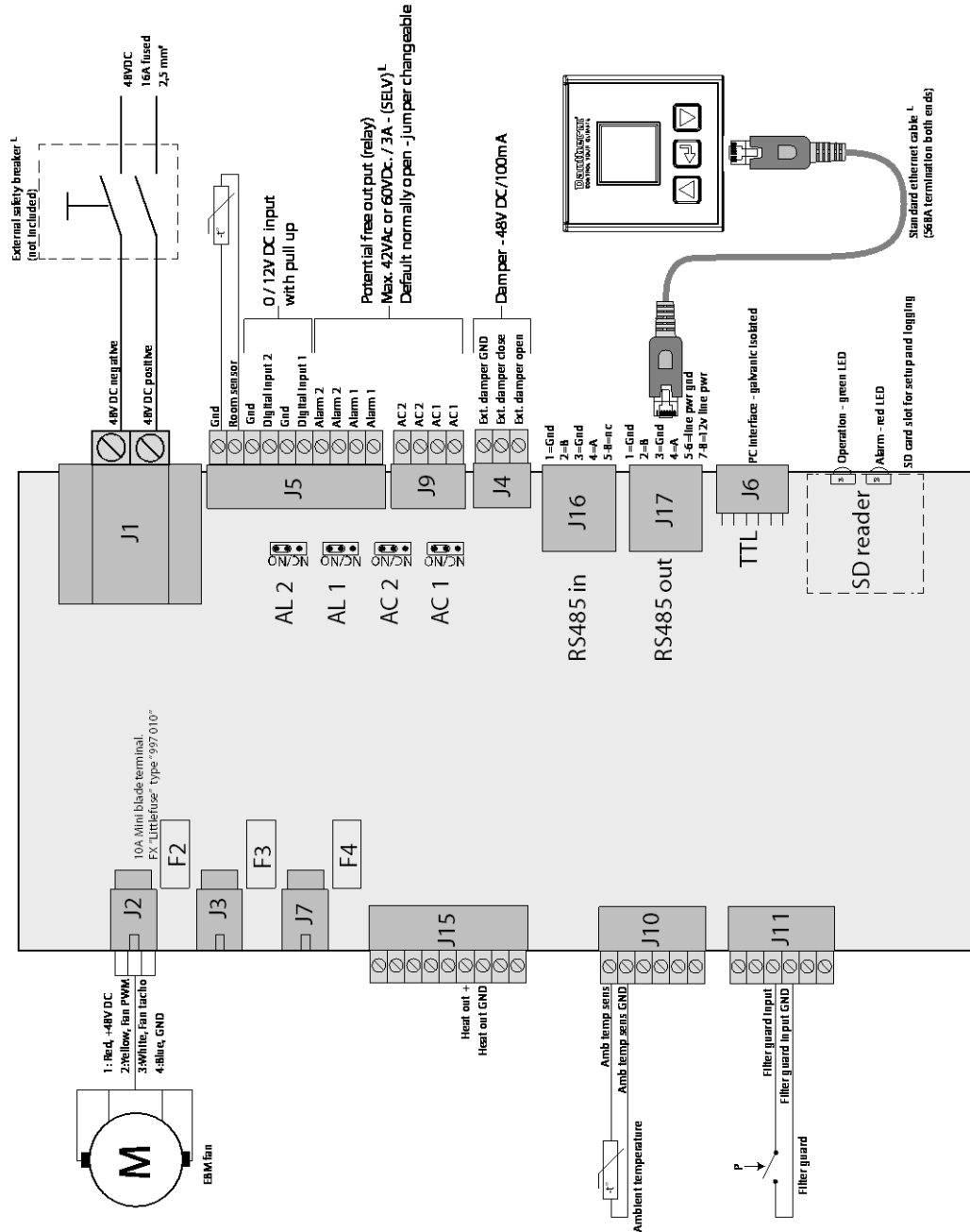


Abb. 19



## Ersatzteilliste

### Abbildung

Lieferbare Ersatzteile für Flexibox 460 / 810:

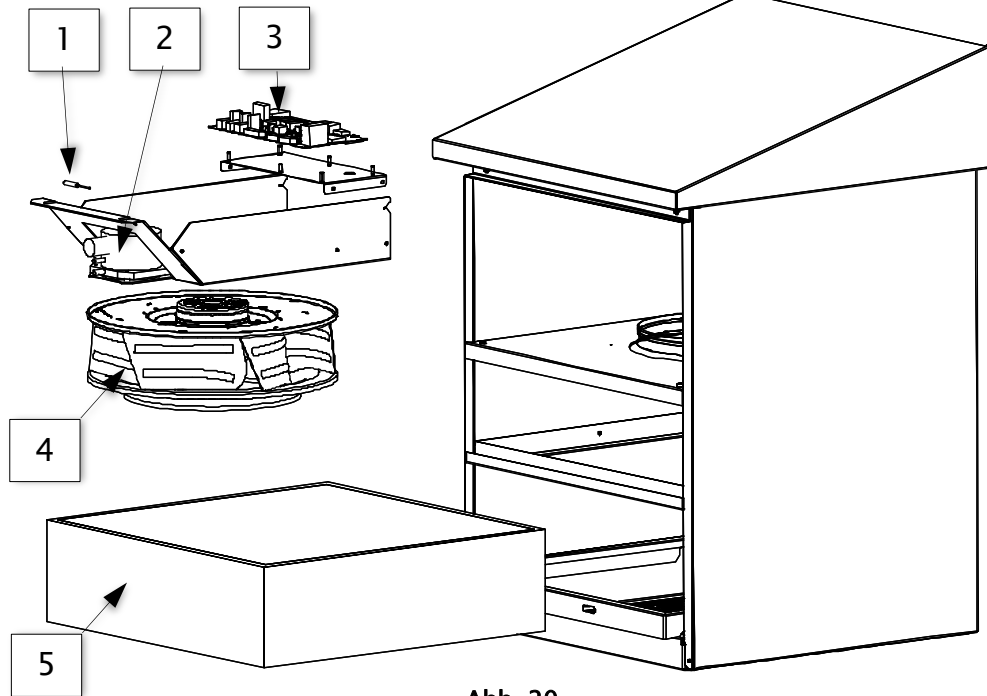


Abb. 20

### Liste

Liste der Ersatzteile einschl. Ersatzteilnummer:

Pos.	Beschreibung	Nr.
1	Temperatursensor 2600 mm Kabel (Innen und Umgebung)	036761
2	Filterüberwachung	840020
3	CC4-Steuerung für <b>Flexibox 460</b> (Standardkonfigurationen)	077159
	CC4-Steuerung für <b>Flexibox 810</b> (Standardkonfigurationen)	077289
4	Ventilator für <b>Flexibox 460</b>	077160
	Ventilator für <b>Flexibox 810</b>	077161
5	Sie Zubehörliste auf Seite 6	
-	Luftklappenmotor LM72A, 48 V DC (nicht abgebildet)	075254



## Auswechseln von Teilen

### Einführung

Dieses Kapitel betrifft das Auswechseln von Teilen

### Warnhinweis

Führen Sie keine Installations-, Wartungs- oder Servicearbeiten aus, ohne zuvor die Wechselstromversorgung an den externen Stromtrenngeräten auszuschalten.

### Auswechseln von Teilen

Gehen Sie wie folgt vor, um Teile auszuwechseln

Schritt	Maßnahme	Abbildung
1	Schalten Sie die Gleichstromversorgung aus und ziehen Sie alle Kabel außer der Erdung ab.	<p style="text-align: center;"><b>Abb. 21</b></p>
2	Lösen Sie die beiden TX20-Schrauben oben an der Vorderseite und nehmen Sie die Abdeckung ab.	
3	Lösen Sie die beiden in der Abbildung markierten TX20-Schrauben und nehmen Sie das Schutzgitter ab.	
4	Entfernen Sie die Leitungen vom Gehäuse des Filterüberwachungssensors.	
5	Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen der Lufteinlassring befestigt ist, ca. 10 mm.	
6	Öffnen Sie die beiden M5-Muttern mit einem 8 mm-Schlüssel.	
7	Ziehen Sie die Ventilatoreinheit heraus.	
8	Tauschen Sie die erforderlichen Teile aus.	
9	Bauen Sie alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen, aber lassen Sie die Abdeckung noch offen.	
10	Inspizieren Sie das Gerät anhand der Liste auf Seite 31.	
11	Schließen Sie die Abdeckung und testen Sie das Gerät.	

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

## Technische Daten

### Einführung

Dieses Kapitel enthält die technischen Daten und die Abmessungen des Flexibox 460 / 810.

### Technische Daten Flexibox 460

Diese Tabelle enthält die technischen Daten für den Flexibox 460 / 810

Spezifikation	Gerät	460	810
Nennluftstrom	m <sup>3</sup> /h	1380	2020
Maximaler Luftstrom	m <sup>3</sup> /h	1500	2430
Nennkühlleistung in W / K ( $\Delta t=1^{\circ}\text{C}$ ), geschätzt	W / K	460	670
Kühlleistung im Boost-Modus	W / K	500	810
Steuerung		CC4	CC4
Nennspannung, Lüfter	DC	48 V DC	48 V DC
Max. Strom, Ventilator	A	2,0	5,9
Max. Leistungsaufnahme, Ventilator	W	96	281
Nennleistungsaufnahme (bei 80 % Ventilatorumdrehzahl)	W	68	148
Nenngeräuschpegel in 1 m Abstand vom Shelter	dB(A)	60	67
Filter	Klasse	G4 Kompakt	G4 Kompakt
Filterfläche	m <sup>2</sup>	0,75	0,75
Höhe	mm	758	758
Breite	mm	503	503
Tiefe	mm	500	500
Gewicht	kg	24	25,5

### Abmessungen

Diese Abbildung zeigt die Abmessungen des Flexibox 460 / 810

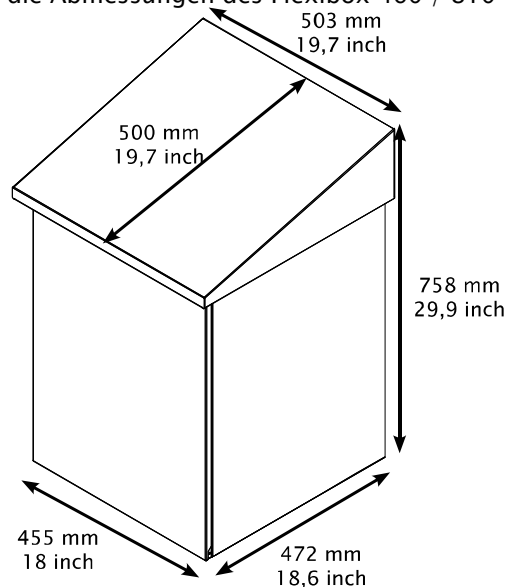


Abb. 22

## Technische Daten, *Fortsetzung*

---

EU-  
Konformitätserklärung  
**CE**

Dantherm Air Handling A/S, Marienlystvej 65, DK-7800 Skive erklärt hiermit, dass die Geräte Flexibox 460 / 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 19.02.2013

---

**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*



## Standardparameter

### Einführung

Für den Fall, dass Sie die Standardeinstellungen verlieren sollten, sind in den nachfolgenden Tabellen alle werkseitigen Einstellungen aufgeführt.

### Standardparameter Flexibox 460

°Dantherm Air Handling A/S., Skive, 7800 DENMARK  
Controller - CC4 SW Ver - 0.4e

-----  
CC4 Configuration SW 2013.02.11  
-----

Device: Flexibox 460, 368452  
-----

#### Cooling Fan Configuration

		Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]:	20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]:	23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]:	30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]:	36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]:	34.0	:34.0	:34.0
10.IDLE_RPM	[xR1] [500-9999]:	600	:600	:600
11.HIGH SPEED RPM	[xR3] [500-9999]:	1380	:1380	:1380
12.EXTND HS RPM	[xR2] [500-9999]:	1600	:1600	:1600
13.IDLE Duty Cycle	[xD1] [10-100]:	20	:20	:20
14.HIGH SPEED Duty Cycle	[xD3] [10-100]:	80	:80	:80
15.EXTND HS Duty Cycle	[xD2] [10-100]:	65	:65	:65
16.BOOST Duty Cycle	[xD4] [10-100]:	100	:100	:100
17.Dead Band RPMCycle	[DBx] [100-1000]:	100	:100	:100
18.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	:x	:x
19.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	:x	:x
20.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	:x	:x
21.Sens.Sel. OBD/ROOM/SUPP/COND	[0/1/2/3]:	1	:1	:1
22.Tacho pulse/rev	[Tpx] [1-8]:	3	:3	:3
23.Tacho Control Ena/Dis	[Tcx] [0/1]:	0	:0	:0
24.Ctrl type [0-10V/PWM]	[Ctx] [0/1]:	0	:0	:0
25.Enable	[xFe] [0/1]:	1	:0	:0

#### Damper Configuration

		Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]:	20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dT5] [-40-80]:	24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]:	60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]:	60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]:	60.0	: 60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]:	120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]:	1	: 1

#### Compressor/AC-Unit Configuration

		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]:	32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]:	30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]:	55.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]:	55.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]:	x	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]:	x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]:	480	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]:	120	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]:	0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]:	0	: 0	: 0

Fortsetzung auf der nächsten Seite

## Standardparameter, *Fortsetzung*

### Standardparameter Flexibox 460, *Fortsetzung*

---

Heater Configuration

```

1.ON Temp           [hT0][(-40-80)]: 12.0
2.OFF Temp          [hT1][(-40-80)]: 14.0

3.Override - Digi.1           [x/0/1]: 0
4.Override - Digi.2           [x/0/1]: 0
5.Override - Sensor Fail      [x/0/1]: x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY [0/1/2]: 1
7.Enable                    [xDe][0/1]: 1
    
```

---

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.Digi.1 NO/NC Type       [Dig1][0/1]: 0
11.Digi.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

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
    
```

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*



## Standardparameter, *Fortsetzung*

### Standardparameter Flexibox 810

°Dantherm Air Handling A/S., Skive, 7800 DENMARK  
Controller - CC4 SW Ver - 0.4e

-----  
CC4 Configuration SW 2013.02.11  
-----

Device: Flexibox 810, 368453  
-----

Cooling Fan Configuration

		Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]:	20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]:	23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]:	30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]:	36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]:	34.0	:34.0	:34.0
10.IDLE RPM	[xR1] [500-9999]:	500	:500	:500
11.HIGH SPEED RPM	[xR3] [500-9999]:	1860	:1860	:1860
12.EXTND HS RPM	[xR2] [500-9999]:	2000	:2000	:2000
13.IDLE Duty Cycle	[xD1] [10-100]:	20	:20	:20
14.HIGH SPEED Duty Cycle	[xD3] [10-100]:	80	:80	:80
15.EXTND HS Duty Cycle	[xD2] [10-100]:	65	:65	:65
16.BOOST Duty Cycle	[xD4] [10-100]:	100	:100	:100
17.Dead Band RPMCycle	[DBx] [100-1000]:	100	:100	:100
18.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	:x	:x
19.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	:x	:x
20.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	:x	:x
21.Sens.Sel. OBD/ROOM/SUPP/COND	[0/1/2/3]:	1	:1	:3
22.Tacho pulse/rev	[Tpx] [1-8]:	3	:3	:3
23.Tacho Control Ena/Dis	[Tcx] [0/1]:	0	:0	:0
24.Ctrl type [0-10V/PWM]	[Ctx] [0/1]:	0	:0	:0
25.Enable	[xFe] [0/1]:	1	:0	:0

-----

Damper Configuration

		Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]:	20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dTs] [-40-80]:	24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]:	60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]:	60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]:	60.0	: 60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]:	120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]:	1	: 1

-----

Compressor/AC-Unit Configuration

		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]:	32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]:	30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]:	55.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]:	55.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]:	x	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]:	x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]:	480	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]:	120	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]:	0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]:	0	: 0	: 0

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

## Standardparameter, *Fortsetzung*

### Standardparameter Flexibox 810, *Fortsetzung*

---

Heater Configuration

```

1.ON Temp           [hT0][(-40-80): 12.0
2.OFF Temp          [hT1][(-40-80): 14.0

3.Override - Digi.1      [x/0/1]: 0
4.Override - Digi.2      [x/0/1]: 0
5.Override - Sensor Fail [x/0/1]: x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY [0/1/2]: 1
7.Enable              [xDe][0/1]: 1
    
```

---

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

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
    
```



## AC Steuerung

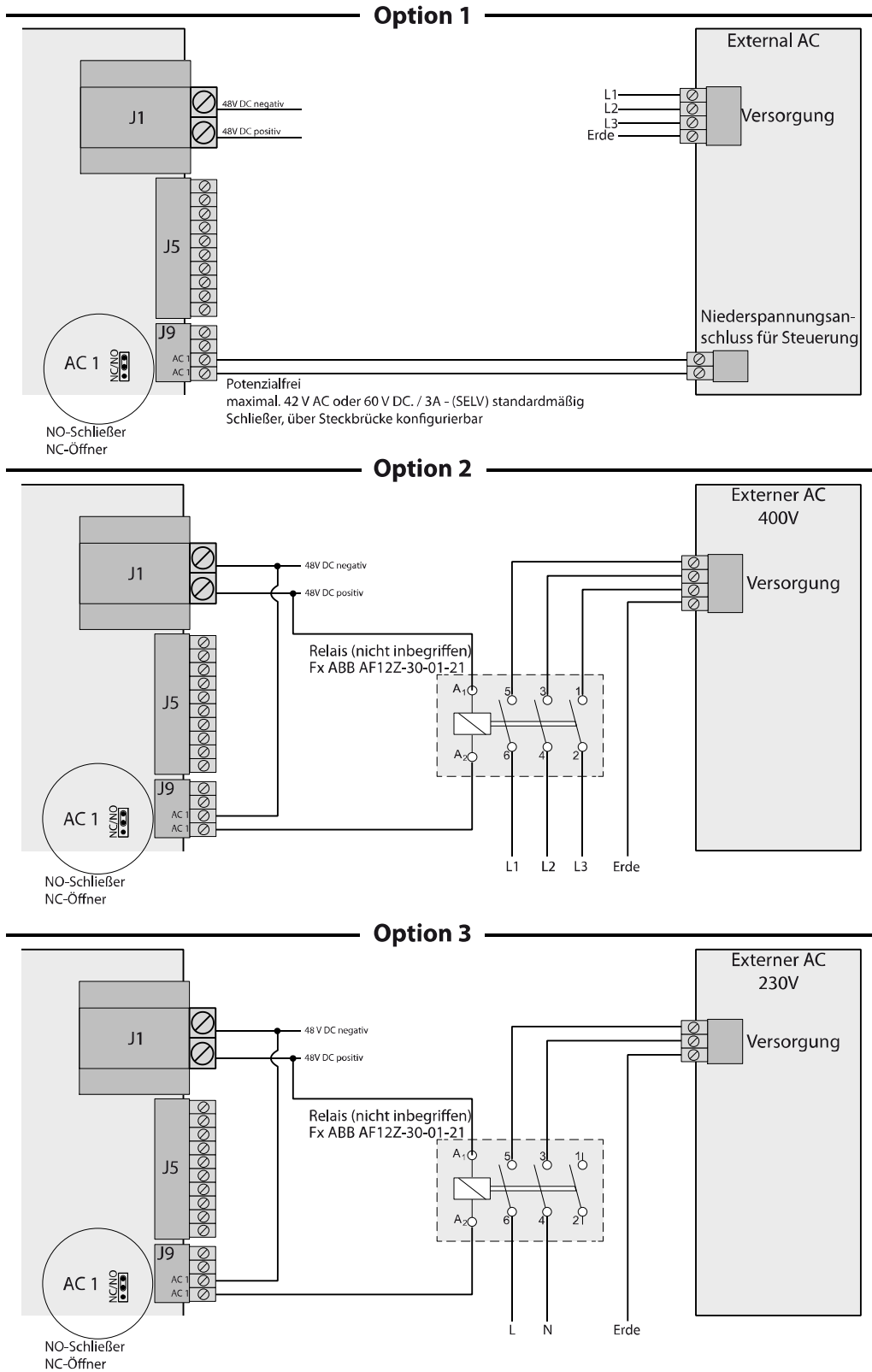


Fig. 23



## Index

460 versus 810 .....	3	Kühlbetrieb.....	4
Abdichtung .....	10	Luftklappe .....	12; 19
Alarmzuordnung .....	27	Luftklappenparameter .....	24
Allgemeine Systemparameter .....	26	Luftstrom .....	5
Auswechseln von Teilen .....	35	Parameter bearbeiten .....	22
Beschreibung der Teile .....	2	Raumsensor .....	19
Digitaleingang.....	28	SD-Karte .....	22
Einlassöffnung ausschneiden .....	9	Sollwert Ventilator .....	23
Elektronische Steuerung .....	14	Standardeinstellungen .....	16; 38
Erdungsanschluss .....	11	Starten.....	16
Funktionsstrategie .....	20	Umgebungstemperatursensor.....	11
Konfiguration der Klimaanlage .....	25	Ventilatorstrategie.....	21
Konfiguration des Heizgeräts .....	25	Wartungsplan .....	30
Konfiguration des Kühlventilators .....	23	Zubehör.....	6





## Введение

### Общая информация

<b>Введение</b>	Данное руководство по эксплуатации распространяется на устройства Dantherm Flexibox 460 / 810, номера устройств 368552 и 368553 Ниже приводится дополнительная информация о составе документа и содержании отдельных разделов.
<b>Руководство</b>	Данное руководство по эксплуатации имеет номер детали 076214 и распространяется на устройства с серийными номерами, начиная с 130211128767
<b>Целевая аудитория</b>	Целевая аудитория данного руководства объединяет технических специалистов, занимающихся монтажом и обслуживанием блоков Flexibox 460 / 810, а также пользователей этих устройств.
<b>Авторские права</b>	Запрещается копирование данного руководства по эксплуатации, полностью или частично, без предварительного письменного разрешения компании Dantherm Air Handling A/S.
<b>Оговорки</b>	Компания Dantherm оставляет за собой право вносить изменения и улучшения в изделие и руководство по его эксплуатации в любое время без предварительного уведомления и каких-либо иных обязательств.
<b>Содержание</b>	В данном руководстве по эксплуатации рассматриваются следующие основные вопросы: Введение..... 1 Описание изделия ..... 2 Вспомогательное оборудование ..... 6 Монтаж блока Flexibox ..... 8 Монтаж заслонки ..... 12 Электронный контроллер ..... 15 Электрические соединения ..... 18 Принцип работы контроллера ..... 21 Изменение параметров ..... 23 Цифровой вход ..... 29 Инструкции по техобслуживанию ..... 30 Профилактическое техобслуживание ..... 31 Устранение неисправностей ..... 33 Электрическая схема ..... 34 Список запасных частей ..... 35 Замена деталей ..... 36 Технические характеристики ..... 37 Параметры по умолчанию ..... 39 управления переменного тока ..... 43 Предметный указатель ..... 44

## Описание изделия

**Введение** В этом разделе приводится общее описание изделия и его функциональных характеристик

**Применение блоков Flexibox 460 / 810** Блоки Flexibox 460 / 810 предназначены для контроля температуры внутри климатических шкафов телекоммуникационного оборудования, устанавливаемых вне помещений.  
С помощью блоков Flexibox 460 / 810 температура электронного оборудования поддерживается в требуемых пределах за счет удаления рассеянного тепла из климатических укрытий.

**Важно!** Компания Dantherm рекомендует использовать любую систему охлаждения в непрерывном режиме, чтобы обеспечить безотказную круглосуточную работу средств связи.

**Вид снаружи** На рисунке показаны детали блока

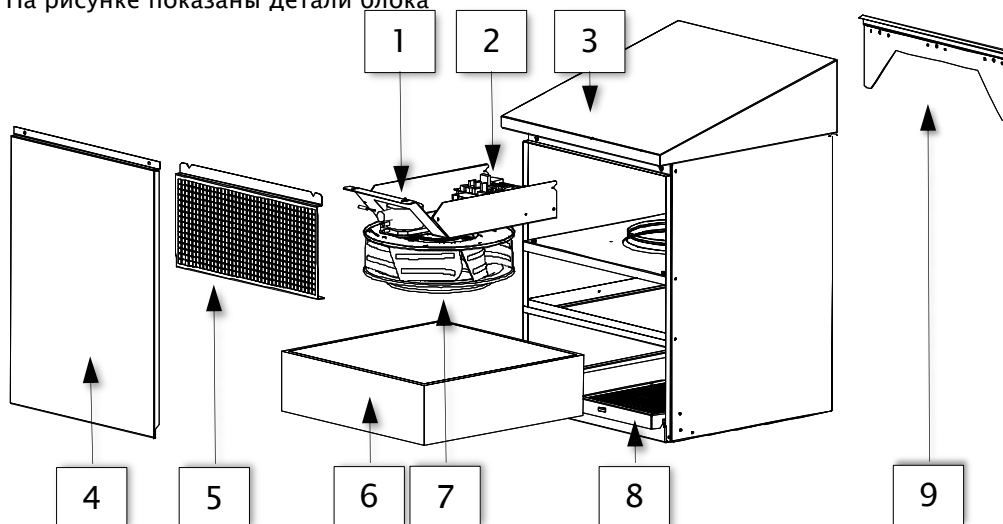


Рис. 1

**Описание деталей вид снаружи** В этой таблице перечислены внешние детали в соответствии с Рис. 1

Деталь	Назначение
1	Защитный фильтр датчика давления
2	Плата контроллера СС4
3	Интегрированный водосточный козырек
4	Передняя крышка
5	Защитная решетка
6	Фильтр
7	Вентилятор
8	Рама фиксации фильтра
9	Кронштейн для монтажа на стену

Продолжение на следующей странице

## Описание изделия, *продолжение*

### Вид изнутри

На рисунке показаны детали блока, видимые изнутри

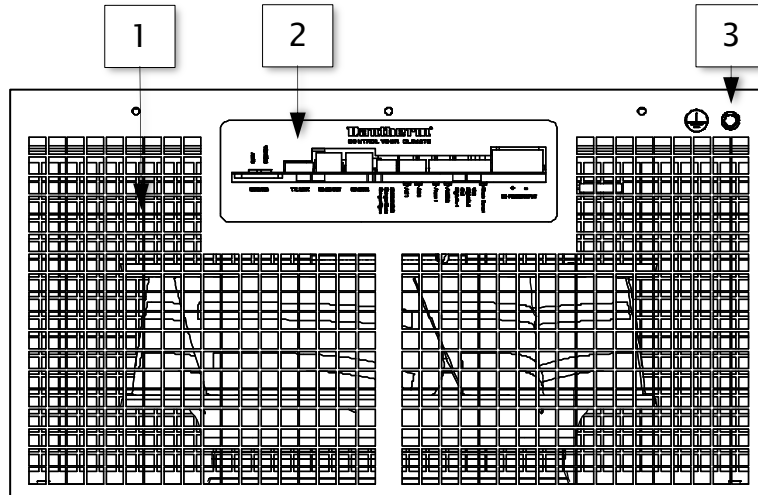


Рис. 2

### Описание деталей вид изнутри

В этой таблице перечислены внутренние детали в соответствии с Рис. 2

Деталь		Назначение
1	Решетка для впуска воздуха	
2	Соединение контроллера	
3	Соединение заземления	

### Отличия блоков 460 и 810

Блоки Flexibox 460 / 810 имеют одинаковые наружные размеры корпуса. Они отличаются в основном конструкцией вентилятора и кронштейна его крепления, как показано на рисунке внизу:

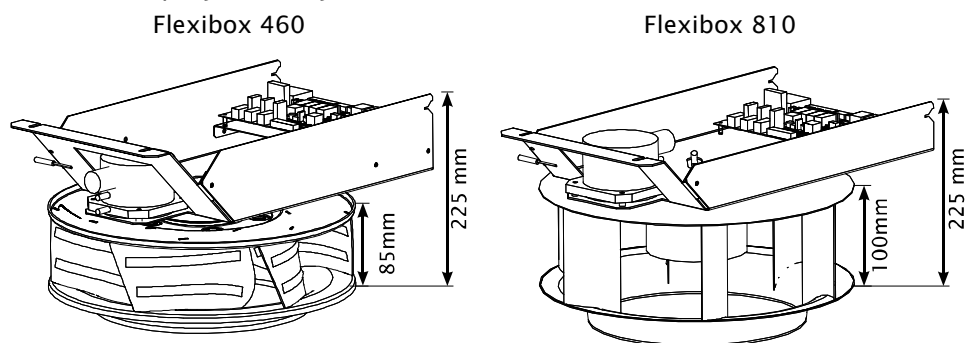


Рис. 3

*Продолжение на следующей странице*

## Описание изделия, *продолжение*

### Процесс охлаждения

Контроллер Flexibox осуществляет непрерывный мониторинг температуры воздуха внутри и снаружи, и соответственно выбирает нужный режим работы.

Режим	Описание
Внешний нагрев	Если внутренняя температура опустится ниже заданного значения (параметр "Heater SetPt"), будет активирован внешний нагреватель, подключенный к блоку Flexibox.
Естественное охлаждение	Если температура внутри становится выше заданного значения, то внутренний вентилятор блока Flexibox плавно запускается и увеличивает/уменьшает скорость вращения для поддержания заданной температуры. Процесс естественного охлаждения зависит от того, насколько наружная температура ниже внутренней. В режиме естественного охлаждения открывается заслонка для выпуска теплого воздуха во внешнюю окружающую среду.
Охлаждение от внешней системы кондиционирования воздуха	Если внутренняя температура выше заданного значения, и температура снаружи выше, чем внутри, минус разность температур 3° по умолчанию, блок Flexibox переходит в режим работы с внешней системой кондиционирования воздуха, если она подключена. В этом режиме работы заслонка закрывается.
Тревожная сигнализация	Контроллер может подавать тревожные сигналы с выводом на одну из двух точек подключения сигнализации. Способ подключения задается в конфигурации. Дополнительные сведения приводятся на странице 28 По умолчанию сигнализация настроена следующим образом: <ul style="list-style-type: none"><li>• Выходной тревожный сигнал 1 используется для оповещения об ошибках в работе, которые требуют немедленного внимания</li><li>• Выходной тревожный сигнал 2 активируется системой контроля состояния фильтра. Этот сигнал не требует немедленного вмешательства и может использоваться в качестве предупредительного</li></ul>

*Продолжение на следующей странице*

## Описание изделия, *продолжение*

**Поток охлаждающего воздуха**

На иллюстрации и в таблице показано прохождение потока воздуха естественного охлаждения при использовании блоков Flexibox 460 / 810

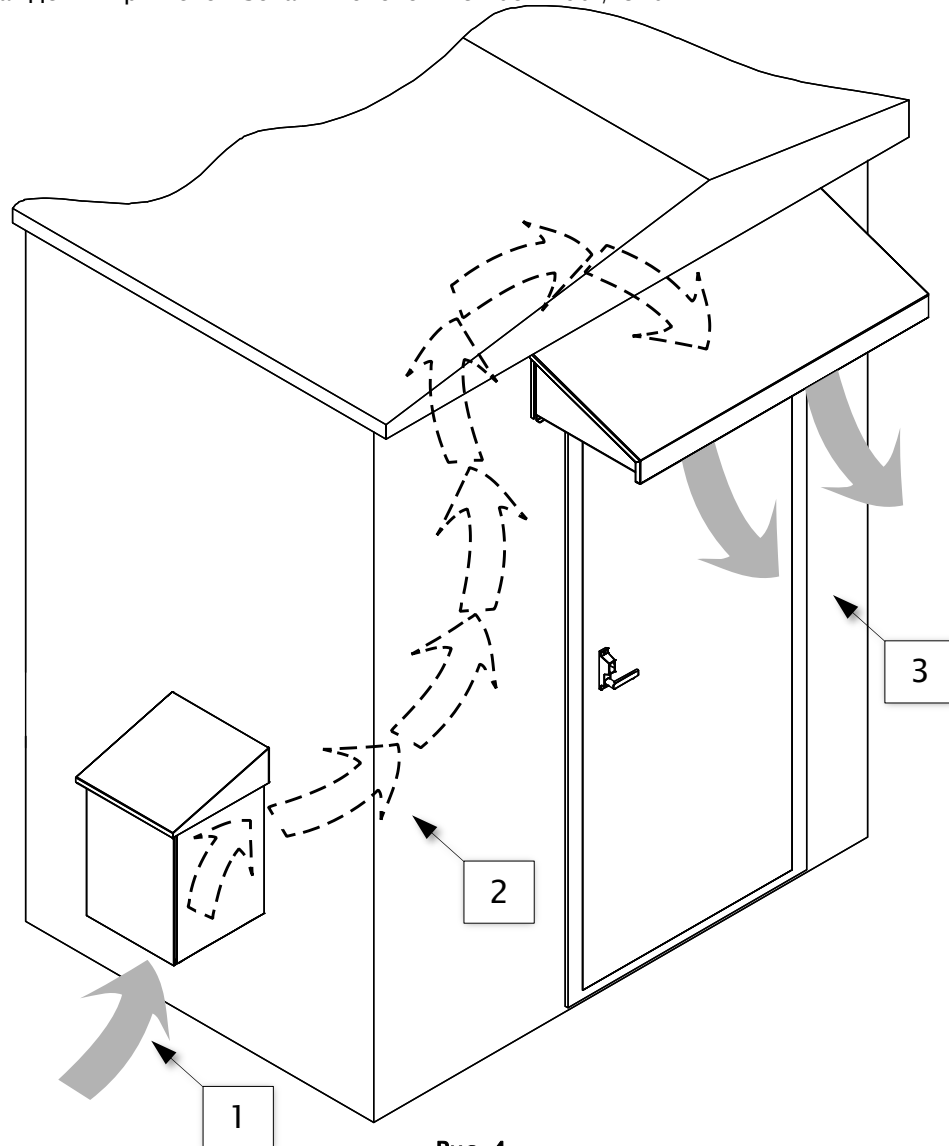


Рис. 4

**Охлаждение**

Стадия	Описание
1	Холодный наружный воздух поступает в блок Flexibox через воздушный фильтр и подается в более теплое пространство укрытия
2	Холодный воздух смешивается с теплым, и вытесняет наиболее прогретый воздух к потолку
3	Теплый воздух выходит во внешнюю окружающую среду через заслонку, расположенную у потолка

## Вспомогательное оборудование

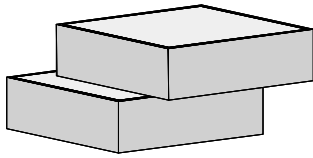
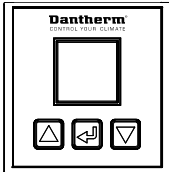
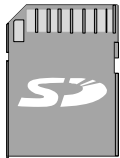
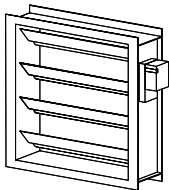
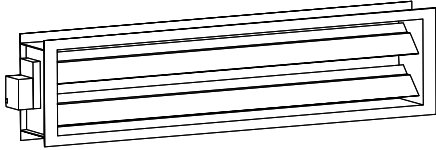
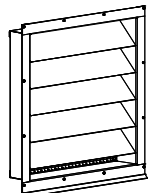
### Введение

Устройство Flexibox – это автономный блок естественного охлаждения с вентилятором и встроенным контроллером управления.

В компании Dantherm можно приобрести разнообразное оборудование для создания полноценной системы охлаждения

### Перечень вспомогательного оборудования

Для блоков Flexibox 460 / 810 предлагается следующее вспомогательное оборудование:

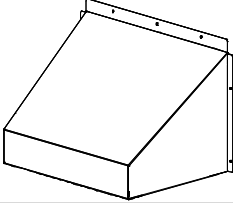
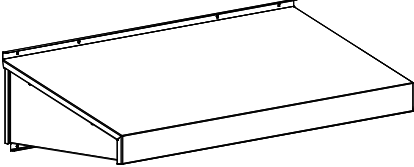
Описание детали	№ детали	Иллюстрация
Фильтр G4, 2 шт.	077164	
Фильтр F5, 2 шт.	840007	
Фильтр F7, 2 шт.	070568	
Блок индикации Dantherm RS485	075210	
Карта SD с набором конфигураций Flexibox 460/810	081212	
Заслонка с приводом 400x411 мм	074606	
Заслонка с приводом 1000x211 мм	074607	
Гравитационная заслонка 400x400 мм	299943	

*Продолжение на следующей странице*



## Вспомогательное оборудование, *продолжение*

Перечень  
вспомогательного  
оборудования,  
*продолжение*

Описание детали	№ детали	Иллюстрация
Впускной воздушный зонт с решеткой 576x663x440 мм Для применения с 074606	299653	
Впускной воздушный зонт с решеткой 1100x220 мм Для применения с 074607	299941	

ru

## Монтаж блока Flexibox

**Введение** Для обеспечения безотказной работы в течение многих лет блок Flexibox должен быть установлен надлежащим образом. Следуйте порядку монтажа, изложенному в этом разделе

**Расположение** Блок Flexibox предназначен для наружного монтажа, по возможности ниже, на расстоянии не более 300 мм от грунта (даже при наличии снега). Заслонку следует располагать как можно ближе к потолку; оптимальным является расположение по возможности дальше от блока Flexibox.

**Подготовка** Переднюю крышку и фильтр необходимо снять, чтобы обеспечить возможность сверления отверстий и установки двух винтов на задней крышке.

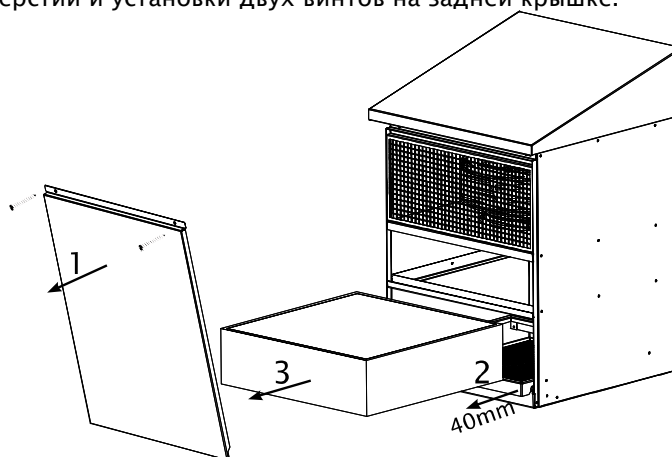


Рис. 5

*Продолжение на следующей странице*

## Монтаж блока Flexibox, *продолжение*

### Вырезание впускного отверстия

Вырежьте отверстие при помощи надлежащих режущих инструментов с учетом конструкции укрытия, точно соблюдая показанные размеры.

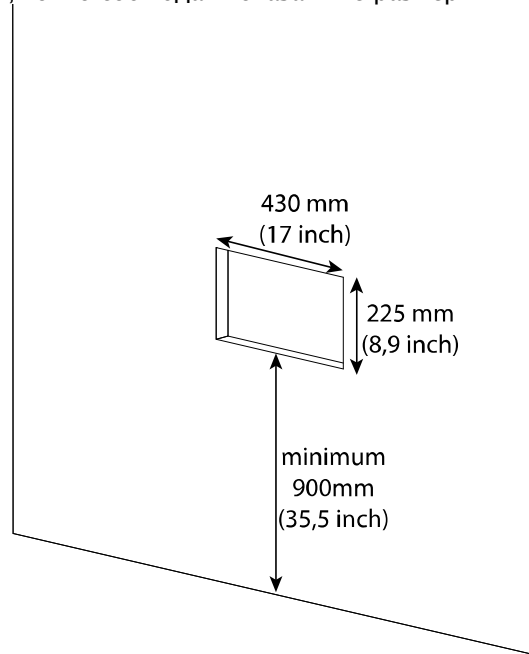


Рис. 6

### Монтаж кронштейна

Установите кронштейн с использованием, как минимум, двух винтов; при необходимости, предварительно просверлите отверстия для винтов.

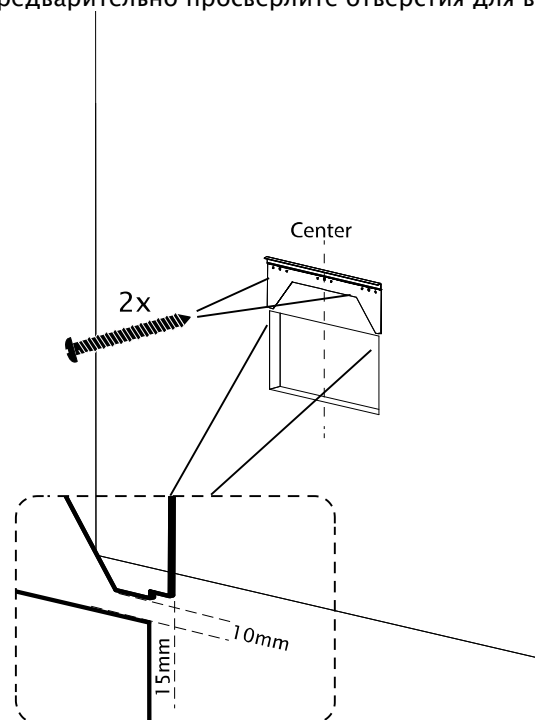


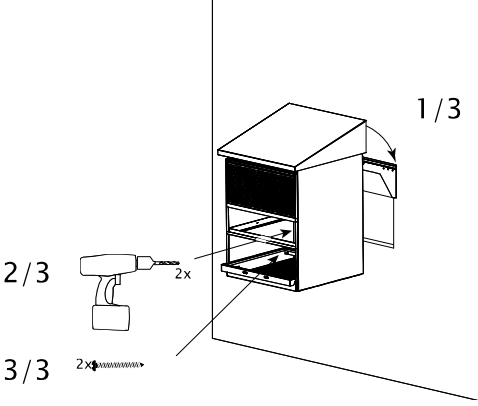
Рис. 7

*Продолжение на следующей странице*

## Монтаж блока Flexibox, *продолжение*

### Монтаж блока Flexibox

Установите блок на кронштейне, действуя в следующем порядке:

Действие	Описание действия	Иллюстрация
1	Поднимите блок на кронштейн	 <p>Рис. 8</p>
2	Просверлите два отверстия в нижней задней крышке диаметром на 1 мм больше диаметра винтов.	
3	Установите два соответствующих винта для крепления блока Flexibox на стенке укрытия. При необходимости, предварительно просверлите отверстия в конструкции укрытия	
4	Установите на место фильтр и переднюю крышку.	

### Герметизация

Блок необходимо загерметизировать при помощи серого полимерного герметика, нанося его вдоль верхней крышки и обеих боковых панелей, как показано на рисунке.

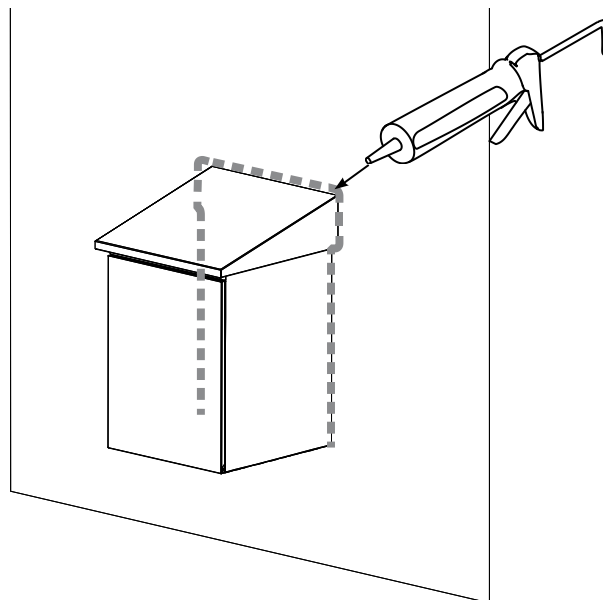


Рис. 9

*Продолжение на следующей странице*

## Монтаж блока Flexibox, *продолжение*

### Монтаж датчика температуры

Поместите датчик внутренней температуры в месте, с наибольшей вероятностью совпадающем с требуемой температурной зоной. Компания Dantherm рекомендует для определения правильного положения использовать портативный инфракрасный термометр.

Установите датчик таким образом, чтобы его корпус не прикасался к элементам каркаса или стенкам.

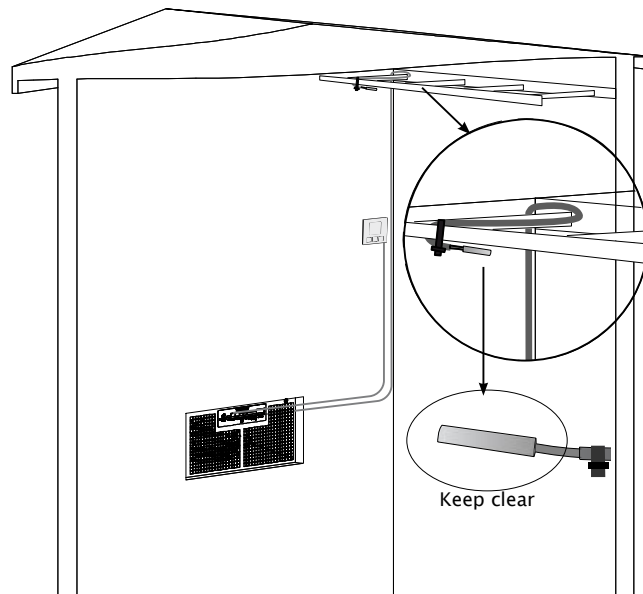


Рис. 10

### Подключение заземления

Контроллер и вентилятор гальванически изолированы от корпуса блока Flexibox. Поэтому подключение заземления является обязательным. Подключите соответствующий заземляющий кабель к зажиму на корпусе Flexibox справа от печатной платы, и соедините его с шиной заземления укрытия.

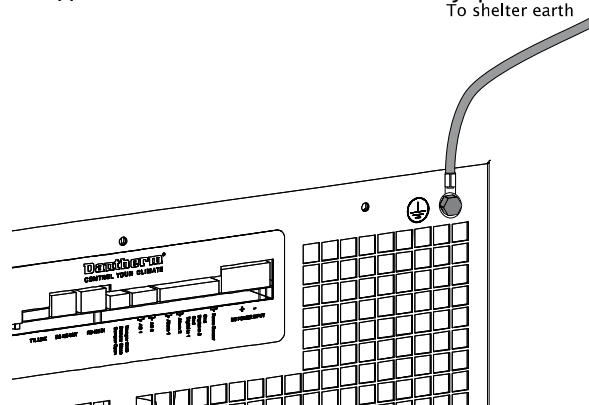


Рис. 11

### Электрические соединения

Следуйте схеме электрических соединений на странице 19 при подключении блока Flexibox и вспомогательного оборудования.

Если устанавливается индикаторный блок Dantherm (вспомогательное оборудование), следуйте прилагаемым инструкциям.

## Монтаж заслонки

### Введение

Так как блок Flexibox подает наружный воздух вовнутрь укрытия, установка заслонки является обязательной, чтобы создать сбалансированный воздушный поток сквозь укрытие для отвода рассеянного тепла.

Заслонка может оснащаться электроприводом или быть напорного типа и открываться в случае, когда давление внутри выше, чем снаружи.

### Расположение

Заслонку необходимо располагать как можно ближе к потолку; оптимальным является расположение подалее от блока Flexibox для создания воздушного потока, охватывающего максимально возможное внутреннее пространство укрытия.

### Вырез

Вырежьте отверстие при помощи соответствующих инструментов согласно размеров, указанных в сопроводительной документации заслонки.

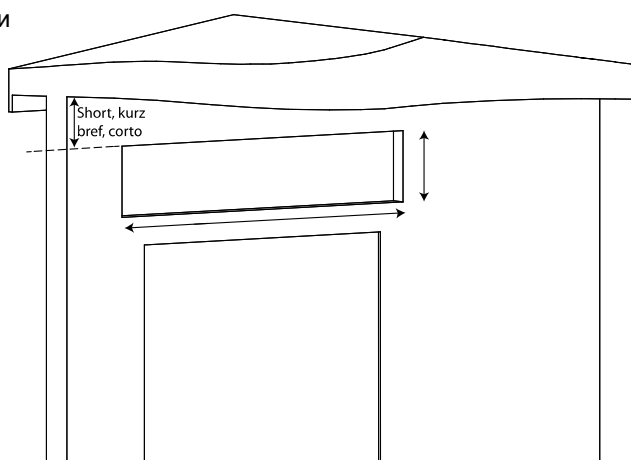


Рис. 12

**Монтаж заслонки** Установите заслонку с использованием, как минимум, двух винтов; при необходимости, предварительно просверлите отверстия для винтов. Проследите, чтобы отверстие диаметром 20 мм посередине каркаса заслонки обращено вовнутрь и вверх

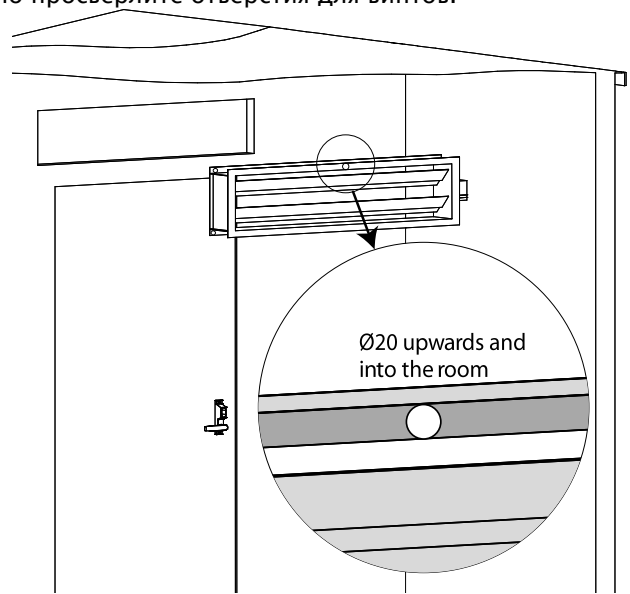


Рис.  
13

*Продолжение на следующей странице*



## Монтаж заслонки, *продолжение*

### Монтаж водосточного козырька

Установите наружный водосточный козырек с применением соответствующего количества винтов нужного типа. При необходимости, предварительно просверлите отверстия

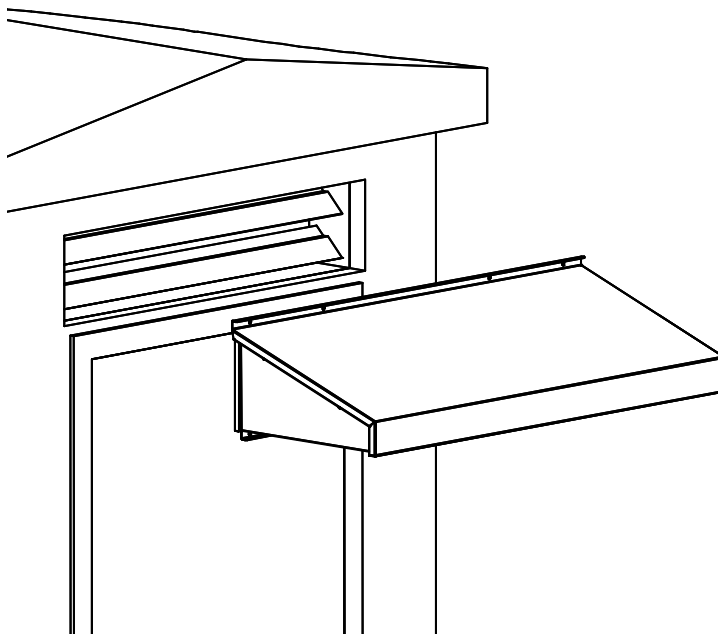


Рис. 14

### Герметизация водосточного козырька

Уплотните козырек серым полимерным герметиком, как показано на рисунке

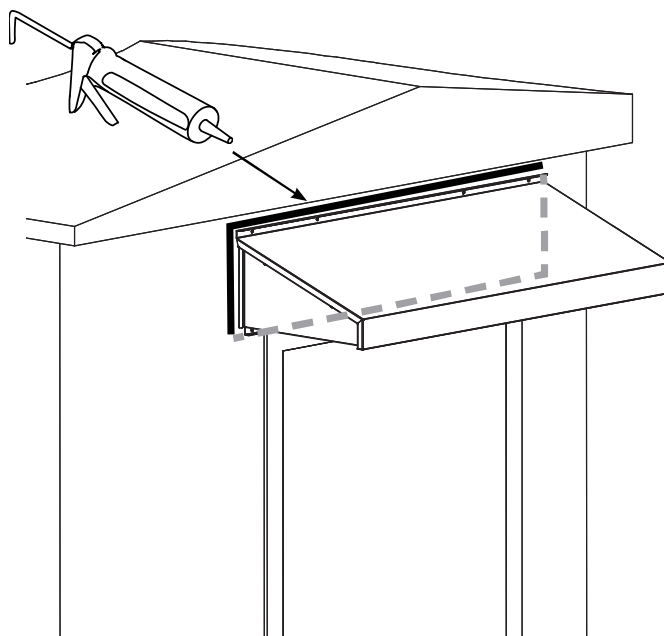


Рис. 15

### Подключение

Если используется вариант с электроприводом, выполните подключение в соответствии со схемой электрических соединений, приведенной на странице 19



## Электронный контроллер

---

**Введение**

В этом разделе рассматриваются характеристики контроллера и особенности его работы.

---

**ВНИМАНИЕ**

Никогда не выполняйте какие-либо работы по монтажу, ремонту или техническому обслуживанию, не отключив предварительно источник питания постоянного тока при помощи внешнего разъединяющего устройства.

---

**Содержание**

В этом разделе рассматриваются следующие основные вопросы:

Электронный контроллер .....	15
Электрические соединения .....	18
Принцип работы контроллера .....	21
Изменение параметров .....	23
Цифровой вход .....	29

---

*Продолжение на следующей странице*



## Общие сведения о контроллере

### Основная плата

Блоки Flexibox 420 / 810 оснащаются встроенным контроллером охлаждения средств связи Dantherm CC4, который можно настроить практически для любых прикладных нужд.

Основные показатели:

- Внешние соединения:
  - источник питания
  - датчик температуры в помещении
  - цифровой вход для принудительного выполнения конкретной операции (выключение в случае пожара)
  - цифровой выход для внешнего нагревателя и агрегата кондиционирования воздуха
  - 2 цифровых выхода тревожной сигнализации
  - 2 соединения по протоколу RS485 / MODBUS
  - открыть / закрыть заслонку
  - интерфейс TTL для оперативного контроля и переопределения параметров (на заводе)
- Внутренние соединения Flexibox на задней кромке печатной платы
- Два светодиода для визуальной индикации работы
- Интерфейс карты SD для регистрации и программирования параметров (в процессе работы, без перезагрузки). Интерфейс поддерживает карты SD объемом до 32 ГБ, отформатированные в файловой системе FAT

Цифровые выходы можно переводить в нормально разомкнутое/нормально замкнутое контактов при помощи перемычек, а цифровой вход – в настройках параметров

**Имейте в виду, что последовательность загрузки контроллера выполняется приблизительно 120 секунд при каждом включении питания**

### Общие функциональные характеристики управления

Плата управления выбирает один из четырех режимов работы автоматически, в зависимости от температуры внутри укрытия и снаружи

Режим работы	Вентилятор	Заслонка	Внешний нагрев	Внешний кондиционер
Нагрев	Выключен	Закрыта	Включен	Выключен
Естественное охлаждение	Включен	Открыта	Выключен	Выключен
Активное охлаждение	Выключен	Закрыта	Выключен	Включен
Режим экономии энергии	Выключен	Закрыта	Выключен	Выключен

*Продолжение на следующей странице*

## Общие сведения о контроллере, *продолжение*

### Запуск

После включения питания выполняется загрузка контроллера, **которая может длиться до 120 секунд**, и в течение этого времени блок выглядит, как полностью выключенный.

По истечении 120 секунд запускаются вентиляторы, включается индикаторный светодиод, и система начинает работать.

### Светодиодная индикация

На плате контроллера имеется два светодиода, расположенных на устройстве считывания карт SD, поблизости от края платы.

- Зеленый светодиод светится в нормальном режиме эксплуатации (после перезагрузки, по истечении 120 времени инициализации)
- Красный светодиод светится при наличии активного тревожного состояния на любом из выходов. При появлении тревожного сигнала в режиме экономии энергии работа прекращается; любые другие предупредительные сигналы на работу не влияют.

### Заводские настройки по умолчанию

Блок Flexibox поставляется со следующими стандартными настройками параметров по умолчанию:

- Кондиционер воздуха не подключен. Настройка задается параметром 13 в разделе "Компрессор/кондиционер – конфигурация блока", – см. на странице 26
- Цифровой вход настроен для отключения в случае пожара. При активации входа вентилятор выключается, и снабженная приводом заслонка закрывается. Вход 1 имеет более высокий приоритет, чем вход 2. Дополнительные сведения приводятся на странице 29
- Тревожные сигналы о критическом режиме работы активируются на выходе 1, а уведомления о необходимости обслуживания (замена фильтра) – на выходе 2. Дополнительные сведения приводятся на странице 28



## Электрические соединения

### Введение

Для работы контроллера в режиме естественного охлаждения должны быть подключены только питание постоянного тока, заслонка (если она оснащена электроприводом), и датчик температуры в укрытии.

Для использования преимуществ системы Flexibox в полном объеме необходимо подключить дополнительные внешние блоки, после чего контроллер превращается в полнофункциональное устройство для круглогодичного поддержания температуры в помещении.

### Блок-схема

На рисунке представлена блок-схема системы в целом, на которой показаны как внутренние, так и внешние соединения

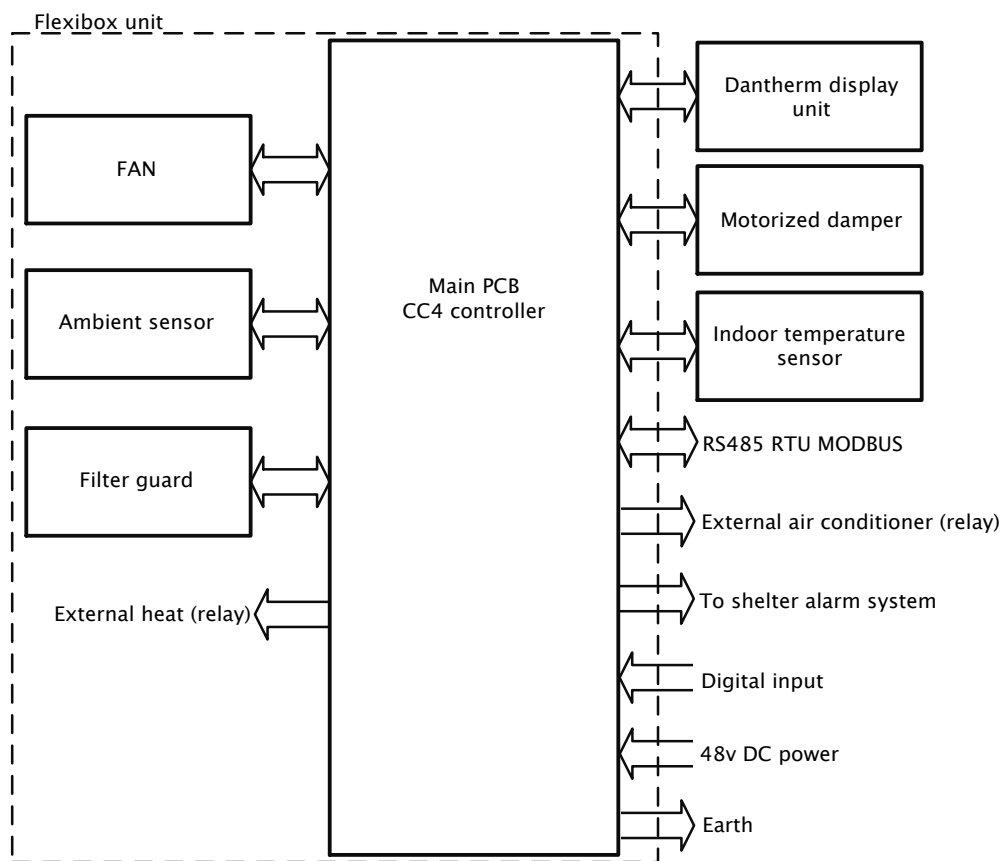


Рис. 16

*Продолжение на следующей странице*

## Электрические соединения, продолжение

Схема соединений На этом рисунке показаны внешние соединения.

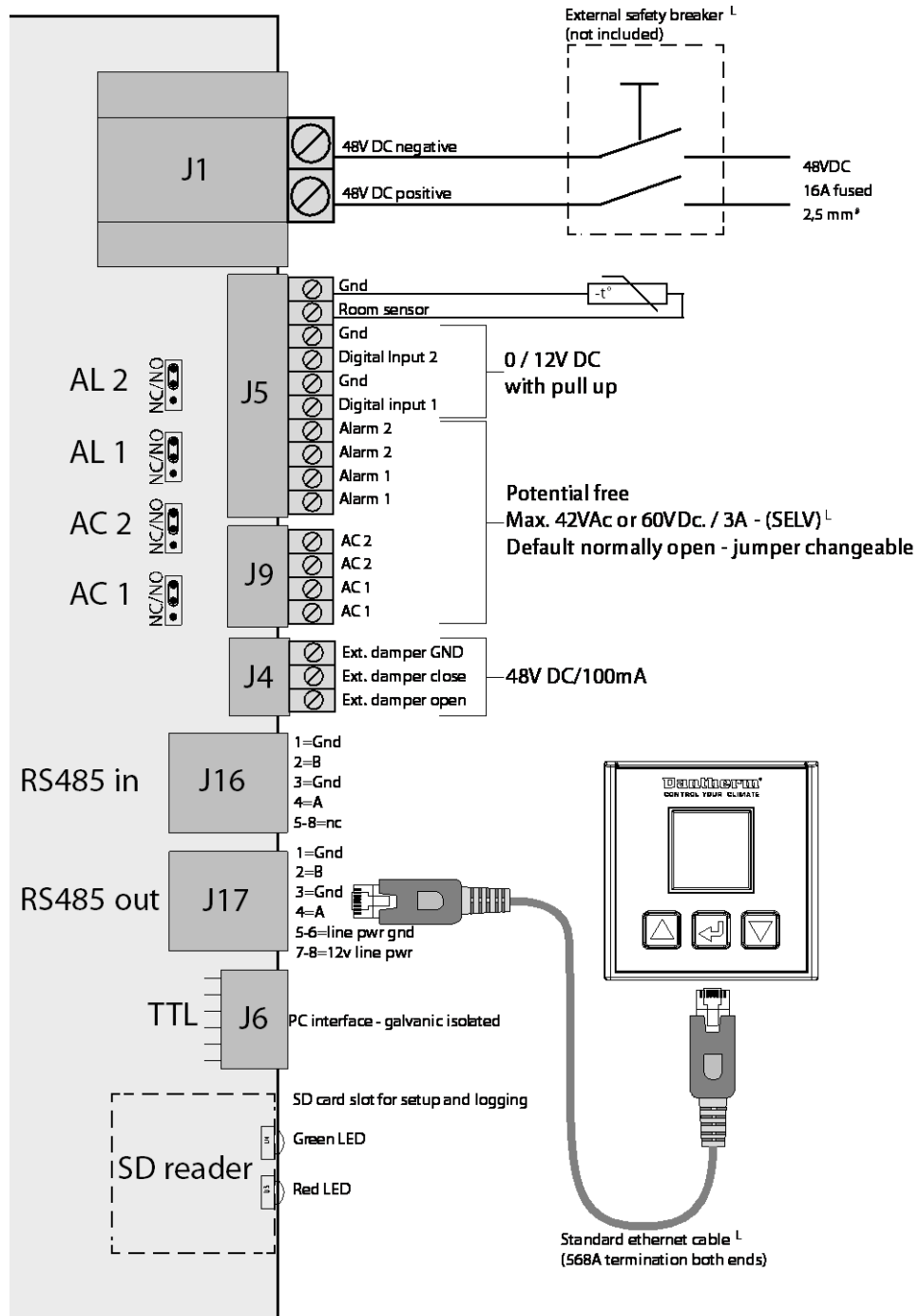


Рис. 17

Продолжение на следующей странице

## Электрические соединения, *продолжение*

### Подключение

Здесь приводится описание соединений, показанных на Рис. 17

Деталь	Назначение
J1 – подвод питания	Силовой вход гальванически изолирован от земли (деталей корпуса), и на него можно подавать напряжение 40–60 В от источника питания постоянного тока. Гальваническая развязка позволяет подавать напряжение обратной полярности до –48 В. Необходимо только попарно соединить положительные и отрицательные полюса. С силовому входу необходимо подключить внешний автомат защиты на 16 А. При напряжении ниже 40 В блок прекращает работать и переходит в режим энергосбережения, чтобы обеспечить приоритетное питание средств связи. Режим энергосбережения может активировать тревожный сигнал. Дополнительные сведения о тревожных сигналах приводятся на странице 28
J5 – датчик температуры в помещении	Ко входу датчика температуры подключаются термисторы типа NTC: Vishay NTCLE100E3272GB0. Сопротивление: 8790 Ом при 0°C. 3372 Ом при +20°C. 1439 Ом при +40°C.
J5– цифровой вход	Для использования с внешними сухими контактами (макс. 10 мА при 12 В). Вход можно программно конфигурировать, как "нормально разомкнутый" или "нормально замкнутый". Этот вход можно использовать для принудительного выполнения конкретной операции, например, для выключения Flexibox закрывания заслонки в случае пожара. Настройка параметров входа приводится на странице 29
J5– выходы тревожных сигналов 1 / 2	Сухой контакт, рассчитанный на 0,5 А при 60 В постоянного тока – состояние "нормально разомкнутый" или "нормально замкнутый" выбирается при помощи перемычки. Перенаправление тревожных сигналов на выход 1 или 2 осуществляется в перечне программных параметров
J5 – АС 1 Страница 43	Сухой контакт для подключения внешних воздушных кондиционеров, рассчитанный на 0,5 А при 60 В постоянного тока – состояние "нормально разомкнутый" или "нормально замкнутый" выбирается при помощи перемычки.
J15 – НАГРЕВ (не показан на схеме)	J15 располагается на задней кромке печатной платы. Обратитесь к схеме блока на Рис. 19, страница 34 . Выход рассчитан на 40–60 в пост. тока/300 мА (используйте реле АВВ AF12Z30–01–21 или аналогичное)
J4 – заслонка	С выхода поступает питание на двигатель заслонки с напряжением 40–60 В, не более 100 мА пост. тока
J16 / 17 RS 485	RS485 – RTU Modbus. Через J17 можно подать питание на индикаторный блок Dantherm. Параметры связи: <i>скорость – 9600 бит/с, биты данных – 8, четность – нет, стоповые биты – 1, контроль передачи – нет</i> Идентификатор устройства MODBUS можно задать в перечне параметров.
J6 – TTL	Интерфейс TTL для подключения ПК. Используется только в заводских условиях
Устройства считывания SD-карты	Поддерживаются карты SD объемом до 32 Гб. Дополнительные сведения прочтите на странице 28

## Принцип работы контроллера

### Введение

Контроллер предварительно запрограммирован в заводских условиях с использованием параметров по умолчанию для наиболее общего варианта настройки. Их можно изменить применительно к конкретным требованиям. Для этого необходимо знать, каким образом они взаимодействуют друг с другом.

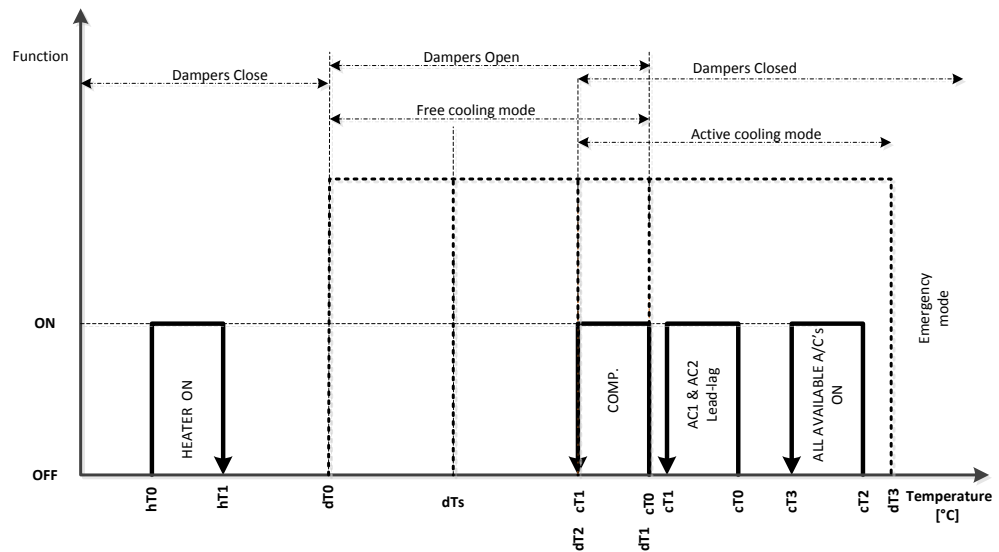
### Основные решения

При установке блока Flexibox важно принять решение о необходимости подключения к системе дополнительного воздушного кондиционера, так как это в значительной степени влияет на выбор алгоритма охлаждения. После задания параметра 13 в разделе AC перечня параметров и подключения внешнего кондиционера он будет использоваться для охлаждения либо в случае, если наружная температура слишком высока для естественного охлаждения ИЛИ в случае, когда температура в помещении превысит заданное значение ( $cT0$ )

### Функциональный алгоритм с воздушным кондиционером

Здесь показаны режимы работы универсальных контроллеров в зависимости от температуры.

(Режим компрессора в блоке Flexibox отсутствует):

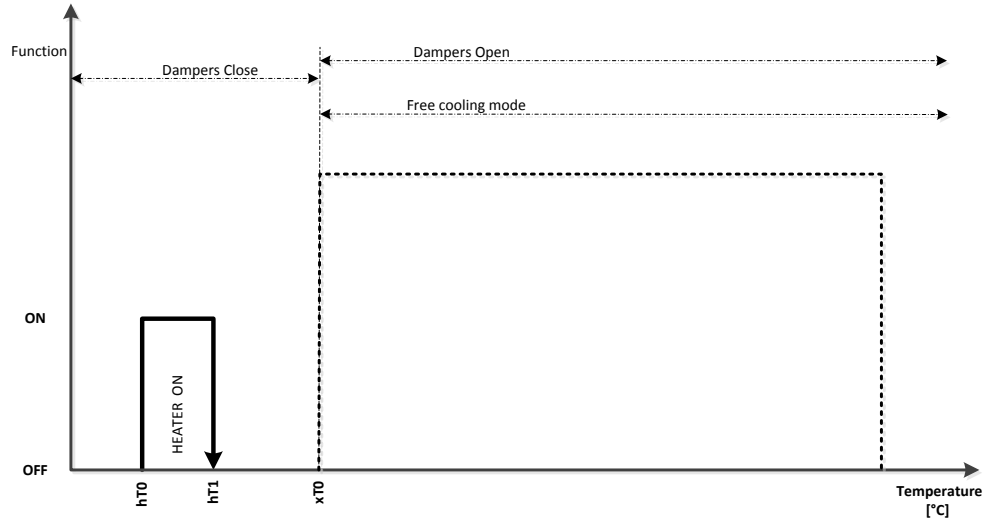


Продолжение на следующей странице

## Принцип работы контроллера, *продолжение*

**Функциональный алгоритм без воздушного кондиционера**

Здесь показаны режимы работы универсального контроллера в зависимости от температуры для систем, к которым не подключен воздушный кондиционер.



**Алгоритм управления вентилятором**

На этом рисунке показано управляющее воздействие универсального контроллера на скорость вентилятора в зависимости от температуры.

Режим холостого хода в блоке Flexibox отсутствует:

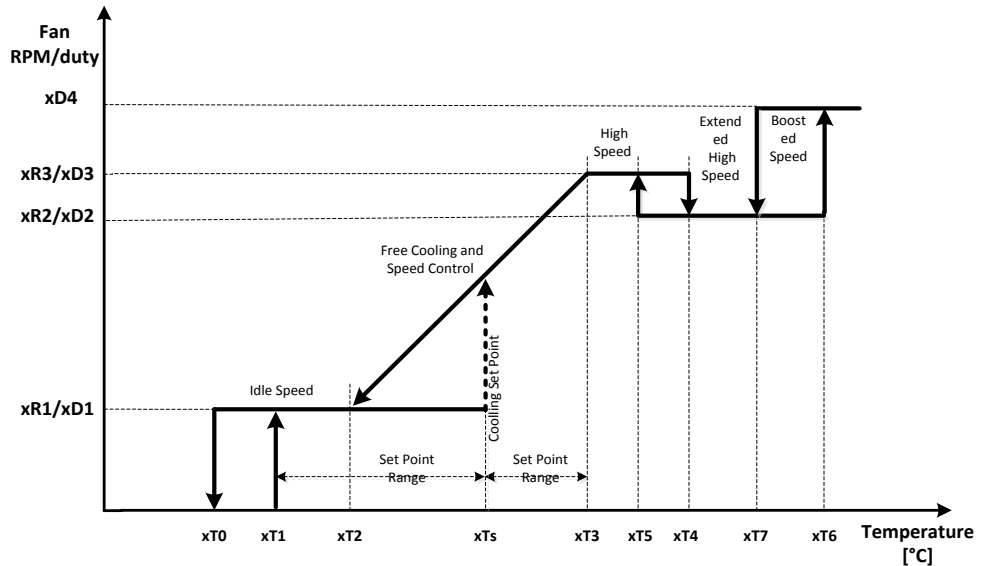


Рис. 18

Настройки параметров по умолчанию для блока Flexibox 460 приведены на странице 39, а на странице 41 приводятся сведения для Flexibox 810



## Изменение параметров

### Введение

В этом разделе рассматривается настройка каждого из параметров в отдельности. **Для изменения основных параметров охлаждения и нагрева мы настоятельно рекомендуем использовать индикаторный блок Dantherm, либо получить и загрузить один из пакетов стандартных параметров. Обе эти опции входят в состав вспомогательных средств компании Dantherm**  
Изменение каждого из приведенных ниже конкретных параметров следует поручать ТОЛЬКО квалифицированному персоналу.

### SD интерфейс

В контроллере имеется встроенное устройство считывания карт SD, которое позволяет:

1. Осуществлять запись и хранение оперативных данных, если SD карта установлена постоянно
2. Поместите пустую SD карту в устройство считывания, и контроллер немедленно сохранит на карте параметры конфигурации (файл cc4\_cfg.txt)
3. Если установить SD карту с обновленным файлом cc4\_cfg.txt, контроллер загрузит новую конфигурацию и выполнит повторный запуск с новыми параметрами. При этом перезагрузка системы Flexibox не требуется.

### Редактирование параметров

Карта SD позволяет отредактировать параметры при помощи обычного ПК за несколько простых действий:

Действие	Описание действия
1	Вставьте пустую SD карту в контроллер Flexibox (переверните карту лицевой стороной вниз). Кратковременно мигает зеленый светодиод, и текущая конфигурация сохранится на SD карту
2	Извлеките SD карту, и вставьте ее в стандартный компьютер, в котором имеется приложение – текстовый редактор ASCII. Если компьютер работает на платформе Windows, то можно использовать стандартное приложение Wordpad (Блокнот).
3	Откройте файл config_CC4.txt, записанный на SD карте, в приложении Wordpad. Мы рекомендуем сохранить резервную копию файла в компьютере перед изменением любого параметра
4	Измените нужный параметр в соответствии с вашими конкретными потребностями. Обратитесь к листингам параметров, приведенным далее. Не изменяйте расстановку пробелов и другие символы.
5	Сохраните файл на SD карту под тем же именем.
6	Снова вставьте SD карту в контроллер Flexibox, и после кратковременного мигания зеленого светодиода конфигурация изменится. Перезагрузка системы не требуется.

*Продолжение на следующей странице*

## Изменение параметров, *продолжение*

**Конфигурация  
вентилятора  
охлаждения, 1–9**

В первом разделе файла параметров, охватывающем параметры 1 – 9, осуществляется управление уставками, для которых изменяется скорость вращения вентилятора.

Cooling Fan Configuration			
	Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]: 20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]: 23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]: 24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]: 24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]: 28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]: 30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]: 28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]: 36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]: 34.0	:34.0	:34.0

В следующей таблице разъясняется назначение каждого из параметров

Параметр	Назначение	Зависимости
1: <i>OFF Temp</i>	Вентилятор выключен	Заслонка 2, параметр 1: <i>Lower Close Temp</i> – всегда должен иметь аналогичное значение
2: <i>IDLE ON Temp</i>	Не используется в Flexibox	Всегда должен быть на 1°C ниже параметра 4: <i>SET POINT Temp</i>
3: <i>IDLE entry Temp</i>	Не используется в Flexibox	Должен быть равным 4: <i>SET POINT Temp</i>
4: <i>SET POINT Temp</i>	Уставка запуска вентилятора	Заслонка 2, параметр 2: <i>SET POINT</i> – всегда должен иметь аналогичное значение
5: <i>HIGH SPEED Temp</i>	Верхний уровень с макс. номинальным уровнем вентилятора	
6: <i>EXTND HS entry Temp</i>	В случае превышения этой уставки вентилятор ускоряется и переходит в расширенный режим	
7: <i>EXTND HS exit</i>	Расширенный режим выключен	
8: <i>BOOST entry Temp</i>	В случае превышения этой уставки вентилятор ускоряется и переходит в форсированный режим	Если включен кондиционер, то форсированный режим отменяется
9: <i>BOOST exit Temp</i>	Форсированный режим выключен	Если включен кондиционер, то форсированный режим отменяется

**Изменять можно только параметры, указанные в приведенной выше таблице!**

*Продолжение на следующей странице*

## Изменение параметров, *продолжение*

### Конфигурация заслонки

Во втором разделе файла параметров содержатся параметры заслонки 1 - 11 для управления заслонками с электроприводом

Damper Configuration	1 не активна		активна	
	Damper 1		Damper 2	
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]:	20.0	:	20.0
2.SET POINT	[dTs] [-40-80]:	24.0	:	24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]:	60.0	:	60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]:	60.0	:	60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]:	60.0	:	60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	:	0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	:	0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	:	x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	:	1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]:	120	:	120
11.Enable	[xDè] [0/1]:	1	:	1

В следующей таблице разъясняется назначение каждого из параметров

Параметр	Назначение	Зависимости
1.LOWER Close Temp	Температура закрывания заслонки	Должен быть равен 1: OFF Temp в разделе "Конфигурация вентилятора охлаждения"
2.SET POINT	Температура открывания заслонки	Должен быть равен 1: OFF Temp в разделе "Конфигурация вентилятора охлаждения"

**Изменять можно только параметры, указанные в приведенной выше таблице!**

*Продолжение на следующей странице*



## Изменение параметров, *продолжение*

### Конфигурация компрессора / воздушного кондиционера

В третьем разделе файла параметров содержатся параметры кондиционера 1 – 12 для управления внешним воздушным кондиционером.

Compressor/AC-Unit Configuration		не активен	Выход кондицион	2 не активен
		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]:	32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]:	30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]:	55.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]:	55.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]:	x	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]:	x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]:	480	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]:	120	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]:	0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]:	0	: 0	: 0

В следующей таблице разъясняется назначение каждого из параметров

Параметр	Назначение	Зависимости
1. <i>ON Temp</i>	Внешний кондиционер активирован.	ОБЯЗАТЕЛЬНО изменяйте А/С 1 и А/С 2 одновременно, так как они всегда идентичны
2. <i>OFF Temp</i>	Внешний кондиционер деактивирован.	
12. <i>Enable</i>	Кондиционер активен на выходе АС	ОБЯЗАТЕЛЬНО изменяйте А/С 1 и А/С 2 одновременно, так как они всегда идентичны

**Параметры 3–12 НЕ ДОЛЖНЫ изменяться!**

Если кондиционер включен, вентилятор и заслонка закрываются автоматически.

### Конфигурация нагревателя

В четвертом разделе файла параметров содержатся параметры конфигурации нагревателя 1 – 7 для управления подключенным внешним нагревателем

Heater Configuration	
1.ON Temp	[hT0] [-40-80]: 12.0
2.OFF Temp	[hT1] [-40-80]: 14.0
3.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0
4.Override - Digi.2	[x/0/1]: 0
5.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]: 1
7.Enable	[xDe] [0/1]: 1

В следующей таблице разъясняется назначение каждого из параметров

Параметр	Назначение	Зависимости
1. <i>ON Temp</i>	Внешний нагреватель активирован.	Если нагрев включен, вентилятор и заслонка закрываются автоматически.
2. <i>OFF Temp</i>	Внешний нагреватель деактивирован.	

**Изменять можно только параметры, указанные в приведенной выше таблице!**

*Продолжение на следующей странице*

## Изменение параметров, *продолжение*

### Конфигурация управления системой

В пятом разделе файла параметров содержатся общие параметры системы для управления различными системными событиями

```
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
```

В следующей таблице разъясняется назначение каждого из параметров

Параметр	Назначение	Зависимости
3. <i>Temp Alarm Low Limit</i>	Нижний предел срабатывания сигнализации	Распределение тревожных сигналов приводится на странице 28
4. <i>Temp Alarm high Limit</i>	Верхний предел срабатывания сигнализации	Распределение тревожных сигналов приводится на странице 28
6. <i>Alarm1 NO/NC Type</i>	Изменение конфигурации контактов: NO (нормально разомкнут) и NC (нормально замкнут) 0=NO и 1=NC	Распределение тревожных сигналов приводится на странице 28
7. <i>Alarm2 NO/NC Type</i>	Изменение конфигурации контактов: NO (нормально разомкнут) и NC (нормально замкнут) 0=NO и 1=NC	Распределение тревожных сигналов приводится на странице 28
10. <i>Dig.1 NO/NC Type</i>	Изменение конфигурации контактов: NO (нормально разомкнут) и NC (нормально замкнут) 0=NO и 1=NC	
15. <i>Status Log Dis/Ena.</i>	Запись на SD карту активна	Необходимо вставить SD карту
16. <i>Log interval in min.</i>	Интервал регистрации данных на SD карту	
17. <i>RS-485 Bus Pow. Dis/Ena</i>	Выход питания RS485. Отключить, если J17/RS-485 используется для подключения индикатора, отличного от Dantherm.	
18. <i>ModBus Slave Addr</i>	Задается адрес подчиненного устройства при наличии дополнительных устройств во избежание конфликта адресов	

**Изменять можно только параметры, указанные в приведенной выше таблице!**

*Продолжение на следующей странице*



## Изменение параметров, *продолжение*

### Распределение тревожных сигналов

Последний раздел файла параметров посвящен обработке тревожных сигналов системы в целом.

- Красный светодиод на кромке печатной платы светится при наличии активного тревожного состояния на любом из выходов. Это значит, что если оба выхода отключены в соответствующих параметрах, то светодиод не включится даже при наличии тревожного состояния.
- Тревожный сигнал *Pwr Save Mode* прекращает работу блока Flexibox. Любой другой тревожный сигнал не влияет на работу, за исключением варианта с подключением нагревателя.
- По умолчанию **тревожные сигналы** о критическом режиме работы активируются на выходе 1, а **уведомления** о необходимости обслуживания (замена фильтра) – на выходе 2.

Если срабатывает сигнализация и параметры имеют значение "1".

```

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
    
```

В следующей таблице разъясняется назначение каждого из параметров

Параметр	Назначение	Зависимости
<i>1. Pwr Save Mode</i>	Тревожный сигнал о выходе напряжения за пределы допустимого диапазона, контроллер переходит в режим энергосбережения	
<i>2. Room Temp H/L</i>	Сигнал подается, если температура в помещении выходит за пределы диапазона	Диапазон задается параметрами 3 и 4 в разделе <i>Конфигурация управления системой</i>
<i>3. Fan 1</i>	Отказ вентилятора	
<i>7. Room Sens</i>	Неисправен датчик температуры в помещении	
<i>8. Amb. Sens</i>	Неисправен датчик наружной температуры	
<i>11. Digi.1 I/P</i>	Сигнал, активируемый входом 1	Внешнее подключение ко входу 1
<i>14. Filt Grd I/P</i>	Активен предохранитель фильтра	По умолчанию фильтр только активирует выход 2, разделяющий два тревожных сигнала на "предупредительный" и "аварийный".

К блоку Flexibox относятся только параметры, указанные в приведенной выше таблице!

## Цифровой вход

### Введение

Систему Flexibox можно настроить для работы в самых разнообразных условиях в зависимости от измеряемых значений температуры. В некоторых случаях ее можно использовать для принудительного выполнения определенных операций, например, закрыть заслонку и отключить вентилятор в случае пожара для ограничения доступа кислорода к очагу возгорания.

### Возможные действия

Ниже перечислены некоторые из возможностей:

- Отключение в случае пожара.
- Отключение в случае выполнения работ внутри укрытия.
- Перенаправление тревожных сигналов от внешнего оборудования (кондиционера FX) через цифровой вход на выход тревожной сигнализации Flexibox
- Принудительное включение/выключение внешнего нагревателя
- Принудительное включение/выключение внешнего кондиционера

### Настройка параметров

В случае подключения цифрового входа параметры в различных разделах могут быть заданы следующим образом:

Параметр X=текущее рабочее состояние не изменяется

Параметр 0=принудительное выключение

Параметр 1=принудительное включение

### Параметры

Возможные варианты действий задаются в различных разделах файла параметров: Настройка состояния NO/NC на цифровом входе рассматривалась на странице 27 По умолчанию в случае активации входа отключаются вентилятор и заслонка (пожарная сигнализация)

#### Принудительное управление вентилятором:

Cooling Fan Configuration

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

#### Принудительное управление заслонкой

Damper Configuration

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

#### Принудительное управление кондиционером

Compressor/AC-Unit Configuration

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

#### Принудительное управление нагревом

Heater Configuration

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

Методика изменения параметров рассматривалась в предыдущей главе



## Инструкции по техобслуживанию

### Общая информация

---

#### Введение

В этой главе приводится вся необходимая информация о техническом обслуживании, запасных частях и методах диагностики неисправностей.

---

#### Серийные номера

Модель изделия и серийные номера указаны на заводской табличке. Обращаясь к службам технической поддержки, подготовьте сведения о модели и серийных номерах изделия.

---

#### Содержание

В этом разделе рассматриваются следующие вопросы:

Инструкции по техобслуживанию.....	30
Профилактическое техобслуживание .....	31
Устранение неисправностей .....	33
Электрическая схема.....	34
Список запасных частей .....	35
Замена деталей.....	36
Технические характеристики.....	37

---



## Профилактическое техобслуживание

### Введение

Профилактическое техобслуживание должно проводиться в следующих целях:

- Обеспечить непрерывную эксплуатацию изделия в течение расчетного срока службы 10 лет или более
- Удовлетворить условия гарантии
- Предупредить возникновение отказов
- Предупредить недостаточную эффективность работы
- Максимально продлить срок службы блока

### Внимание

- Перед выполнением работ на устройстве выключите питание постоянного тока
- Перед восстановлением питания убедитесь, что все работы были выполнены правильно

### График техобслуживания

Если к системе контроля укрытия подключен предохранитель фильтра, техобслуживание можно выполнять по включению предупредительного сигнала фильтра.

Если предохранитель не подключен, техобслуживание следует выполнять в соответствии с временными интервалами графика работ.

Планирование	Описание действия
<b>Плановое обслуживание</b>	<p>Заводская гарантия действительна только при выполнении профилактического техобслуживания в соответствии с технической документацией с указанной периодичностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не более 12 месяцев при расположении блока в зонах с нормальным качеством воздуха</li> <li>• Не более 6 месяцев при расположении блока в загрязненных зонах, например, вблизи дорог.</li> </ul> <p>Компания Dantherm рекомендует тщательно проверить блок во время первого планового технического обслуживания для уточнения периодичности выполнения профилактических работ.</p>
<b>Задается сигнализацией фильтра</b>	<p>Заводская гарантия действительна только при выполнении профилактического техобслуживания в соответствии с технической документацией при наличии сигнализации фильтра.</p>

### Журнал техобслуживания

Необходимой документацией выполнения техобслуживания является наличие письменного журнала на месте эксплуатации в дополнение к электронному журналу на SD карте.

*Продолжение на следующей странице*

## Профилактическое техобслуживание, *продолжение*

### Очистка

Очистка блока должна выполняться в соответствии с рекомендуемым планом профилактического техобслуживания.

Необходимые инструменты:

- Пылесос или сжатый воздух
- Мягкая щетка
- Отвертка TX20
- Чистящее средство в случае крайней необходимости

Этап	Описание
1	Откройте крышку блока и удалите старый фильтр
2	Удалите листья, захваченные защитной решеткой на впуске воздуха
3	Проверьте предыдущие записи в журнале об отказах вентилятора или замене деталей. Если вентилятор эксплуатировался более 5 лет, его необходимо заменить; если расчетный срок службы изделия 10 лет и более, необходимо выполнить техобслуживание.
4	Очистите вентилятор (если не выполняется замена) при помощи пылесоса или сжатого воздуха, либо с применением чистящего средства в случае необходимости.
5	Очистите воздушный тракт при помощи пылесоса или сжатого воздуха, либо с применением чистящего средства в случае необходимости.
6	Поместите новый фильтр на место и закрепите фиксирующей рамкой.
7	Выполните окончательный контроль в соответствии с приведенным ниже перечнем

### Контроль

Перед установкой на место и возвратом в эксплуатацию блок должен быть подвергнут контролю.

Действуйте в следующем порядке:

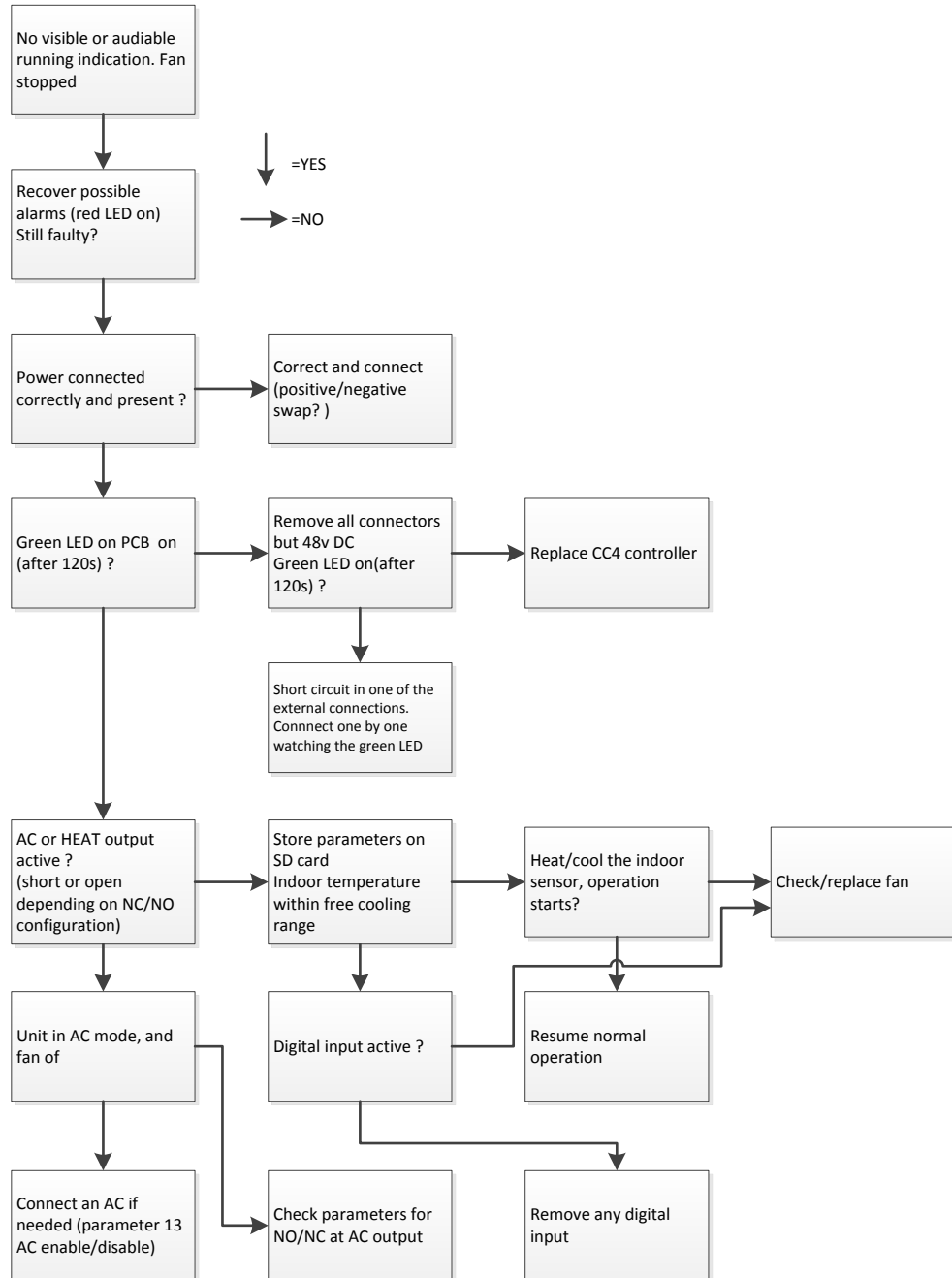
Этап	Описание
1	Очищен ли вентилятор, имеются ли признаки коррозии?
2	Не повреждены ли все соединительные провода и изоляция?
3	Исправны ли все разъемы, надежно ли они закреплены?
4	Имеется ли фильтр, правильно ли он установлен и зафиксирован?

## Устранение неисправностей

### Введение

Во время эксплуатации могут возникнуть ошибки. В ходе поиска возможного решения следуйте приведенной ниже блок-схеме

### Неисправность: Не работает вентилятор



Продолжение на следующей странице

## Электрическая схема

Электрическая  
схема

На рисунке показана электрическая схема блока Flexibox .

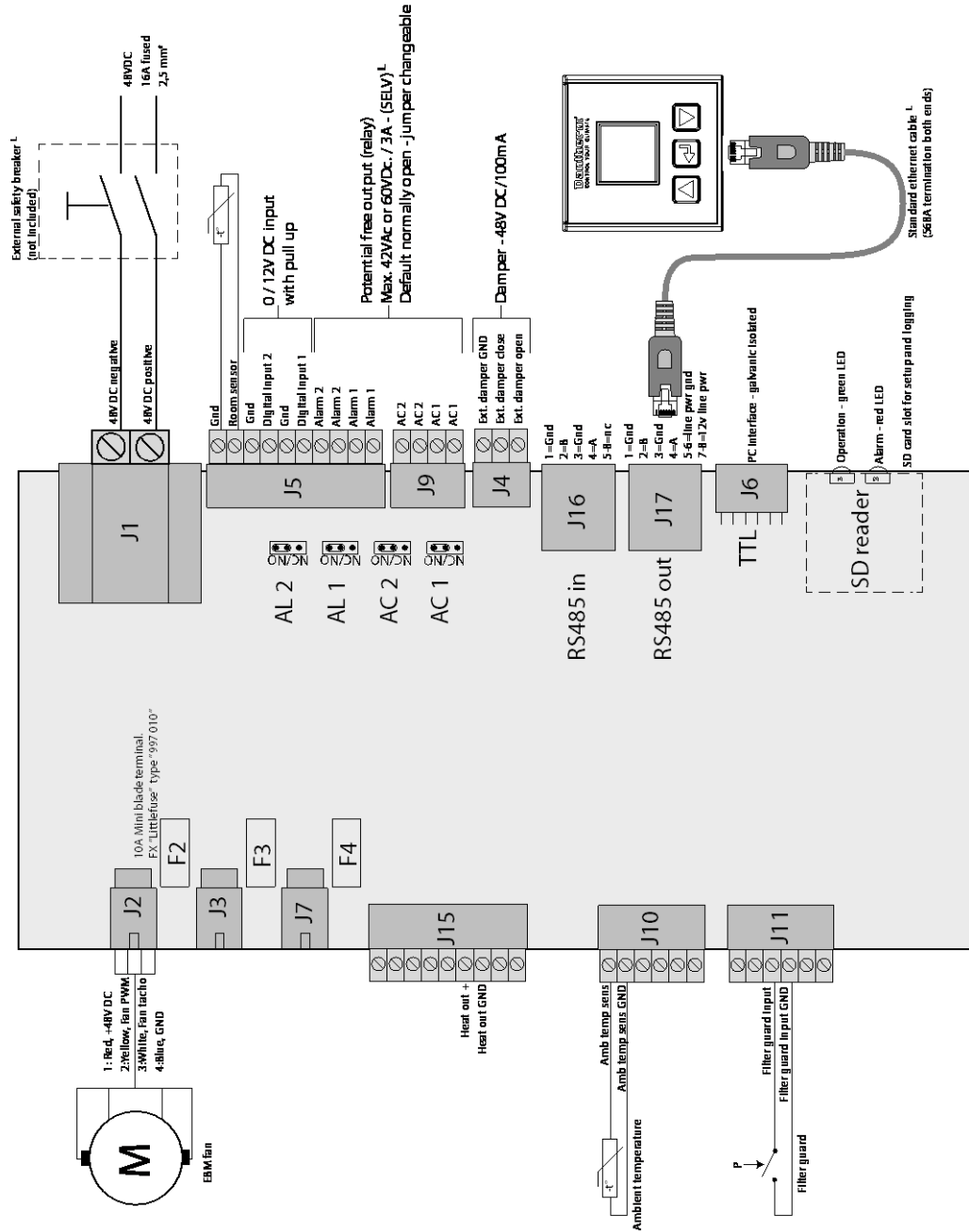


Рис. 19

## Список запасных частей

### Иллюстрация

Имеющиеся в наличии запасные части для блоков Flexibox 460 / 810:

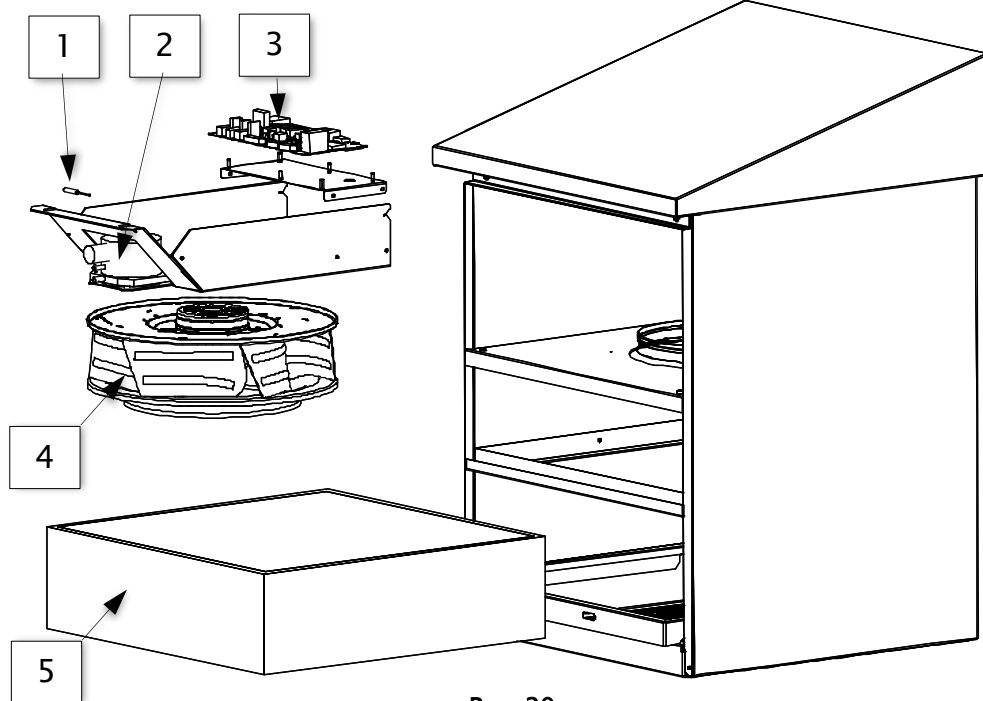


Рис. 20

### Перечень

Перечень запасных частей с указанием номеров:

Поз.	Описание	№
1	Датчик температуры с кабелем 2600 мм (для помещений и внешней среды)	036761
2	Монитор состояния фильтра	840020
3	Контроллер СС4 для <b>Flexibox 460</b> (в конфигурации по умолчанию)	077159
	Контроллер СС4 для <b>Flexibox 810</b> (в конфигурации по умолчанию)	077289
4	Вентилятор для <b>Flexibox 460</b>	077160
	Вентилятор для <b>Flexibox 810</b>	077161
5	См. перечень вспомогательного оборудования на странице 6	
-	Двигатель заслонки LM72A, 48 В пост. тока (не показан на рисунке)	075254

## Замена деталей

### Введение

В этом разделе рассматривается порядок замены деталей

### ВНИМАНИЕ

Никогда не выполняйте какие-либо работы по монтажу, ремонту или техническому обслуживанию, не отключив предварительно источник питания переменного тока при помощи внешних разъединяющих устройств.

### Замена деталей

При выполнении замены деталей действуйте в следующем порядке

Действие	Описание действия	Иллюстрация
1	Выключите питание постоянного тока и отсоедините все кабели, кроме заземляющего.	 <p>Рис. 21</p>
2	Удалите два винта TX20 спереди сверху и снимите крышку.	
3	Удалите два винта TX20, отмеченных на рисунке, и снимите защитную решетку.	
4	Снимите трубки с корпуса датчика предохранителя фильтра.	
5	Отпустите четыре винта, удерживающих кольцо на отверстии впуска воздуха, приблизительно на 10 мм.	
6	Удалите две гайки M5 при помощи гаечного ключа на 8 мм.	
7	Извлеките вентилятор в сборе.	
8	Замените компоненты, требующие замены.	
9	Выполните сборку в обратном порядке, оставив крышку открытой.	
10	Проверьте блок в соответствии с контрольным перечнем на странице 32.	
11	Закройте крышку и проверьте работу блока.	

Продолжение на следующей странице

## Технические характеристики

### Введение

В этом разделе приводятся технические характеристики и размеры блоков Flexibox 460 / 810.

### Технические характеристики Flexibox 460

В таблице приведены технические характеристики блоков Flexibox 460 / 810

Характеристика	Единица измерения	460	810
Номинальный расход воздуха	м³/ч	1380	2020
Максимальный расход воздуха	м³/ч	1500	2430
Номинальная расчетная охлаждающая способность в Вт/К ( $\Delta t=1^{\circ}\text{C}$ )	Вт / К	460	670
Охлаждающая способность в форсированном режиме	Вт / К	500	810
Контроллер		CC4	CC4
Номинальное напряжение вентилятора	В пост. тока	48 В	48 В
Макс. ток вентилятора	А	2,0	5,9
Макс. потребляемая вентилятором мощность	Вт	96	281
Номинальная потребляемая вентилятором мощность (при 80% скорости)	Вт	68	148
Номинальное звуковое давление на расстоянии 1 м от укрытия	дБ (А)	60	67
Фильтр	Класс	G4 Compact	G4 Compact
Площадь фильтра	м²	0,75	0,75
Высота	мм	758	758
Ширина	мм	503	503
Глубина	мм	500	500
Масса	кг	24	25,5

### Размеры

На рисунке показаны размеры блоков Flexibox 460 / 810

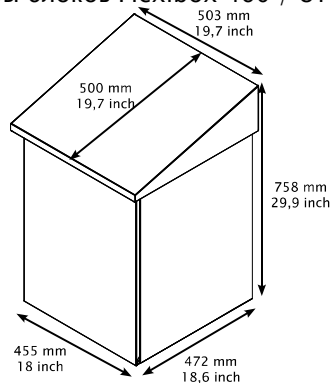


Рис. 22

## Технические характеристики, *продолжение*

---

**Заявление о  
соответствии ЕС**  
**CE**

Компания Dantherm Air Handling A/S, находящаяся по адресу Marienlystvej 65, DK-7800 Skive, настоящим заявляет, что устройства Flexibox 460 / 810 соответствуют требованиям следующих директив:

2006/42/EC	Директива по безопасности машин
2006/95/EC	Директива по низкому напряжению
2004/108/EC	Директива ЕС по электромагнитной совместимости (декабрь 2004)
2004/12/EC	Директива по упаковке

- и изготовлены в соответствии со следующими стандартами:

EN ISO 12100-1	Безопасность оборудования
EN 60 950-1	Безопасность электрических машин
EN 61000-6-2	Устойчивость к помехам в промышленных зонах
EN 61000-6-3	Излучения (жилые и офисные помещения, легкая промышленность)
IEC 60529	Степень защиты IP согласно IEC

г. Скиве, 19.02.2013 г.

---

**Утилизация**

Утилизация устройства должна осуществляться в соответствии с требованиями национальных правил и процедур по охране окружающей среды. За дополнительной информацией обратитесь в местные органы власти.

---

*Продолжение на следующей странице*



## Параметры по умолчанию

### Введение

В случае утери параметров по умолчанию, обратитесь к приведенным ниже таблицам заводских настроек поставляемого оборудования.

### Параметры по умолчанию Flexibox 460

```

°Dantherm Air Handling A/S., Skive, 7800 DENMARK
Controller - CC4 SW Ver - 0.4e
-----
CC4 Configuration SW 2013.02.11
-----
Device: Flexibox 460, 368452
-----
Cooling Fan Configuration

```

	Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]: 20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]: 23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]: 24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]: 24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]: 28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]: 30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]: 28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]: 36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]: 34.0	:34.0	:34.0
10.IDLE_RPM	[xR1] [500-9999]: 600	:600	:600
11.HIGH SPEED RPM	[xR3] [500-9999]: 1380	:1380	:1380
12.EXTND HS RPM	[xR2] [500-9999]: 1600	:1600	:1600
13.IDLE Duty Cycle	[xD1] [10-100]: 20	:20	:20
14.HIGH SPEED Duty Cycle	[xD3] [10-100]: 80	:80	:80
15.EXTND HS Duty Cycle	[xD2] [10-100]: 65	:65	:65
16.BOOST Duty Cycle	[xD4] [10-100]: 100	:100	:100
17.Dead Band RPMCycle	[DBx] [100-1000]: 100	:100	:100
18.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0	:x	:x
19.Override - Digi.2	[x/0/1]: 0	:x	:x
20.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x	:x	:x
21.Sens.Sel. OBD/ROOM/SUPP/COND	[0/1/2/3]: 1	:1	:1
22.Tacho pulse/rev	[Tpx] [1-8]: 3	:3	:3
23.Tacho Control Ena/Dis	[Tcx] [0/1]: 0	:0	:0
24.Ctrl type [0-10V/PWM]	[Ctx] [0/1]: 0	:0	:0
25.Enable	[xFe] [0/1]: 1	:0	:0

```

-----
Damper Configuration

```

	Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]: 20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dT5] [-40-80]: 24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]: 60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]: 60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]: 60.0	: 60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]: 0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x	: x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]: 1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]: 120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]: 1	: 1

```

-----
Compressor/AC-Unit Configuration

```

	Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]: 32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]: 30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]: 55.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]: 55.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]: x	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]: x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]: 1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]: 480	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]: 120	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]: 0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]: 0	: 0	: 0

Продолжение на следующей странице

## Параметры по умолчанию, *продолжение*

**Параметры по  
умолчанию  
Flexibox 460,  
*продолжение***

```

-----
Heater Configuration
1.ON Temp                [hT0][(-40-80)]: 12.0
2.OFF Temp               [hT1][(-40-80)]: 14.0

3.Override - Digi.1      [x/0/1]: 0
4.Override - Digi.2      [x/0/1]: 0
5.Override - Sensor Fail [x/0/1]: x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY [0/1/2]: 1
7.Enable                 [xDe][0/1]: 1

-----

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

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

```

*Продолжение на следующей странице*

## Параметры по умолчанию, продолжение

**Параметры по  
умолчанию  
Flexibox 810**

```

°Dantherm Air Handling A/S., Skive, 7800 DENMARK
Controller - CC4 SW Ver - 0.4e
-----
CC4 Configuration SW 2013.02.11
-----
Device: Flexibox 810, 368453
-----
Cooling Fan Configuration

```

		Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]:	20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]:	23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]:	30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]:	36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]:	34.0	:34.0	:34.0
10.IDLE RPM	[xR1] [500-9999]:	500	:500	:500
11.HIGH SPEED RPM	[xR3] [500-9999]:	1860	:1860	:1860
12.EXTND HS RPM	[xR2] [500-9999]:	2000	:2000	:2000
13.IDLE Duty Cycle	[xD1] [10-100]:	20	:20	:20
14.HIGH SPEED Duty Cycle	[xD3] [10-100]:	80	:80	:80
15.EXTND HS Duty Cycle	[xD2] [10-100]:	65	:65	:65
16.BOOST Duty Cycle	[xD4] [10-100]:	100	:100	:100
17.Dead Band RPMCycle	[DBx] [100-1000]:	100	:100	:100
18.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	:x	:x
19.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	:x	:x
20.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	:x	:x
21.Sens.Sel. OBD/ROOM/SUPP/COND	[0/1/2/3]:	1	:1	:3
22.Tacho pulse/rev	[Tpx] [1-8]:	3	:3	:3
23.Tacho Control Ena/Dis	[Tcx] [0/1]:	0	:0	:0
24.Ctrl type [0-10V/PWM]	[Ctx] [0/1]:	0	:0	:0
25.Enable	[xFe] [0/1]:	1	:0	:0

```

-----
Damper Configuration

```

		Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]:	20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dTs] [-40-80]:	24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]:	60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]:	60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]:	60.0	: 60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]:	120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]:	1	: 1

```

-----
Compressor/AC-Unit Configuration

```

		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]:	32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]:	30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]:	55.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]:	55.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]:	x	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]:	x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]:	480	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]:	120	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]:	0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]:	0	: 0	: 0

Продолжение на следующей странице



## Параметры по умолчанию, *продолжение*

**Параметры по  
умолчанию  
Flexibox 810,  
*продолжение***

-----  
Heater Configuration

1.ON Temp [hT0] [-40-80]: 12.0  
2.OFF Temp [hT1] [-40-80]: 14.0  
  
3.Override - Digi.1 [x/0/1]: 0  
4.Override - Digi.2 [x/0/1]: 0  
5.Override - Sensor Fail [x/0/1]: x  
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY [0/1/2]: 1  
7.Enable [xDe] [0/1]: 1

-----  
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

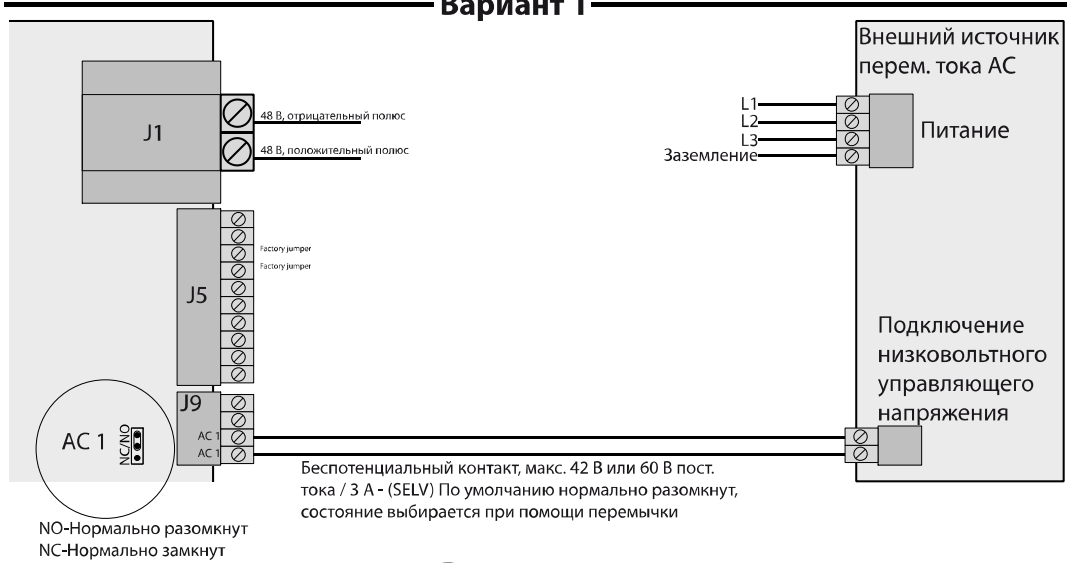
19.Alarm Mapping                    1.Alarm1    2.Alarm2

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

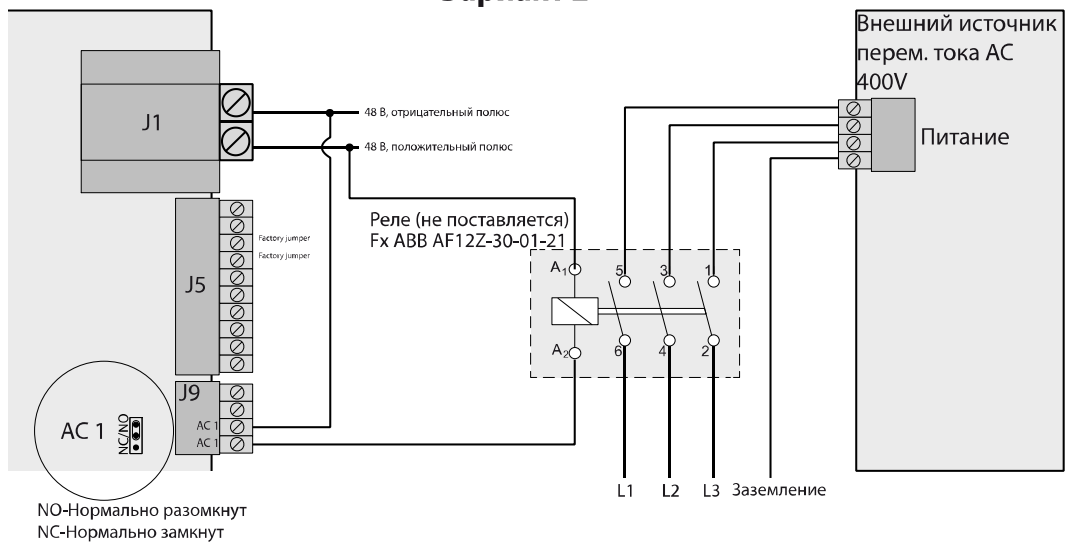


## управления переменного тока

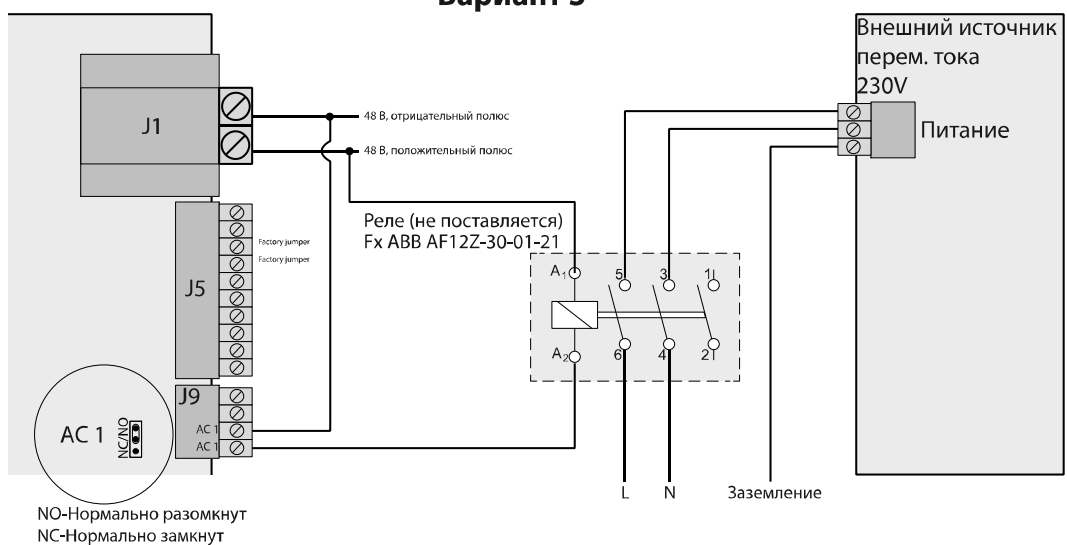
### Вариант 1



### Вариант 2



### Вариант 3



## Предметный указатель

SD карта .....	22	конфигурация нагревателя .....	25
алгоритм работы вентилятора .....	21	настройки по умолчанию .....	16; 38
внутренний датчик температуры .....	11	общие параметры системы .....	26
воздушный поток .....	5	описание деталей .....	2
вспомогательное оборудование .....	6	Отличия блоков 460 и 810 .....	3
вырезание впускного отверстия .....	9	параметр заслонки .....	24
герметизация .....	10	процесс охлаждения .....	4
график техобслуживания .....	30	распределение тревожных сигналов .....	27
датчик температуры в помещении .....	19	редактирование параметров .....	22
замена деталей .....	35	соединение заземления .....	11
запуск .....	16	уставка вентилятора .....	23
заслонка .....	12; 19	функциональный алгоритм .....	20
инструкции по техобслуживанию .....	29	цифровой вход .....	28
конфигурация вентилятора охлаждения .....	23	электронное управление .....	14
Конфигурация воздушного кондиционера .....	25		

# Introduction

## Présentation

---

<b>Introduction</b>	Ce manuel d'entretien concerne le matériel Dantherm Flexibox 460/810, références 368552 et 368553 Consultez le sommaire ci-dessous pour des informations plus détaillées sur les sections.
<b>Manuel</b>	Ce manuel d'entretien référence 076214 couvre les appareils à partir du numéro de série 130211128767
<b>Groupe cible</b>	Le groupe cible de ce manuel d'entretien est celui des techniciens qui installent et entretiennent le Flexibox 460/810, ainsi que les utilisateurs de l'appareil.
<b>Copyright</b>	La copie de tout ou partie de ce manuel d'entretien est interdite sans autorisation écrite préalable de Dantherm Air Handling A/S.
<b>Limitations</b>	Dantherm se réserve le droit de modifier et d'améliorer le produit et le manuel d'entretien à tout moment, sans préavis ni obligation.
<b>Sommaire</b>	Le présent manuel d'entretien couvre les principaux thèmes suivants : Introduction..... 1 Description du produit ..... 2 Accessoires ..... 6 Installation du Flexibox ..... 8 Installation de l'amortisseur ..... 12 Contrôleur électronique ..... 14 Branchements ..... 17 Stratégie de fonctionnement du contrôleur ..... 20 Modification des paramètres ..... 22 Entrée numérique ..... 28 Guide d'entretien ..... 29 Entretien préventif ..... 30 Recherche de pannes ..... 32 Schéma électrique ..... 33 Liste des pièces de rechange ..... 34 Remplacement des pièces ..... 35 Caractéristiques techniques ..... 36 Paramètres par défaut ..... 38 contrôle ac ..... 42 Index ..... 43

---

## Description du produit

### Introduction

Cette section décrit le produit et son fonctionnement de façon générale.

### Utilisation du Flexibox 460/810

Le Flexibox 460/810 est conçu pour réguler la température intérieure d'une enceinte de télécommunications extérieure.

Le Flexibox 460/810 est destiné à maintenir une température adaptée à l'équipement électronique en éliminant la chaleur dissipée des shelters électroniques

### Important

Dantherm recommande que le système de refroidissement fonctionne en continu pour maintenir des services de télécommunications impeccables en permanence.

### Vue de l'extérieur

Illustration des pièces de l'appareil

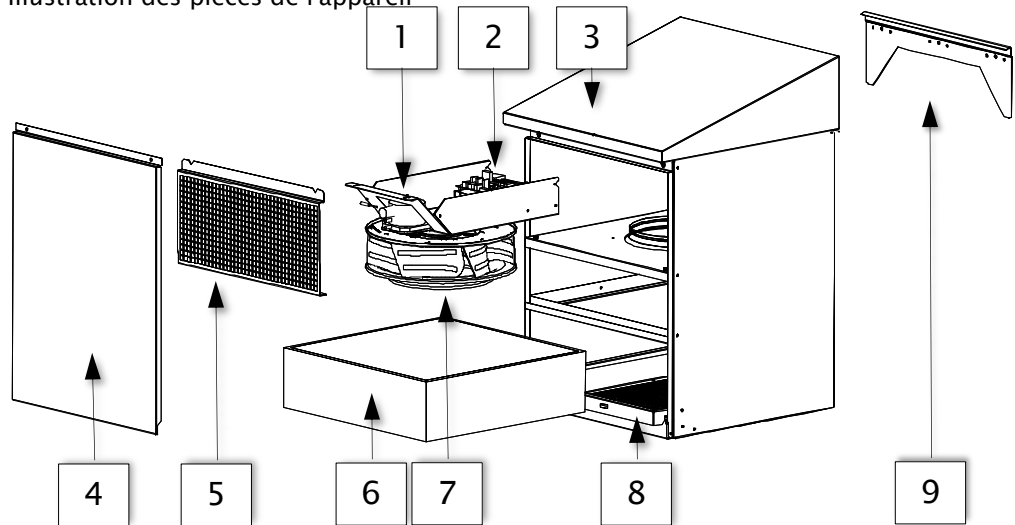


Fig. 1

### Description des pièces vues de l'extérieur

Ce tableau présente les pièces extérieures illustrées à la Fig. 1

Pièce	Fonction
1	Transducteur de pression de la protection de filtre
2	Panneau de commande CC4
3	Protection intégrée contre la pluie
4	Capot avant
5	Grille de sécurité
6	Filtre
7	Ventilateur
8	Cadre de verrouillage du filtre
9	Équerre de fixation murale

*Suite au dos*



## Description du produit, *suite*

**Vue de l'intérieur** Illustration des parties de l'appareil visibles de l'intérieur

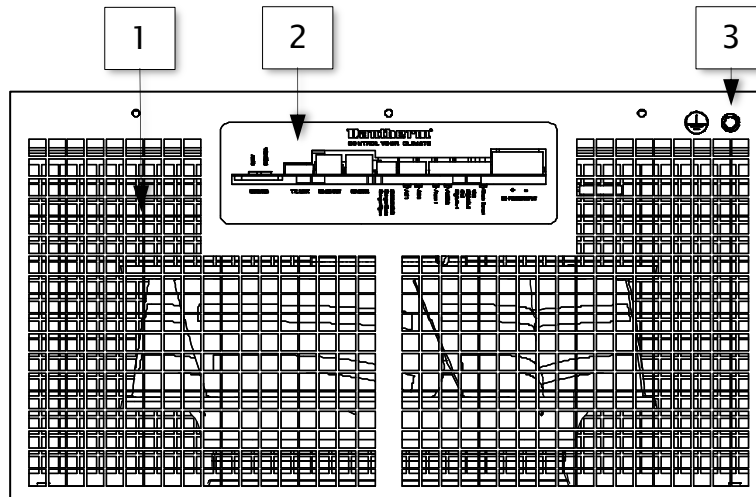


Fig. 2

**Description des pièces vues de l'intérieur**

Ce tableau indique les pièces intérieures illustrées à la Fig. 2

Pièce	Fonction
1	Grille d'entrée d'air
2	Branchements du contrôleur
3	Prise de terre

**Comparaison 460 et 810** Les dimensions extérieures de l'armoire du Flexibox 460/810 sont similaires. Les principales différences résident dans le ventilateur et l'ensemble du support de ventilateur, illustrés ci-dessous :

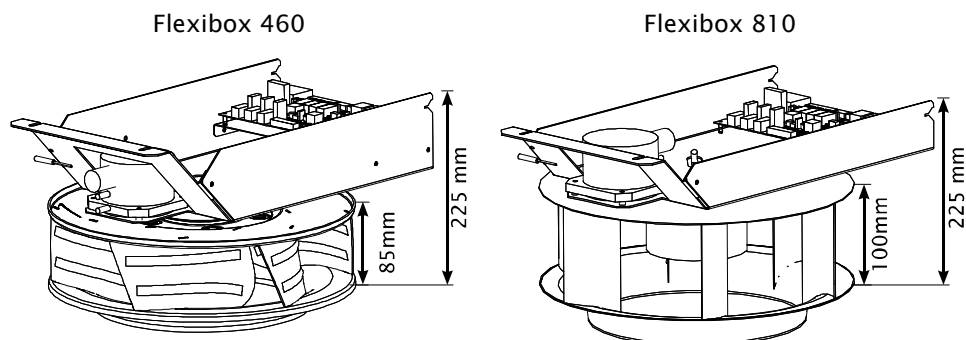


Fig. 3

*Suite au dos*

## Description du produit, *suite*

### Refroidissement

Le contrôleur Flexibox surveille continuellement la température ambiante intérieure comme extérieure et sélectionne le mode de fonctionnement correspondant.

Mode	Description
Chauffage externe	Lorsque la température intérieure est inférieure au paramètre de valeur de consigne de chauffage («Heater SetPt.»), les chauffages externes raccordés au Flexibox sont activés.
Refroidissement libre	Lorsque la température intérieure est supérieure à la valeur de consigne, le ventilateur interne du Flexibox démarre lentement sa vitesse augmente/diminue de façon à maintenir la température de consigne. Le fonctionnement en refroidissement libre dépend d'une température extérieure inférieure à la température intérieure. En refroidissement libre, l'amortisseur s'ouvre pour libérer l'air chaud dans l'environnement extérieur.
Refroidissement AC externe	Lorsque la température intérieure est supérieure à la valeur de consigne et que l'air extérieur est plus chaud que l'intérieur, déduction faite d'un delta de température de 3° par défaut, le Flexibox passe en mode AC externe, s'il est raccordé. L'amortisseur est fermé dans ce mode de fonctionnement.
Alarmes	Le contrôleur peut émettre différentes alarmes sur l'une ou l'autre des connexions d'alarme. Cette fonction peut être réglée dans la configuration. Plus d'informations à la page 27 Par défaut, les alarmes sont réglées ainsi : <ul style="list-style-type: none"><li>• La sortie d'alarme 1 correspond aux alarmes d'erreur de fonctionnement qui nécessitent une attention immédiate</li><li>• La sortie d'alarme 2 est activée par la surveillance du filtre. Elle n'exige pas d'attention immédiate et peut être traitée comme un avertissement</li></ul>

*Suite au dos*

## Description du produit, *suite*

**Flux d'air de refroidissement** L'illustration et le tableau ci-dessous décrivent le flux d'air de refroidissement libre d'une configuration Flexibox 460/810

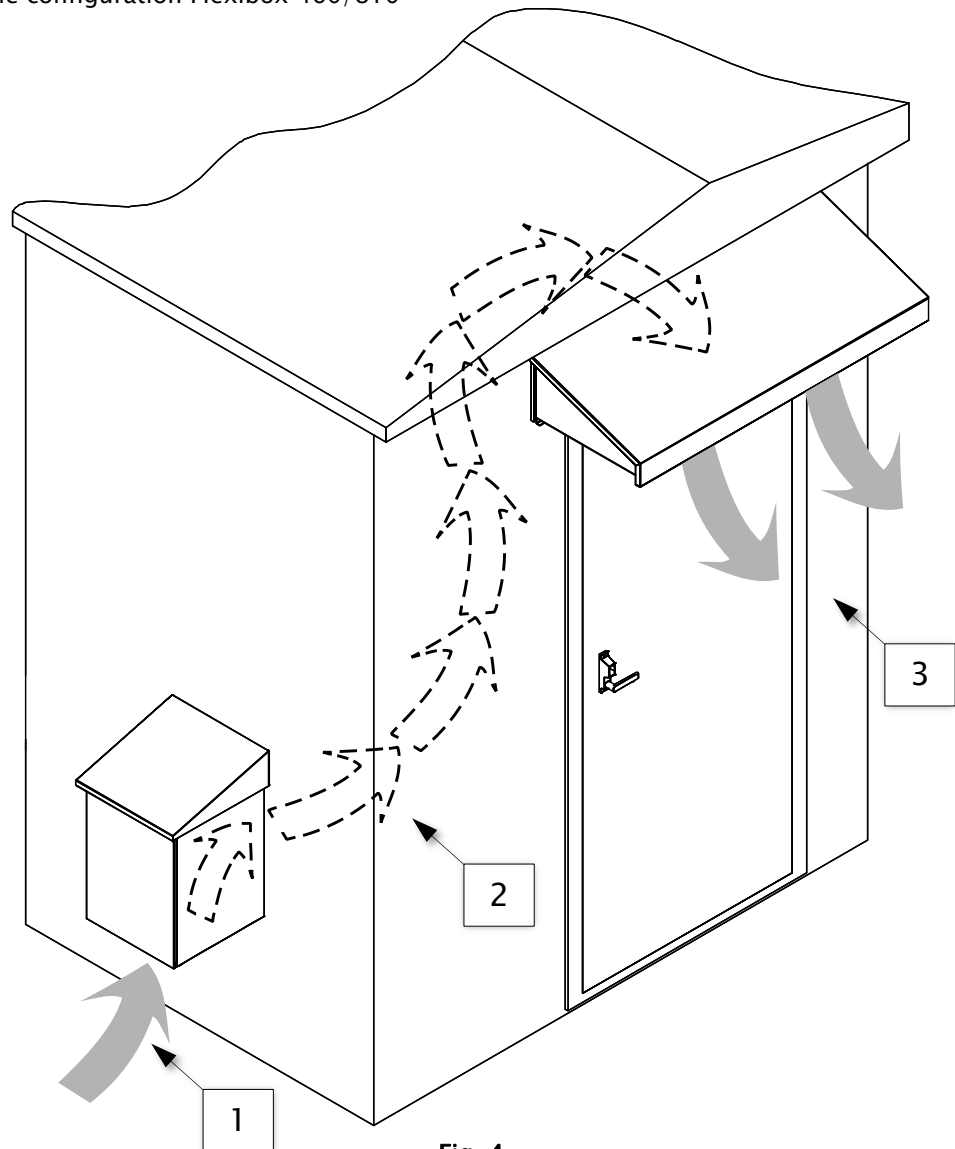


Fig. 4

### Refroidissement

Phase	Description
1	L'air froid extérieur est aspiré dans le Flexibox par le filtre à air et introduit dans le shelter chaud.
2	L'air froid se mélange à l'air plus chaud, qui est poussé vers le plafond
3	L'amortisseur ouvert placé près du plafond libère l'air chaud dans l'environnement extérieur

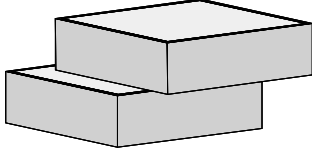
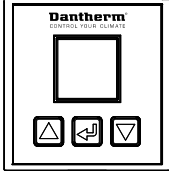
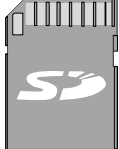
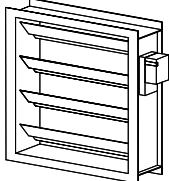
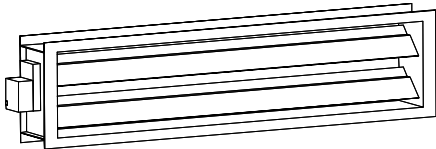
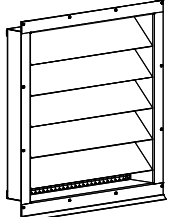
## Accessoires

### Introduction

Le Flexibox est un boîtier de ventilateur de refroidissement autonome avec un contrôleur principal intégré.  
Différents éléments peuvent être achetés auprès de Dantherm pour constituer un système de refroidissement complet

### Liste d'accessoires

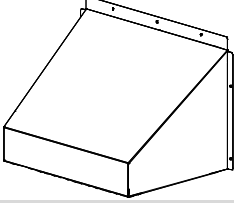
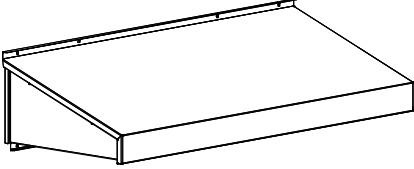
Les accessoires suivants sont disponibles pour le Flexibox 460 / 810 :

Description de la pièce	Référence	Illustration
Filtre G4, 2 unités	077164	
Filtre F5, 2 unités	840007	
Filtre F7, 2 unités	070568	
Afficheur Dantherm RS485	075210	
Carte SD avec collection de configurations Flexibox 460/810	081212	
Amortisseur motorisé 400 x 411 mm	074606	
Amortisseur motorisé 1000 x 211 mm	074607	
Amortisseur à gravité 400 x 400 mm	299943	

*Suite au dos*

## Accessoires, *suite*

### Liste d'accessoires, *suite*

<p>Hotte d'arrivée d'air avec grille 576 x 663 x 440 mm Pour utilisation avec la référence 074606</p>	<p>299653</p>	
<p>Hotte d'arrivée d'air avec grille 1100 x 220 mm Pour utilisation avec la référence 074607</p>	<p>299941</p>	

## Installation du Flexibox

---

### Introduction

L'appareil Flexibox doit être correctement installé pour fonctionner infailliblement pendant de nombreuses années. Procédez à l'installation comme indiqué dans cette section

---

### Positionnement

Le Flexibox est conçu pour montage en extérieur, aussi bas que possible, à 300 mm au minimum du sol extérieur (même en cas de neige).  
L'amortisseur doit être situé aussi près que possible du plafond et idéalement, aussi éloigné du Flexibox que possible.

---

### Préparation

Pour percer placer deux bis dans la plaque de fermeture arrière, le capot avant et le filtre doivent être déposés.

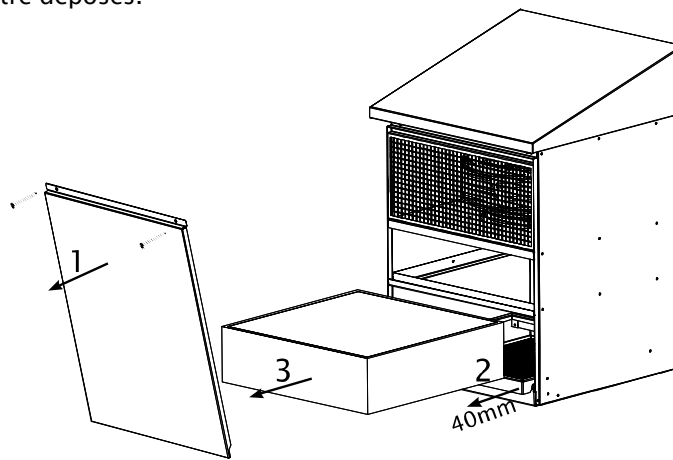


Fig. 5

*Suite au dos*

## Installation du Flexibox, *suite*

### Trou d'entrée découpé

Coupez avec des outils de découpe adaptés, en fonction de la structure du shelter, en respectant précisément les mesures indiquées.

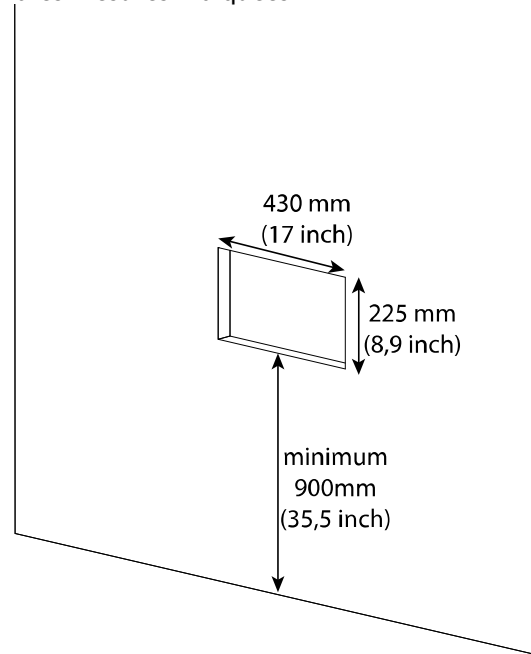


Fig. 6

**Support de montage** Montez le support avec aux moins deux vis adaptées, en pré-perçant les trous au besoin.

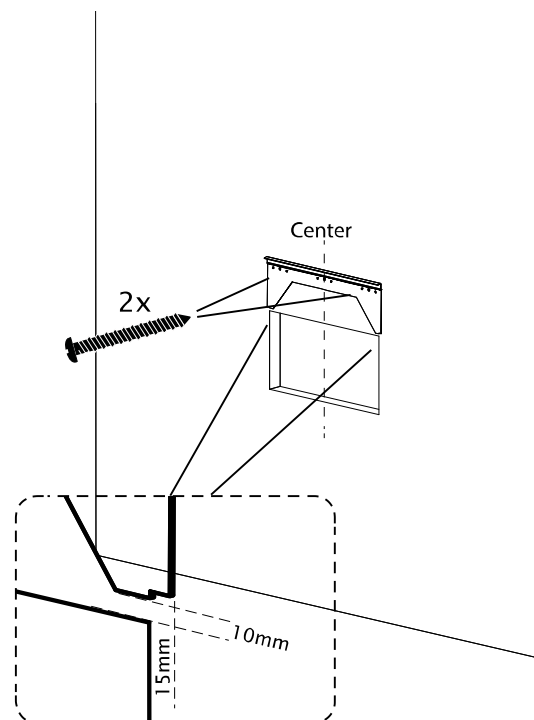
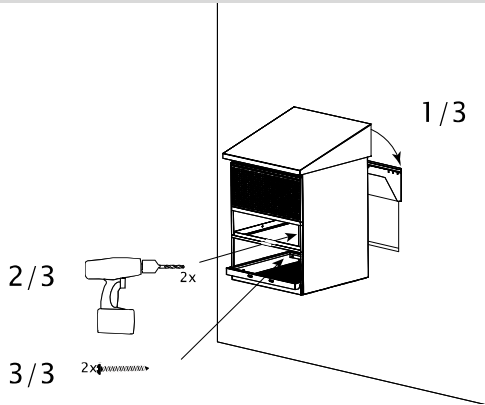


Fig. 7

*Suite au dos*

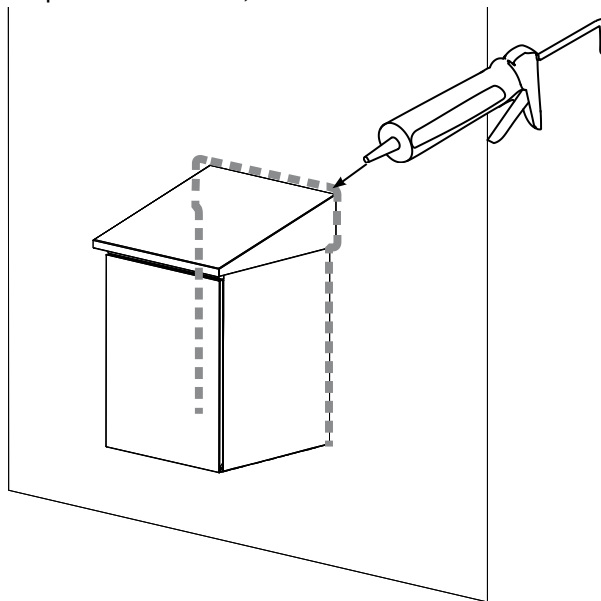
## Installation du Flexibox, *suite*

**Montez le Flexibox** Montez l'appareil sur le support en procédant comme suit :

Étape	Action	Illustration
1	Soulevez l'appareil sur le support	 <p>1/3</p> <p>2/3</p> <p>3/3</p> <p>2x</p> <p>2x</p> <p><b>Fig. 8</b></p>
2	Percez au moins deux trous d'un diamètre supérieur de 1 mm à celui des vis dans le capot arrière inférieur.	
3	Posez au moins deux vis adaptées pour fixer le Flexibox au shelter. Pré-percez les trous dans la structure du shelter le cas échéant	
4	Remontez le filtre et le capot avant.	

### Étanchéité

L'appareil doit être étanché avec un calfeutrage polymère gris, le long du capot supérieur et des deux platines latérales, comme illustré.



**Fig. 9**

*Suite au dos*



## Installation du Flexibox, *suite*

### Montez le capteur de température

Placez le capteur de température ambiante en position, la plus probable étant la zone où la température est requise. Dantherm conseille d'utiliser un thermomètre à infrarouge portatif pour localiser l'emplacement correct. Montez le capteur sans contact avec la structure ou les parois.

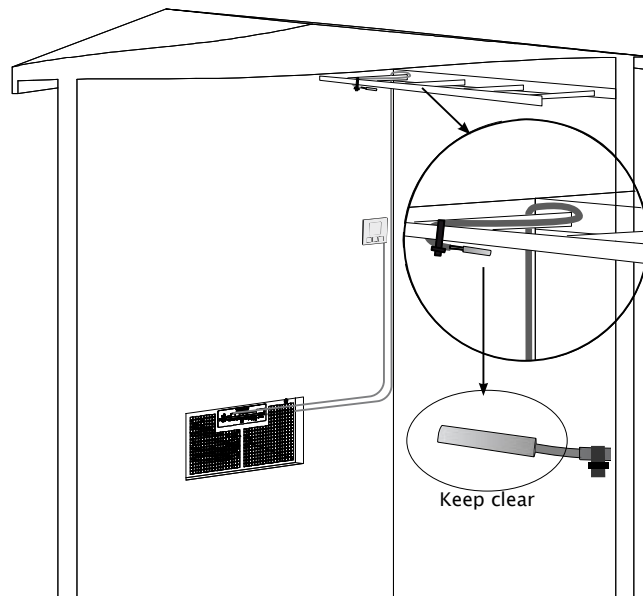


Fig. 10

### Mise à la terre

Le contrôleur et le ventilateur sont galvaniquement isolés de l'armoire du Flexibox. Le raccordement à la terre est par conséquent obligatoire. Montez le câble de terre approprié sur l'armoire du Flexibox, en utilisant la prise de terre sur la droite de la carte à circuit imprimé et acheminez-le jusqu'à l'élément de terre du shelter.

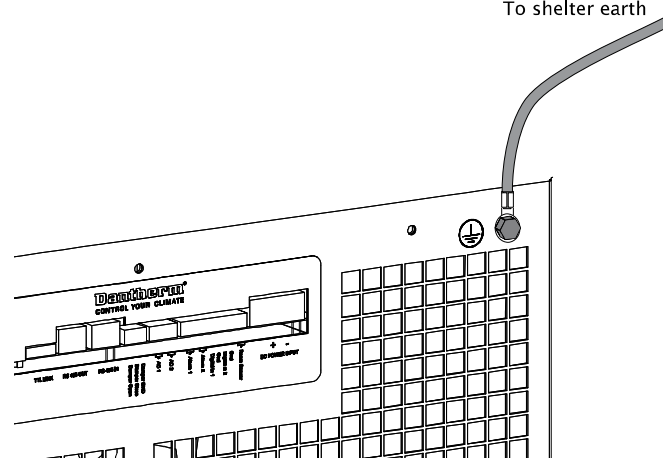


Fig. 11

### Branchement électrique

Procédez comme indiqué au schéma de branchement à la page 18 pour brancher le Flexibox et ses accessoires. Si vous installez l'afficheur Dantherm (accessoire), respectez les instructions fournies avec.

## Installation de l'amortisseur

### Introduction

L'appareil Flexibox introduisant de l'air extérieur dans le shelter, un amortisseur est obligatoire pour créer un flux d'air équilibré dans le shelter et éliminer la chaleur dissipée à l'extérieur.

L'amortisseur peut être de type à surpression, motorisé ou non, s'ouvrant lorsque la pression est plus élevée à l'intérieur qu'à l'extérieur.

### Positionnement

L'amortisseur doit être situé aussi près que possible du plafond, idéalement aussi loin que possible du Flexibox, pour créer un flux d'air intérieur circulant au maximum dans le shelter.

### Découpe

Découpez un trou avec des outils adaptés, conformément aux mesures indiquées dans la brochure qui accompagne l'amortisseur.

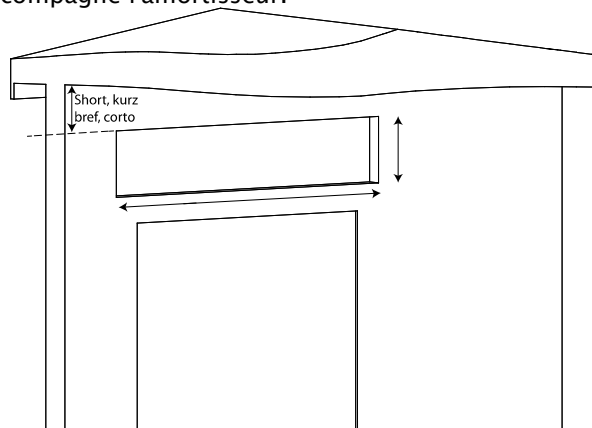


Fig. 12

### Montez l'amortisseur

Montez l'amortisseur avec aux moins quatre vis adaptées, en pré-perçant les trous au besoin.

Veillez à ce que le trou central de 20 mm dans le cadre de l'amortisseur soit orienté vers l'intérieur et vers le haut

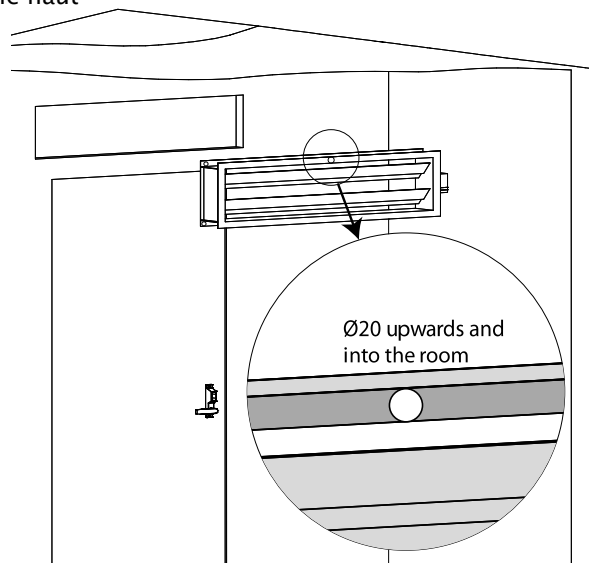


Fig. 13

*Suite au dos*

## Installation de l'amortisseur, *suite*

**Montez la protection contre la pluie** Montez la protection extérieure contre la pluie avec la quantité et le type de vis appropriées. Pré-percez au besoin

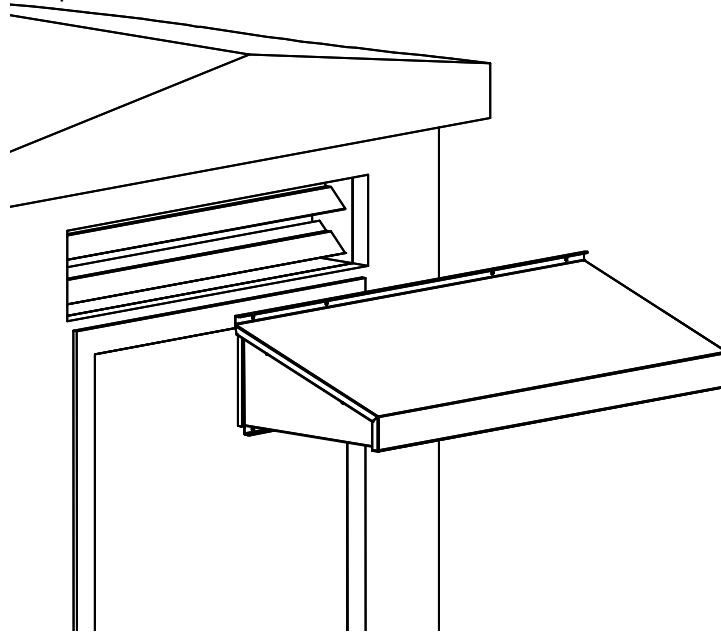


Fig. 14

**Étanchéité de la protection contre la pluie**

Étanchez avec un calfeutrage polymère gris comme illustré

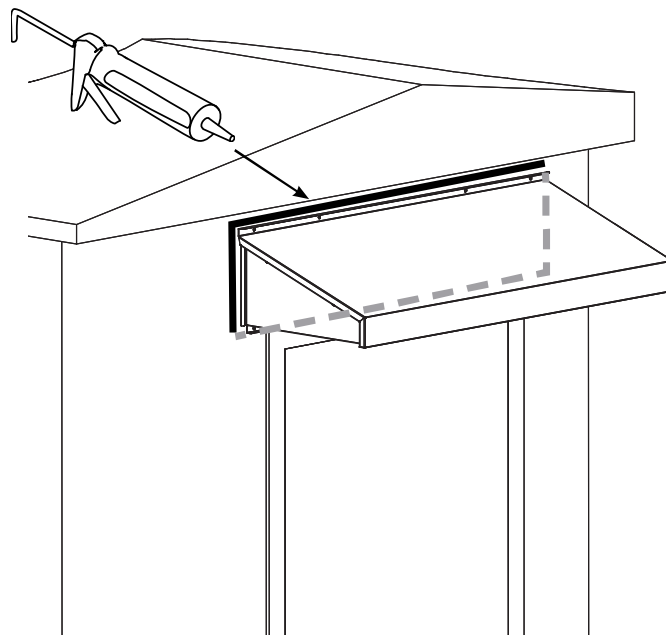


Fig. 15

**Connexion**

Si vous utilisez une version motorisée, raccordez conformément au schéma de branchement présenté à la page 18

fr

## Contrôleur électronique

---

### Introduction

Cette section décrit les caractéristiques et le fonctionnement du contrôleur.

---

### AVERTISSEMENT

Ne procédez jamais à une installation, un entretien ou une réparation sans débrancher l'alimentation électrique CC, au moyen des dispositifs de déconnexion d'alimentation externe correspondants.

---

### Sommaire

Cette section couvre les thèmes suivants :

Contrôleur électronique .....	14
Branchements .....	17
Stratégie de fonctionnement du contrôleur.....	20
Modification des paramètres .....	22
Entrée numérique .....	28

---

*Suite au dos*

## Ensemble du contrôleur

### Carte à circuit imprimé principale

Le Flexibox 420 / 810 intègre un contrôleur de refroidissement télécom Dantherm CC4, qui peut être configuré pour couvrir pratiquement tous les besoins de refroidissement.

Caractéristiques principales :

- Connexions externes :
  - alimentation électrique
  - capteur de température ambiante
  - entrée numérique destinée à forcer un fonctionnement spécifique (fermée en cas d'incendie)
  - sortie numérique pour chauffage extérieur et climatiseur
  - 2 unités de sortie d'alarme numérique
  - 2 unités Protocole RS485 / MODBUS
  - ouverture/fermeture de l'amortisseur
  - Interface TTL pour surveillance « à la volée » et paramètres (d'usine) de neutralisation
- Connexions internes du Flexibox sur le bord arrière de la carte à circuit imprimé
- Deux voyant indicateurs visuels de fonctionnement
- Interface de carte SD pour les paramètres de journalisation et de programmation de fonctionnement (à la volée, sans redémarrage). L'interface prend en charge les cartes SD au format FAT jusqu'à 32 Go

Les sorties numériques peuvent être modifiées NO/NF par cavalier et les entrées numériques sont modifiables NO/NF dans les paramètres

**À noter que la séquence de démarrage des contrôleurs dure environ 120 secondes à chaque mise sous tension**

### Fonctionnalité de commande globale

La carte de contrôle sélectionne automatiquement le mode de fonctionnement parmi quatre, en fonction des températures intérieure comme extérieure

Fonctionnement	Ventilateur	Amortisseur	Chauffage ex-terne	AC externe
Chauffage	Arrêt	Fermé	Marche	Arrêt
Refroidissement libre	Marche	Ouvert	Arrêt	Arrêt
Refroidissement actif	Arrêt	Fermé	Arrêt	Marche
Mode économie d'énergie	Arrêt	Fermé	Arrêt	Arrêt

*Suite au dos*

## Commande globale, *suite*

---

### Démarrage

Lorsqu'il est alimenté, le contrôleur démarre et **l'opération peut prendre jusqu'à 120 secondes**, pendant lesquelles l'appareil semble totalement éteint. Après 120 secondes, le ventilateur démarre et le voyant de commande s'allume, indiquant que le système fonctionne.

---

### Voyant indicateur

La carte à circuit imprimé comporte deux voyants situés au-dessus du lecteur de carte SD, près du bord de la carte à circuit imprimé.

- Le voyant vert est allumé en fonctionnement normal. (120 secondes d'initialisation après redémarrage)
  - Le voyant ROUGE s'allume lorsque l'un des états d'alarme est actif sur l'une des sorties. L'alarme du mode économie d'énergie interrompt le fonctionnement normal ; les autres alarmes n'affectent pas le fonctionnement.
- 

### Réglages d'usine par défaut

Le Flexibox est livré par défaut avec les paramètres standard :

- Pas de climatiseur raccordé. À modifier dans le paramètre 13 à la section « Configuration compresseur/climatiseur » - voir la page 25 pour des informations plus détaillées
  - Entrée numérique réglée en déclenchement d'arrêt. Lorsque l'entrée est activée, le ventilateur s'arrête et l'éventuel amortisseur motorisé se ferme. La priorité de l'entrée 1 est supérieure à celle de l'entrée 2. Plus d'informations à la page 28
  - Les alarmes de fonctionnement critiques sont actives sur la sortie 1 et les avertissements de maintenance (changement de filtre) sont actifs sur la sortie 2. Plus d'informations à la page 27
-

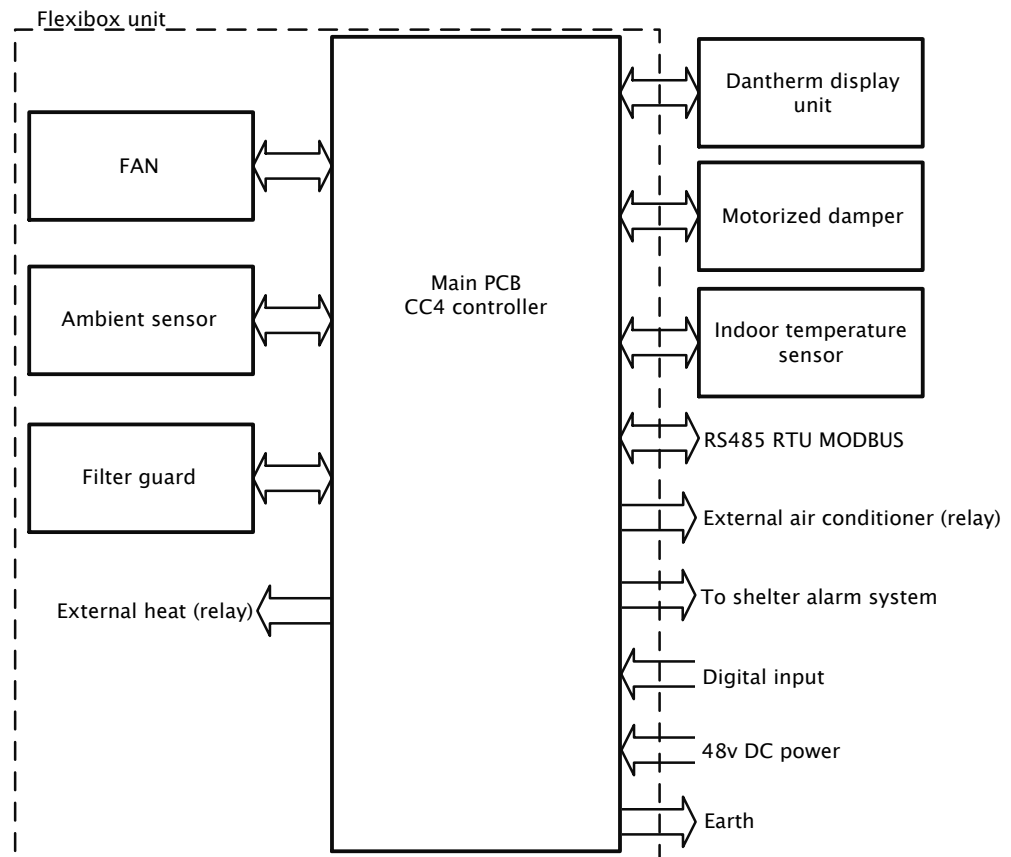
## Branchements

### Introduction

Le contrôleur nécessite uniquement une alimentation CC (en cas de motorisation) et un capteur de température ambiante connecté pour fonctionner en mode de refroidissement libre.

Des unités externes supplémentaires doivent être raccordées pour tirer pleinement parti du système Flexibox et le transformer en contrôleur de température ambiante complet et permanent

**Schéma fonctionnel** Le schéma fonctionnel global est illustré, avec les connexions internes et externes



fr

Fig. 16

*Suite au dos*

## Branchements, suite

Schéma de connexion

Cette illustration présente les connexions externes.

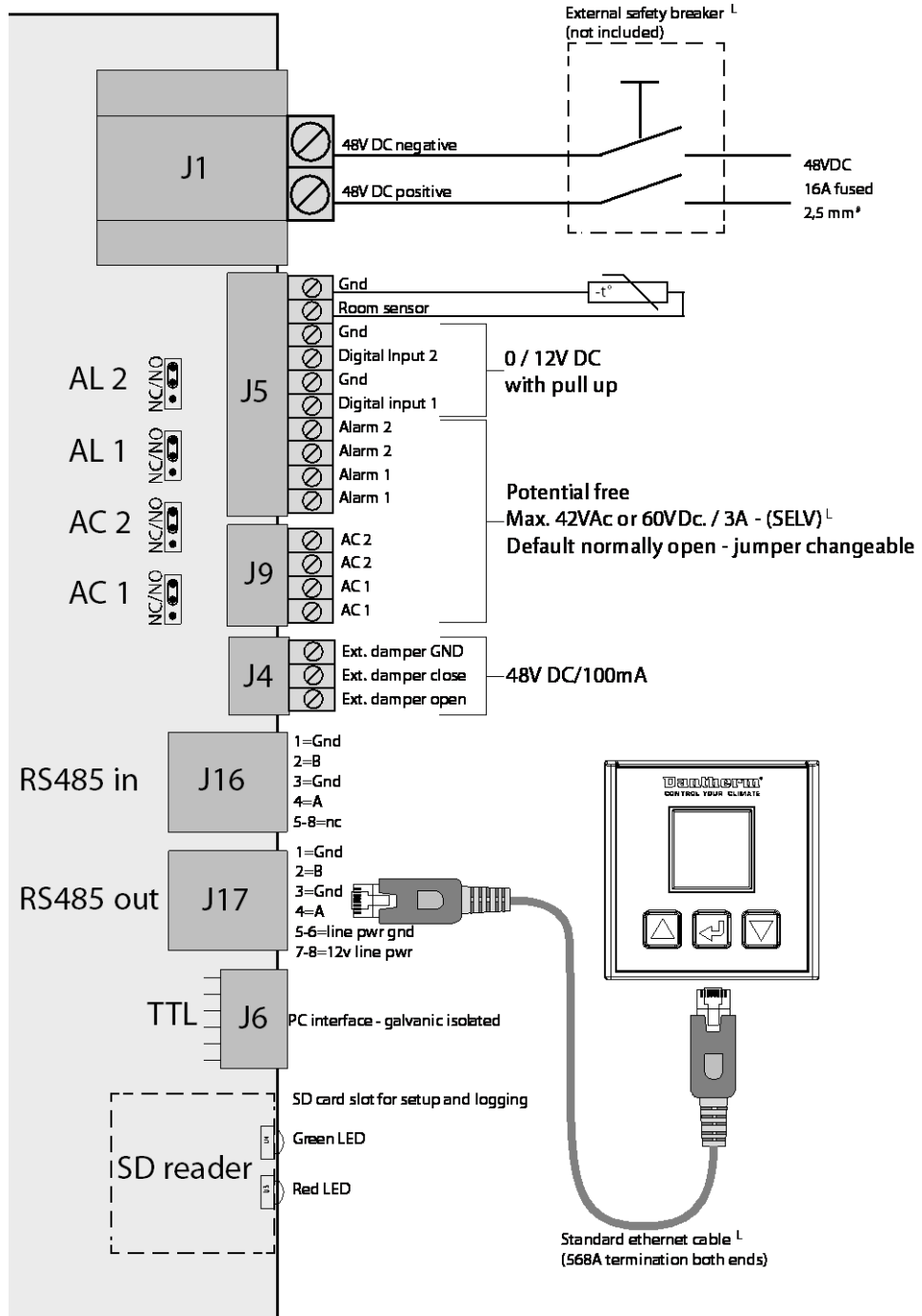


Fig. 17

Suite au dos



## Branchements, *suite*

### Connexion

Les connexions présentées à la Fig. 17 sont décrites

Pièce	Fonction
J1 – entrée d'alimentation	L'entrée d'alimentation accepte 40 à 60 V CC et possède un potentiel isolé à la terre (pièces de l'armoire). En d'autres termes, l'entrée peut même accepter –48 V CC. Connectez simplement le positif au positif et le négatif au négatif. L'entrée doit être raccordée à un disjoncteur 16 A externe. Si l'entrée est inférieure à 40 V CC, l'appareil cesse de fonctionner et passe en mode économie d'énergie, afin de privilégier l'alimentation par rapport aux services de télécommunication. Le mode économie d'énergie peut activer une alarme. Plus d'informations sur les alarmes à la page 27
J5 – capteur de la salle	Entrée de capteur de température supportant un type de résistance NTC : Vishay NTCLE100E3272GB0. Résistance : 8790 Ω @ 0 °C. 3372 Ω @ +20 °C. 1439 Ω @ +40 °C.
J5– entrée numérique	Pour utilisation avec contacts secs (10 mA @ 12 V max.). L'entrée est configurable en « Normalement ouverte » ou « Normalement fermée » en modifiant les paramètres logiciels. Cette entrée peut forcer une opération spécifique, par exemple l'arrêt du Flexibox et la fermeture de l'amortisseur en cas d'incendie. Configuration du paramètre d'entrée à la page 28
J5– sorties d'alarme 1 / 2	Contact sec, 0,5 A @ 60 V cc nominal – « Normalement ouvert » ou « Normalement fermé » modifiable par cavalier. Les alarmes de fonctionnement peuvent être acheminées dans la liste des paramètres logiciels, vers la sortie 1 ou 2
J5 – AC 1 page 42	Contact sec, 0,5 A @ 60 V cc nominal – « Normalement ouvert » ou « Normalement fermé » modifiable par cavalier pour raccorder des climatiseurs externes.
J15 – CHAUFFAGE (non illustré)	J15 est situé près du bord arrière de la carte à circuit imprimé. Voir le schéma de l'appareil à la Fig. 19, page 33 pour les informations de connexion. Capacité nominale de sortie 40 à 60 V cc/300 mA (utiliser un relais comme par exemple ABB AF12Z30–01–21 ou similaire)
J4 – amortisseur	La sortie de l'amortisseur alimente le moteur d'amortisseur à concurrence de 40 à 60 V cc / 100 mA max.
J16 / 17 RS 485	RS485 – Modbus RTU. J17 peut alimenter l'afficheur Dantherm. Données de communication : <i>débit en bauds : 9600, bits de données : 8, parité : aucune, bit d'arrêt : 1, contrôle de débit : aucun</i> L'ID du dispositif MODBUS peut être défini dans la liste de paramètres.
J6 – TTL	Interface TTL vers PC. Utilisée uniquement en usine.
Lecteur de carte SD	Prend en charge les cartes SD jusqu'à 32 Go. Plus d'informations à la page 27

## Stratégie de fonctionnement du contrôleur

### Introduction

Le contrôleur est pré programmé en usine avec les paramètres par défaut couvrant la plupart de configurations. Ils peuvent être modifiés selon les besoins. Pour ce faire, il est indispensable de connaître l'influence qu'ils exercent les uns sur les autres.

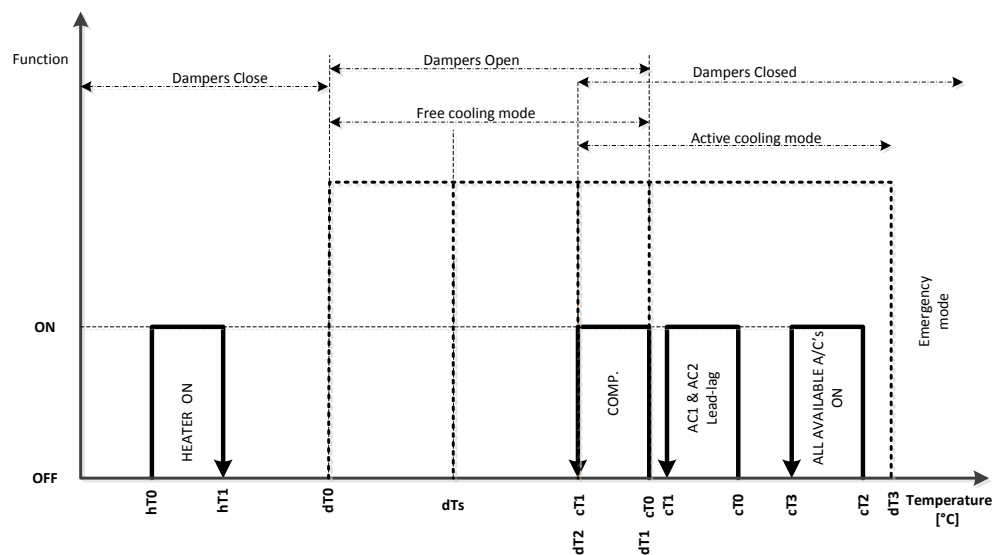
### Décisions principales

Lors de l'installation du Flexibox, il est impératif de déterminer si le système Flexibox nécessite de raccorder des climatiseurs supplémentaires, car cela influence considérablement la stratégie de refroidissement. En réglant le paramètre 13 dans la section AC des paramètres et en raccordant un climatiseur, le climatiseur externe est utilisé pour le refroidissement lorsque la température extérieure est trop élevée pour le refroidissement libre OU la température intérieure augmente au-delà de la valeur de consigne (cT0).

### Stratégie de fonctionnement avec climatiseur

Indique le mode de fonctionnement des contrôleurs universels en fonction de la température.

(Le Flexibox ne comporte pas de mode compresseur) :

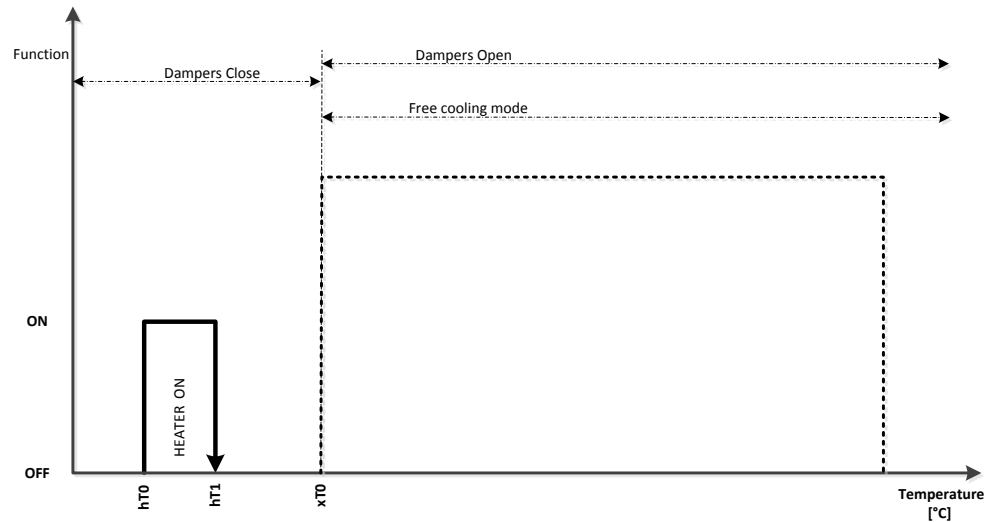


*Suite au dos*

## Stratégie de fonctionnement du contrôleur, *suite*

### Stratégie de fonctionnement sans climatiseur

Indique le mode de fonctionnement du contrôleur universel en fonction de la température dans les systèmes sans climatiseur connecté.



fr

### Stratégie de commande du ventilateur

Cette illustration présente la commande du ventilateur des contrôleurs universels en fonction de la température.

Le Flexibox ne comporte pas de mode veille :

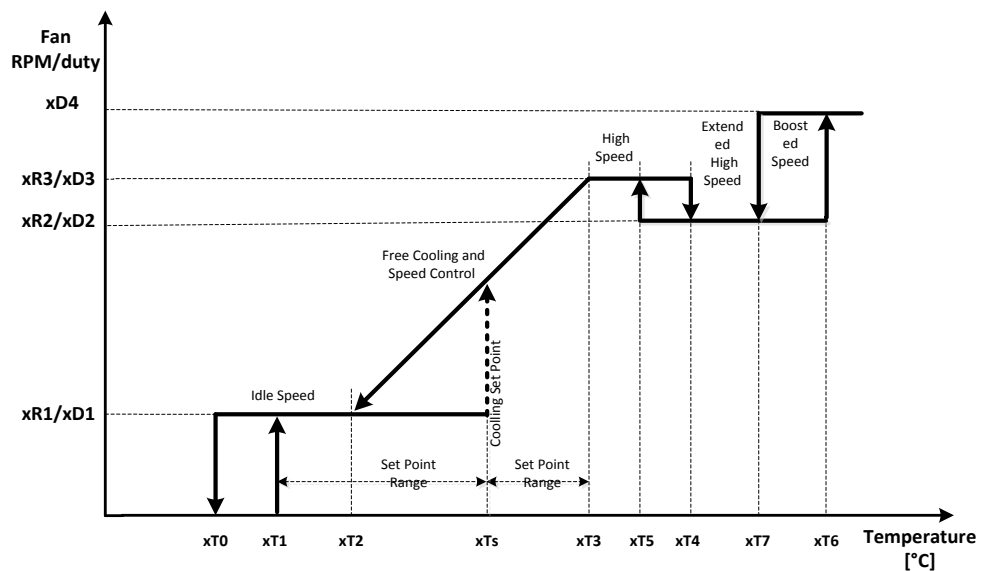


Fig. 18

Les réglages par défaut des paramètres du Flexibox se trouvent à la page 38 pour le Flexibox 460 et à la page 40 pour le Flexibox 810

## Modification des paramètres

---

### Introduction

Cette section vous guide à travers chacun des paramètres.

**Nous conseillons vivement d'utiliser l'afficheur Dantherm pour modifier les valeurs de consigne de refroidissement et de chauffage de base ou pour obtenir et charger l'un des ensembles de paramètres standard. Les deux options sont des accessoires Dantherm**

La modification de chacun des paramètres spécifiques ci-dessous doit être réservée **EXCLUSIVEMENT** au personnel qualifié.

---

### Interface SD

Le contrôleur comporte un lecteur de carte SD qui peut

1. Mémoriser les données de journalisation du fonctionnement lorsqu'une carte SD est présente en continu.
  2. Placez une carte SD vide dans le lecteur pour que le contrôleur stocke immédiatement la configuration des paramètres sur la carte (cc4\_cfg.txt)
  3. Lors de l'insertion du carte SD avec un cc4\_cfg.txt plus récent, le contrôleur télécharge la nouvelle configuration et redémarre avec les nouveaux paramètres. Il est inutile de redémarrer le Flexibox.
- 

### Modification des paramètres

La carte SD et un PC standard permettent de modifier les paramètres en quelques étapes simples :

Étape	Action
1	Insérez une carte SD vide dans le contrôleur Flexibox (retournez la carte). Le voyant vert clignote brièvement et la configuration en cours est désormais stockée sur la carte SD
2	Sortez la carte SD et insérez-la dans un ordinateur standard équipé d'une application d'éditeur de texte ASCII. Si vous utilisez un ordinateur exploitant Windows, vous pouvez utiliser l'application Wordpad intégrée.
3	Ouvrez le fichier config_CC4.txt sur la carte SD à l'aide de Wordpad. Nous recommandons d'enregistrer un fichier de sauvegarde sur l'ordinateur avant de modifier les paramètres.
4	Modifiez les paramètres concernés en fonction de vos besoins spécifiques. Voir la liste des paramètres ci-dessous. Ne modifiez pas l'espacement ou tout autre caractère.
5	Enregistrez les fichier sous le même nom sur la carte SD
6	Remettez la carte SD dans le contrôleur Flexibox. Le voyant vert clignote brièvement pour indiquer que la configuration a changé. Il est inutile de redémarrer

---

*Suite au dos*

## Modification des paramètres, *suite*

### Configuration du ventilateur de refroidissement, 1-9

La première section du fichiers des paramètres couvrant les paramètres 1 à 9 contrôle les valeurs de consigne qui modifient la vitesse du ventilateur

Cooling Fan Configuration			
	Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]: 20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]: 23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]: 24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]: 24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]: 28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]: 30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]: 28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]: 36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]: 34.0	:34.0	:34.0

Le tableau ci-dessous explique chacun des paramètres

Paramètre	Fonction	Dépendances
1: <i>OFF Temp</i>	Ventilateur arrêté	Amortisseur 2 paramètre 1 : <i>Lower Close Temp</i> doit toujours être modifié sur la même valeur
2: <i>IDLE ON Temp</i>	Non utilisé dans le Flexibox	Doit toujours être 1 °C inférieur au paramètre 4 : <i>SET POINT Temp</i>
3 : <i>IDLE entry Temp</i>	Non utilisé dans le Flexibox	Doit être égal à 4 : <i>SET POINT Temp</i>
4. <i>SET POINT Temp</i>	Valeur de consigne de démarrage du ventilateur	Amortisseur 2 paramètre 2 : <i>SET POINT</i> doit toujours être modifié sur la même valeur.
5. <i>HIGH SPEED Temp</i>	Niveau supérieur avec niveau nominal max. du ventilateur	
6. <i>EXTND HS entry Temp</i>	Lorsque cette valeur de consigne est dépassée, le ventilateur accélère en mode étendu	
7. <i>EXTND HS exit</i>	Mode étendu désactivé	
8. <i>BOOST entry Temp</i>	Lorsque cette valeur de consigne est dépassée, le ventilateur accélère en mode boost	Si le climatiseur est activé, le mode boost est neutralisé par le climatiseur
9. <i>BOOST exit Temp</i>	Mode boost désactivé	Si le climatiseur est activé, le mode boost est neutralisé par le climatiseur

**Seuls des paramètres du tableau ci-dessus peuvent être modifiés !**

*Suite au dos*

## Modification des paramètres, *suite*

### Configuration de l'amortisseur

La deuxième section du fichier des paramètres couvre les paramètres 1 à 11 de l'amortisseur, qui contrôlent les amortisseurs motorisés

	1 inactif	actif
Damper Configuration	Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]: 20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dTs] [-40-80]: 24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]: 60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]: 60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]: 60.0	: 60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]: 0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x	: x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]: 1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]: 120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]: 1	: 1

Le tableau ci-dessous explique chacun des paramètres

Paramètre	Fonction	Dépendances
1.LOWER Close Temp	Température de fermeture de l'amortisseur	Doit être égale à 1:OFF Temp dans la section « Configuration du ventilateur de refroidissement »
2.SET POINT	Température d'ouverture de l'amortisseur	Doit être égale à 1:OFF Temp dans la section « Configuration du ventilateur de refroidissement »

**Seuls des paramètres du tableau ci-dessus peuvent être modifiés !**

*Suite au dos*

## Modification des paramètres, *suite*

### Configuration du compresseur/climatiseur

La troisième section du fichier des paramètres couvre les paramètres AC 1 à 12, qui contrôlent les climatiseurs externes connectés.

Compressor/AC-Unit Configuration		inactif ↓ Comp	Flexibox sortie AC ↓ A/C 1	2 inactif ↓ A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]: 32.0	: 32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]: 30.0	: 30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]: 55.0	: 36.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]: 55.0	: 34.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]: x	: 0	: 0	: 0
6.Override Digi.2	[x/0/1]: x	: x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x	: x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]: 1	: 1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]: 480	: 180	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]: 120	: 180	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]: 0	: 0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]: 0	: 0	: 0	: 0

Le tableau ci-dessous explique chacun des paramètres

Paramètre	Fonction	Dépendances
1.ON Temp	Le climatiseur externe est activé.	Changez TOUJOURS A/C 1 et A/C 2 simultanément afin qu'ils soient toujours identiques
2.OFF Temp	Le climatiseur externe est désactivé.	
12.Enable	Climatiseur actif sur la sortie AC	Changez TOUJOURS A/C 1 et A/C 2 simultanément afin qu'ils soient toujours identiques

**Le paramètre 3-12 ISEN`T doit être modifié !**

Lorsque le climatiseur est activé, le ventilateur et l'amortisseur sont automatiquement fermés.

### Configuration du chauffage

La quatrième section du fichier des paramètres couvre la configuration du chauffage externe 1 à 7, qui contrôlent le chauffage externe connecté.

Heater Configuration	
1.ON Temp	[hT0] [-40-80]: 12.0
2.OFF Temp	[hT1] [-40-80]: 14.0
3.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0
4.Override - Digi.2	[x/0/1]: 0
5.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]: 1
7.Enable	[xDe] [0/1]: 1

Le tableau ci-dessous explique chacun des paramètres

Paramètre	Fonction	Dépendances
1.ON Temp	Le chauffage externe est activé.	Lorsque le chauffage est activé, le ventilateur et l'amortisseur sont automatiquement fermés.
2.OFF Temp	Le chauffage externe est désactivé.	

**Seuls des paramètres du tableau ci-dessus peuvent être modifiés !**

*Suite au dos*

## Modification des paramètres, *suite*

### Configurations des commandes du système

La cinquième section du fichier des paramètres couvre les paramètres globaux du système, qui contrôlent les différents événements le concernant

```
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
```

Le tableau ci-dessous explique chacun des paramètres

Paramètre	Fonction	Dépendances
3. <i>Temp Alarm Low Limit</i>	Limite inférieure de déclenchement d'alarme	Voir la cartographie des alarmes à la page 27
4. <i>Temp Alarm high Limit</i>	Limite supérieure de déclenchement d'alarme	Voir le mappage des alarmes à la page 27
6. <i>Alarm1 NO/NC Type</i>	Change la configuration de contact entre NO (Normalement ouvert) et NF (Normalement fermé) 0=NO et 1=NF	Voir la cartographie des alarmes à la page 27
7. <i>Alarm2 NO/NC Type</i>	Change la configuration de contact entre NO (Normalement ouvert) et NF (Normalement fermé) 0=NO et 1=NF	Voir le mappage des alarmes à la page 27
10. <i>Dig.1 NO/NC Type</i>	Change la configuration de contact entre NO (Normalement ouvert) et NF (Normalement fermé) 0=NO et 1=NF	
15. <i>Status Log Dis/Ena.</i>	Journalisation de la carte SD active	La carte SD doit être insérée
16. <i>Log interval in min.</i>	Intervalle de journalisation sur la carte SD	
17. <i>RS-485 Bus Pow. Dis/Ena</i>	Alimentation RS485 coupée. Désactiver ce paramètre si vous utilisez J17 / RS-485 avec un afficheur d'une autre marque.	
18. <i>ModBus Slave Addr</i>	Définissez l'adresse de l'appareil s'il y en a plusieurs pour éviter les conflits d'adresse	

**Seuls des paramètres du tableau ci-dessus peuvent être modifiés !**

*Suite au dos*



## Modification des paramètres, *suite*

### Mappage d'alarme

La dernière section du fichier des paramètres couvrent le traitement global des événements d'alarme du système.

- Le voyant ROUGE de la carte à circuit imprimé s'allume lorsque l'un des états d'alarme est actif sur l'une des sorties. En d'autres termes, si les deux sorties sont désactivées sur un paramètre spécifique, le voyant ne s'allume pas, quel que soit l'état de l'alarme.
- L'alarme *Pwr Save Mode* (Mode économie d'énergie) interrompt le fonctionnement du Flexibox. Les autres alarmes n'affectent pas le fonctionnement, sauf en ce qui concerne un chauffage connecté.
- Par défaut, les **alarmes de fonctionnement** sont actives sur la sortie 1 et les **avertissements** de maintenance (changement de filtre) sont actifs sur la sortie 2

Lorsqu'une alarme est déclenchée  
alors que le paramètre est « 1 », la

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

Le tableau ci-dessous explique chacun des paramètres

Paramètre	Fonction	Dépendances
<i>1.Pwr Save Mode</i>	Alarme lorsque la tension est hors plage et que le contrôleur passe en mode économie d'énergie	
<i>2.Room Temp H/L</i>	Déclenche une alarme si les températures sont hors plage	La plage est définie par les paramètres 3 et 4 dans la section <i>Configurations des commandes du système</i>
<i>3.Fan 1</i>	Ventilateur défectueux	
<i>7.Room Sens</i>	Capteur de la salle défectueux	
<i>8. Amb. Sens</i>	Capteur extérieur défectueux	
<i>11.Digi.1 I/P</i>	L'entrée 1 active l'alarme	Connexion externe à la sortie 1
<i>14.Filt Grd I/P</i>	La protection de filtre est active	Par défaut, le filtre n'active que la sortie 2, divisant les 2 sorties d'alarme en sorties « avertissement » et « urgence ».

**Seuls des paramètres du tableau ci-dessus concernent le Flexibox !**

## Entrée numérique

### Introduction

Le système Flexibox peut être configuré pour fonctionner dans des situations très diverses, en fonction des températures mesurées. Dans d'autres situations de fonctionnement, il peut être utile pour forcer une opération spécifique, par exemple en cas d'incendie, lorsque l'appareil et l'amortisseur doivent être fermés, réduisant ainsi la quantité d'oxygène apportée au feu.

### Fonctionnement possible

Voici quelques-unes des possibilités :

- Arrêt en cas d'incendie.
- Arrêt en cas d'incendie à l'intérieur du shelter.
- Acheminement d'autres alarmes depuis l'équipement externe (appareil AC FX) par l'entrée numérique vers la sortie d'alarme flexibox
- Forcer la marche/l'arrêt du chauffage externe
- Forcer la marche/l'arrêt du climatiseur externe

### Réglages des paramètres

Lorsque l'entrée numérique est connectée, les paramètres des différentes sections peuvent être réglés comme suit :

Paramètre X = ne modifie pas l'état de fonctionnement actuel

Paramètre 0 = force l'arrêt

Paramètre 1 = force la marche

### Paramètre

Les différentes sections des paramètres dans le fichier des paramètres offrent diverses possibilités :

Voir le réglage NO/NF sur l'entrée numérique à la page 26

Par défaut, le ventilateur et l'amortisseur sont arrêtés lorsque l'entrée est active (alarme d'incendie)

#### Forcer le ventilateur :

Cooling Fan Configuration

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

#### Forcer l'amortisseur

Damper Configuration

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

#### Forcer le climatiseur

Compressor/AC-Unit Configuration

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

#### Forcer le chauffage

Heater Configuration

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

Lisez la section précédente pour savoir comment modifier les paramètres

# Guide d'entretien

## Présentation

---

**Introduction** Cette section fournit les informations concernant l'entretien, les pièces détachées et le dépannage.

---

**Numéros de série** Le modèle et les numéros de série du produit se trouvent sur la plaque signalétique. Munissez-vous du modèle et des numéros de série pour contacter l'assistance après-vente.

---

**Sommaire** Cette section couvre les thèmes suivants :

Guide d'entretien .....	29
Entretien préventif .....	30
Recherche de pannes .....	32
Schéma électrique.....	33
Liste des pièces de rechange .....	34
Remplacement des pièces .....	35
Caractéristiques techniques .....	36

---



## Entretien préventif

---

### Introduction

L'entretien préventif doit être effectué pour :

- Favoriser le fonctionnement continu du produit pendant une durée de service de 10 ans ou plus
  - Répondre aux conditions de garantie
  - Éviter les dysfonctionnements
  - Éviter un fonctionnement inefficace
  - Optimiser la durée de service de l'appareil
- 

### Attention

- Coupez l'alimentation CC avant d'intervenir sur l'appareil
  - Vérifiez que tous les travaux ont été effectués correctement avant de le remettre sous tension
- 

### Programme de maintenance

Si la protection de filtre est connectée à un système de surveillance du shelter, la maintenance peut être effectuée après déclenchement d'une alarme de filtre. Sinon, elle doit être effectuée selon un programme basé sur des intervalles de temps

Planification	Action
<b>Temps programmé</b>	La garantie offerte par le fabricant n'est valable que lorsque l'entretien préventif a été effectué et documenté, dans un intervalle de temps de : <ul style="list-style-type: none"><li>• 12 mois au maximum lorsque l'appareil est situé dans un environnement d'air de qualité normale</li><li>• 6 mois au maximum lorsque l'appareil est situé dans une zone polluée, par exemple près d'une route.</li></ul> Dantherm conseille d'examiner soigneusement l'appareil lors de la première maintenance préventive, pour déterminer si l'intervalle d'entretien est trop long.
<b>Alarme de filtre programmée</b>	La garantie offerte par le fabricant n'est valable que lorsque l'entretien préventif a été effectué en cas d'alarme de filtre.

---

**JOURNAL de maintenance** – Un journal écrit conservé sur le site, ainsi qu'un journal électronique sur la carte SD, constituent une documentation adéquate de la maintenance préventive.

---

*Suite au dos*

## Entretien préventif, *suite*

### Nettoyage

L'appareil doit être nettoyé conformément au programme d'entretien préventif recommandé.

Outillage nécessaire :

- Aspirateur ou air comprimé
- Brosse douce
- Tournevis TX20
- Agent nettoyant si l'appareil est très sale

Phase	Description
1	Ouvrez le capot de l'appareil et déposez l'ancien filtre
2	Retirer les feuilles éventuellement coincées dans la grille de sécurité d'entrée d'air
3	Vérifiez les pannes et remplacement antérieurs dans le journal d'entretien. Si le ventilateur fonctionne depuis plus de 5 ans, il doit être remplacé pour maintenir la durée de service escomptée de 10 ans ou plus.
4	Nettoyez le ventilateur (s'il vous ne le changez pas) à l'aide d'un aspirateur, d'air comprimé ou d'un agent nettoyant le cas échéant.
5	Nettoyez le passage d'air à l'aide d'un aspirateur, d'air comprimé ou d'un agent nettoyant le cas échéant.
6	Mettez le nouveau filtre en place et verrouillez le cadre de fixation du filtre.
7	Effectuez l'inspection finale selon la liste ci-dessous

### Inspection

L'appareil doit être inspecté avant remontage et remise en service.

Procédez comme suit :

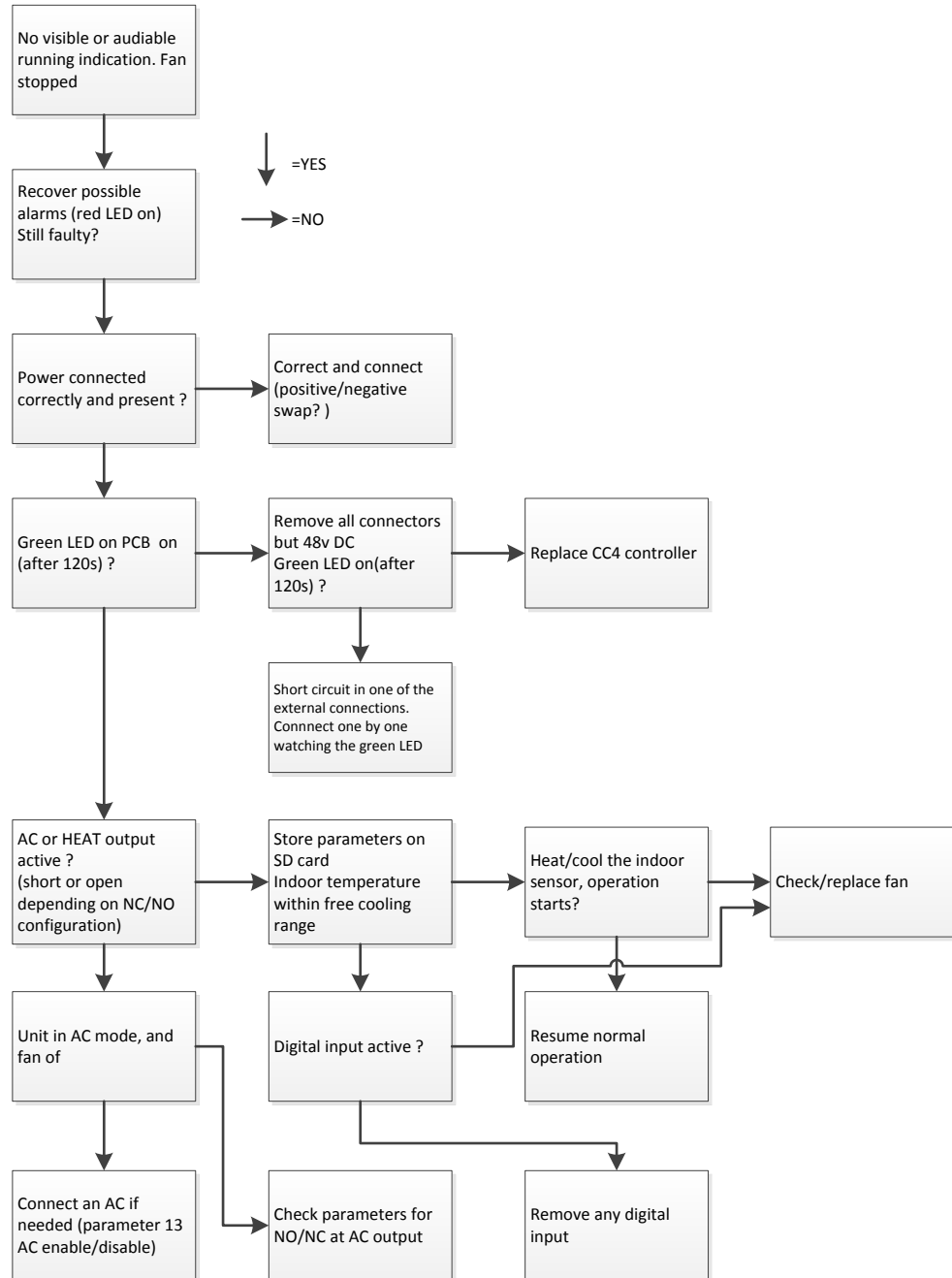
Phase	Description
1	Le ventilateur est-il propre et exempt de corrosion ?
2	L'ensemble du câblage et de l'isolement est-il en parfait état ?
3	Tous les connecteurs sont-ils bien serrés et en bon état ?
4	Le filtre est-il présent, correctement positionné et fixé ?

## Recherche de pannes

### Introduction

Des erreurs de fonctionnement peuvent survenir. Suivez ces organigrammes pour rechercher la solution

### Panne : Ventilateur arrêté



*Suite au dos*

# Schéma électrique

Schéma électrique Il s'agit du schéma électrique du Flexibox.

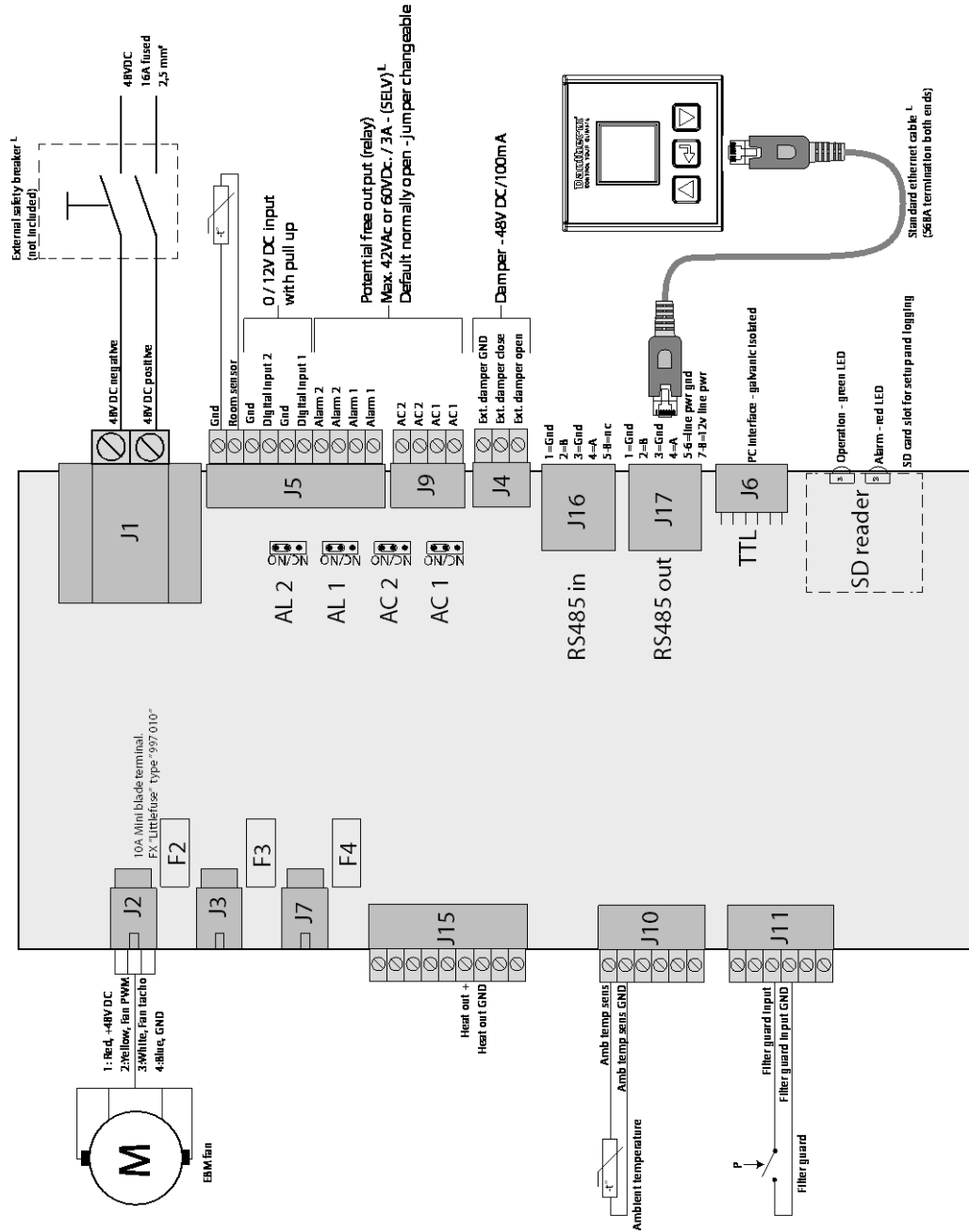


Fig. 19

fr

## Liste des pièces de rechange

### Illustration

Pièces de rechange disponibles pour le Flexibox 460/810 :

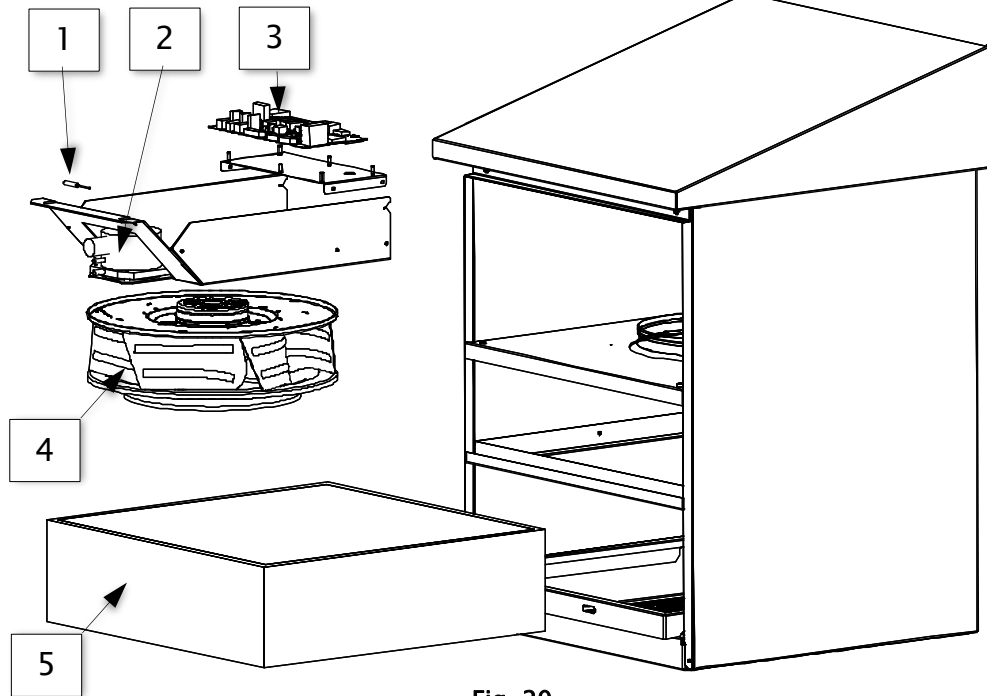


Fig. 20

### Liste

Liste des pièces de rechange avec références :

Repère	Description	Référence
1	Cordon de capteur de température (intérieur et ambiant) 2600 mm	036761
2	Moniteur de protection filtre	840020
3	Contrôleur CC4 <b>Flexibox 460</b> (configurations par défaut)	077159
	Contrôleur CC4 pour <b>Flexibox 810</b> (configurations par défaut)	077289
4	Ventilateur pour <b>Flexibox 460</b>	077160
	Ventilateur pour <b>Flexibox 810</b>	077161
5	Voir la liste des accessoires à la page 6	
-	Moteur d'amortisseur LM72A, 48 v CC (non illustré)	075254



## Remplacement des pièces

### Introduction

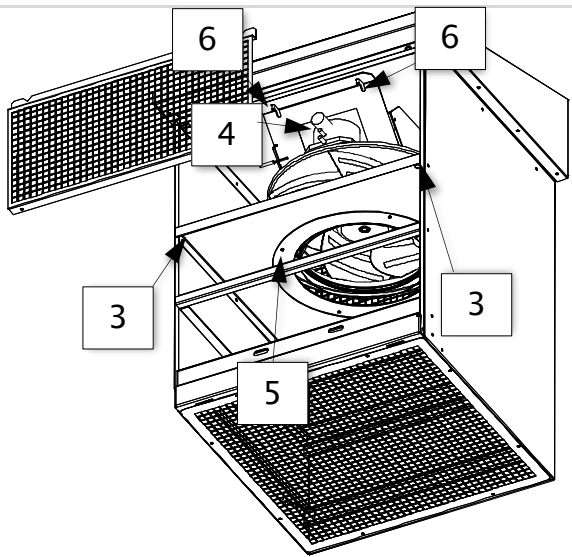
Cette section concerne le remplacement des pièces

### AVERTISSEMENT

Ne procédez jamais à une installation, un entretien ou une réparation sans débrancher l'alimentation électrique CA, au moyen des dispositifs de déconnexion d'alimentation externe correspondants.

### Remplacement des pièces

Procédez comme suit pour remplacer les différentes pièces

Étape	Action	Illustration
1	Coupez l'alimentation CC et débranchez tous les câbles sauf la terre.	 <p>Fig. 21</p>
2	Déposez les 2 vis TX20 devant et en haut et déposez le capot.	
3	Déposez les 2 vis TX20 indiquées sur l'illustration et déposez la grille de sécurité.	
4	Déposez les tubes du logement de capteur de la protection de filtre.	
5	Desserrez les quatre vis qui fixent la bague d'entrée d'air, environ 10 mm.	
6	Déposez les deux écrous M5 à l'aide d'une clé de 8 mm.	
7	Sortez l'ensemble du ventilateur.	
8	Changez tous les composants nécessaires.	
9	Remontez dans l'ordre inverse, en laissant le capot ouvert.	
10	Inspectez l'appareil conformément à la liste de la page 31.	
11	Fermez le capot et testez l'appareil.	

*Suite au dos*

fr

## Caractéristiques techniques

### Introduction

Cette section couvre les données techniques et les dimensions du Flexibox 460 / 810.

**Données techniques** Ce tableau indique les données techniques du Flexibox 460 / 810  
**Flexibox 460**

Spécification	Appareil	460	810
Flux d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	1380	2020
Flux d'air maximal	m <sup>3</sup> /h	1500	2430
Capacité de refroidissement nominale en W / K ( $\Delta t=1^{\circ}\text{C}$ ) estimée	W / K	460	670
Capacité de refroidissement en mode boost	W / K	500	810
Contrôleur		CC4	CC4
Tension nominale du ventilateur	CC	48 V CC	48 V CC
Courant max. du ventilateur	A	2,0	5,9
Consommation d'énergie max. du ventilateur	W	96	281
Consommation d'énergie nominale du ventilateur (@ 80% de la vitesse de ventilation)	W	68	148
Pression sonore nominale à @1 m de distance du shelter	dB(A)	60	67
Filtre	Classe	G4 Compact	G4 Compact
Surface du filtre	m <sup>2</sup>	0,75	0,75
Hauteur	mm	758	758
Largeur	mm	503	503
Profondeur	mm	500	500
Poids	kg	24	25,5

### Dimensions

Cette illustration indique les dimensions du Flexibox 460 / 810

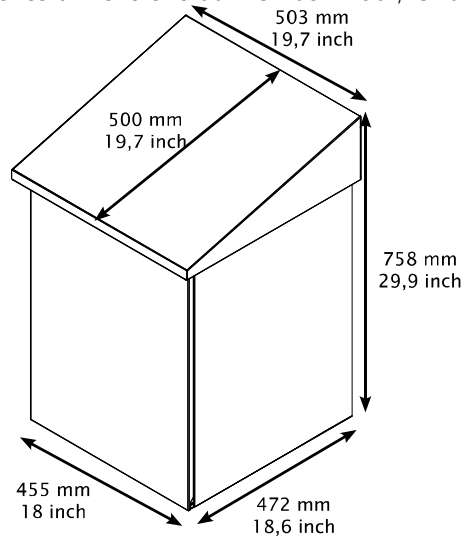


Fig. 22

## Caractéristiques techniques, *suite*

---

### Déclaration de conformité CE



Dantherm Air Handling A/S, Marienlystvej 65, DK-7800 Skive déclare par les présentes que les appareils de type Flexibox 460 / 810 sont conformes aux directives suivantes :

2006/42/CE	Directive sur la sécurité des machines
2006/95/CE	Directive sur la basse tension
2004/108/CE	Directive CEM EU (décembre 2004)
2004/12/CE	Directive sur l'emballage

- et qu'ils sont fabriqués conformément aux normes suivantes :

EN ISO 12100-1	Sécurité des machines
EN 60 950-1	Sécurité des machines électriques
EN 61000-6-2	Immunité (environnements industriels)
EN 61000-6-3 d'industrie	Émission (environnements résidentiels, commerciaux et légère)
IEC 60529	Indice IP selon CEI

Skive, le 19.02.2013

---

### Recyclage

L'appareil doit être recyclé conformément aux règles et procédures nationales de protection de l'environnement. Consultez les autorités locales pour des informations plus détaillées.

---

*Suite au dos*

## Paramètres par défaut

### Introduction

En cas de perte des réglages par défaut, les tableaux ci-dessous indiquent les réglages d'usine.

### Paramètres par défaut Flexibox 460

```

°Dantherm Air Handling A/S., Skive, 7800 DENMARK
Controller - CC4 SW Ver - 0.4e
-----
CC4 Configuration SW 2013.02.11
-----
Device: Flexibox 460, 368452
-----
Cooling Fan Configuration

```

		Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]:	20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]:	23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]:	30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]:	36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]:	34.0	:34.0	:34.0
10.IDLE_RPM	[xR1] [500-9999]:	600	:600	:600
11.HIGH SPEED RPM	[xR3] [500-9999]:	1380	:1380	:1380
12.EXTND HS RPM	[xR2] [500-9999]:	1600	:1600	:1600
13.IDLE Duty Cycle	[xD1] [10-100]:	20	:20	:20
14.HIGH SPEED Duty Cycle	[xD3] [10-100]:	80	:80	:80
15.EXTND HS Duty Cycle	[xD2] [10-100]:	65	:65	:65
16.BOOST Duty Cycle	[xD4] [10-100]:	100	:100	:100
17.Dead Band RPMCycle	[DBx] [100-1000]:	100	:100	:100
18.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	:x	:x
19.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	:x	:x
20.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	:x	:x
21.Sens.Sel. OBD/ROOM/SUPP/COND	[0/1/2/3]:	1	:1	:1
22.Tacho pulse/rev	[Tpx] [1-8]:	3	:3	:3
23.Tacho Control Ena/Dis	[Tcx] [0/1]:	0	:0	:0
24.Ctrl type [0-10V/PWM]	[Ctx] [0/1]:	0	:0	:0
25.Enable	[xFe] [0/1]:	1	:0	:0

```

-----
Damper Configuration

```

		Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]:	20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dTts] [-40-80]:	24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]:	60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]:	60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]:	60.0	: 60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]:	120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]:	1	: 1

```

-----
Compressor/AC-Unit Configuration

```

		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]:	32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]:	30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]:	55.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]:	55.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]:	x	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]:	x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]:	480	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]:	120	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]:	0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]:	0	: 0	: 0

Suite au dos

## Paramètres par défaut, *suite*

**Paramètres par défaut  
Flexibox 460,  
*suite***

```

-----
Heater Configuration

1.ON Temp                [hT0][(-40-80)]: 12.0
2.OFF Temp               [hT1][(-40-80)]: 14.0

3.Override - Digi.1      [x/0/1]: 0
4.Override - Digi.2      [x/0/1]: 0
5.Override - Sensor Fail [x/0/1]: x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY [0/1/2]: 1
7.Enable                 [xDe][0/1]: 1

-----

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.Digi.1 NO/NC Type     [Dig1][0/1]: 0
11.Digi.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

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

```



*Suite au dos*

## Paramètres par défaut, *suite*

### Paramètres par défaut Flexibox 810

°Dantherm Air Handling A/S., Skive, 7800 DENMARK  
Controller - CC4 SW Ver - 0.4e

-----  
CC4 Configuration SW 2013.02.11  
-----

Device: Flexibox 810, 368453  
-----

Cooling Fan Configuration

		Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]:	20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]:	23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]:	30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]:	36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]:	34.0	:34.0	:34.0
10.IDLE RPM	[xR1] [500-9999]:	500	:500	:500
11.HIGH SPEED RPM	[xR3] [500-9999]:	1860	:1860	:1860
12.EXTND HS RPM	[xR2] [500-9999]:	2000	:2000	:2000
13.IDLE Duty Cycle	[xD1] [10-100]:	20	:20	:20
14.HIGH SPEED Duty Cycle	[xD3] [10-100]:	80	:80	:80
15.EXTND HS Duty Cycle	[xD2] [10-100]:	65	:65	:65
16.BOOST Duty Cycle	[xD4] [10-100]:	100	:100	:100
17.Dead Band RPMCycle	[DBx] [100-1000]:	100	:100	:100
18.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	:x	:x
19.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	:x	:x
20.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	:x	:x
21.Sens.Sel. OBD/ROOM/SUPP/COND	[0/1/2/3]:	1	:1	:3
22.Tacho pulse/rev	[Tpx] [1-8]:	3	:3	:3
23.Tacho Control Ena/Dis	[Tcx] [0/1]:	0	:0	:0
24.Ctrl type [0-10V/PWM]	[Ctx] [0/1]:	0	:0	:0
25.Enable	[xFe] [0/1]:	1	:0	:0

-----

Damper Configuration

		Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]:	20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dTs] [-40-80]:	24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]:	60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]:	60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]:	60.0	: 60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]:	120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]:	1	: 1

-----

Compressor/AC-Unit Configuration

		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]:	32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]:	30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]:	55.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]:	55.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]:	x	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]:	x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]:	480	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]:	120	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]:	0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]:	0	: 0	: 0

*Suite au dos*

## Paramètres par défaut, *suite*

### Paramètres par défaut Flexibox 810, *suite*

```
-----
Heater Configuration
1.ON Temp           [hT0][(-40-80): 12.0
2.OFF Temp          [hT1][(-40-80): 14.0

3.Override - Digi.1      [x/0/1]: 0
4.Override - Digi.2      [x/0/1]: 0
5.Override - Sensor Fail [x/0/1]: x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY [0/1/2]: 1
7.Enable              [xDe][0/1]: 1
-----
```

#### System Control Configurations

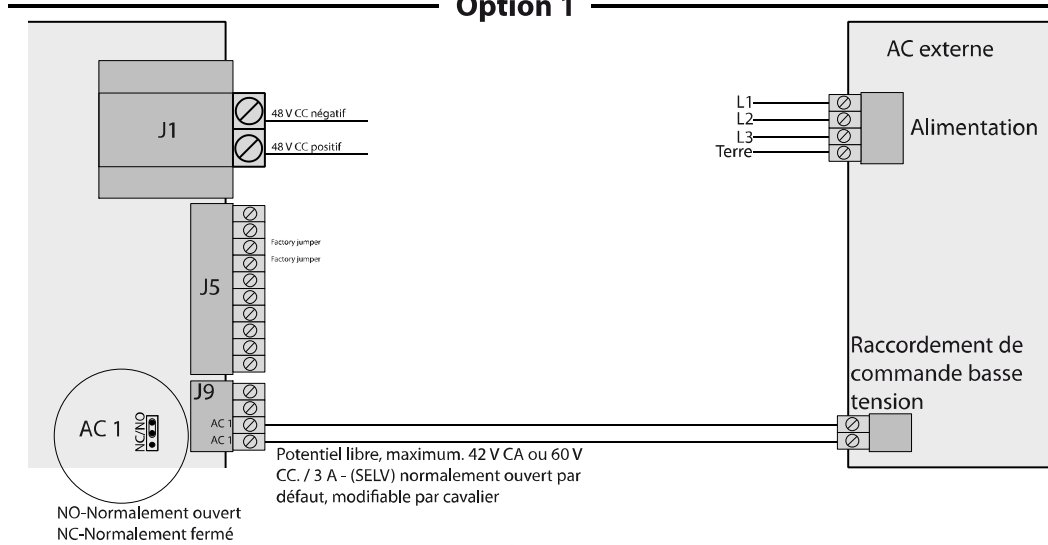
```
1.Norm. Vdc Low Level      [V1][18-60]: 40
2.Norm. Vdc High Level     [V2][18-60]: 60
3.Temp Alarm Low Limit     [TL][(-40)-80]: 0.0
4.Temp Alarm high Limit    [TH][(-40)-80]: 50.0
5.Delta T                  [Dt][(-40)-80]: 3.0
6.Alarm1 NO/NC Type        [Alm1][0/1]: 0
7.Alarm2 NO/NC Type        [Alm2][0/1]: 0
8.Alarm1 delay sec         [Alm1 delay][0-100]: 10
9.Alarm2 delay sec         [Alm2 delay][0-100]: 10
10.Digi.1 NO/NC Type       [Dig1][0/1]: 0
11.Digi.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

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
```

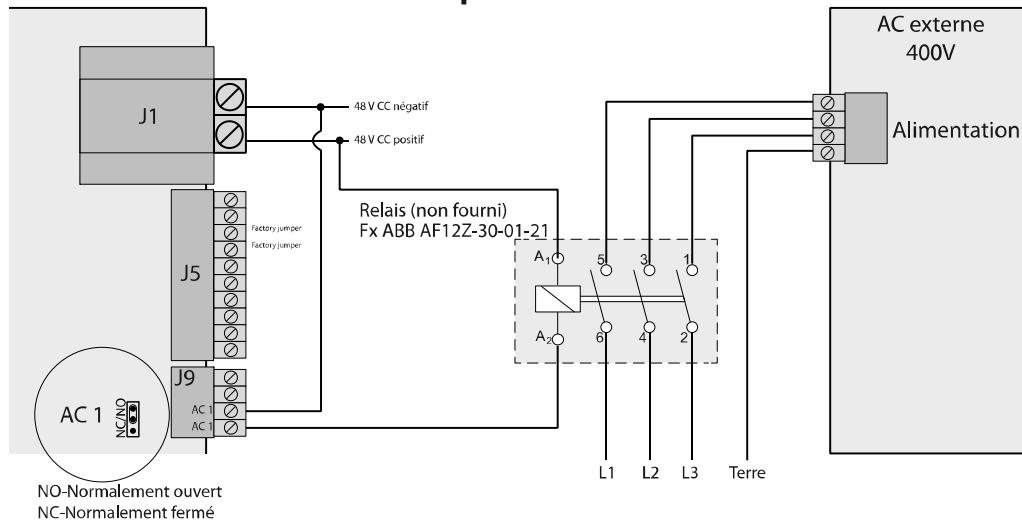


## contrôle ac

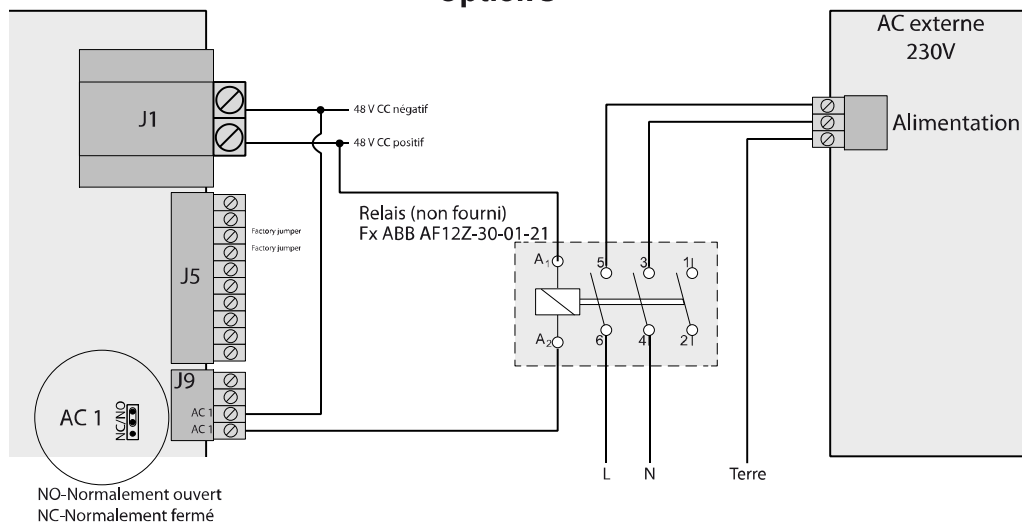
### Option 1



### Option 2



### Option 3





## Index

accessoires .....	6	flux d'air.....	5
amortisseur.....	12; 19	mappage d'alarme .....	27
capteur de la salle.....	19	mise à la terre .....	11
capteur de température ambiante .....	11	modification des paramètres .....	22
carte SD .....	22	paramètre de l'amortisseur.....	24
commande électronique.....	14	paramètre système global .....	26
Comparaison 460 et 810.....	3	programme de maintenance.....	30
configuration climatiseur .....	25	recherche de pannes .....	32
configuration du chauffage .....	25	refroidissement .....	4
configuration du ventilateur de refroidissement.....	23	réglages par défaut .....	16; 38
déclaration de conformité .....	37	remplacement des pièces .....	35
démarrage .....	16	stratégie de fonctionnement.....	20
description des pièces.....	2	stratégie de ventilateur.....	21
directive .....	37	trou d'entrée découpé .....	9
entrée numérique.....	28	valeur de consigne du ventilateur .....	23
étanchéité .....	10		



# Introducción

## Presentación

---

**Introducción** Este es el manual de uso y mantenimiento de Dantherm Flexibox 460/810, números de referencia 368552 y 368553  
Consulte la tabla de contenido siguiente para conocer más información sobre las secciones.

---

**Manual** La referencia de este manual de uso y mantenimiento es 076214 y corresponde a las unidades con números de serie a partir de 130211128767

---

**Grupo destinatario** El grupo destinatario de este manual son los técnicos que instalan y mantienen el Flexibox 460/810, así como los usuarios de la unidad.

---

**Derechos de autor** La copia de este manual de servicio técnico, total o parcial, está prohibida sin la autorización por escrito de Dantherm Air Handling A/S.

---

**Reservas** Dantherm se reserva el derecho de hacer cambios y mejoras en el producto y el manual de servicio técnico en cualquier momento y sin previo aviso u obligación.

---

**Contenido** Este manual de servicio técnico incluye los siguientes apartados:

Introducción .....	1
Descripción del producto .....	2
Accesorios .....	6
Instalación de Flexibox .....	8
Instalación de la compuerta.....	12
Controlador electrónico .....	15
Conexiones.....	18
Estrategia de funcionamiento del controlador.....	21
Modificación de parámetros .....	23
Entrada digital .....	29
Manual de uso y funcionamiento .....	30
Mantenimiento preventivo.....	31
Solución de problemas.....	33
Esquema eléctrico.....	34
Lista de repuestos.....	35
Repuestos.....	36
Datos técnicos .....	37
Parámetros predeterminados .....	39
Índice .....	44
Contacto con Dantherm .....	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.

---

## Descripción del producto

### Introducción

En esta sección se describe el producto en general, además de sus funciones.

### Uso del Flexibox 460/810

Flexibox 460/810 está diseñado para controlar la temperatura interna de un recinto de telecomunicaciones al aire libre.

Flexibox 460/810 está diseñado para mantener la temperatura correcta de equipos electrónicos, eliminación el calor disipado del refugio de los equipos electrónicos.

### Importante

Dantherm recomienda que un sistema de refrigeración debe funcionar de forma continua, con el fin de mantener los servicios de telecomunicaciones sin defectos durante todo el día.

### Vista exterior

Ilustración de las piezas de la unidad

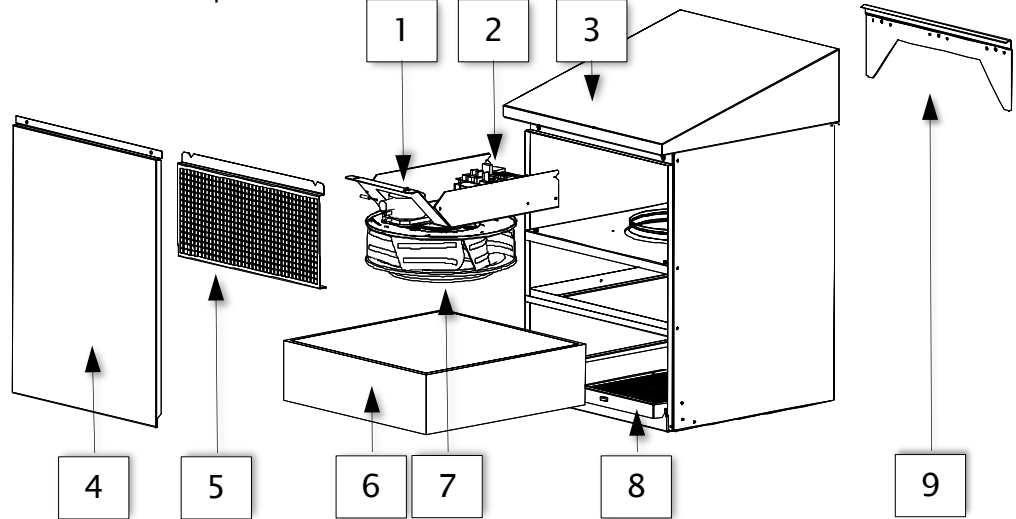


Fig. 1

### Descripción de las piezas vista exterior

En esta tabla se muestran las partes al aire libre según Fig. 1

Pieza	Función
1	Transductor de presión del guardafiltro
2	Placa de controlador CC4
3	Cubierta para lluvia integrada
4	Tapa frontal
5	Rejilla de seguridad
6	Filtro
7	Ventilador
8	Marco de bloqueo de filtro
9	Soporte de pared

*Continúa al dorso*

## Descripción del producto, *continuación*

Vista de interiores Ilustración de las piezas de la unidad en interiores

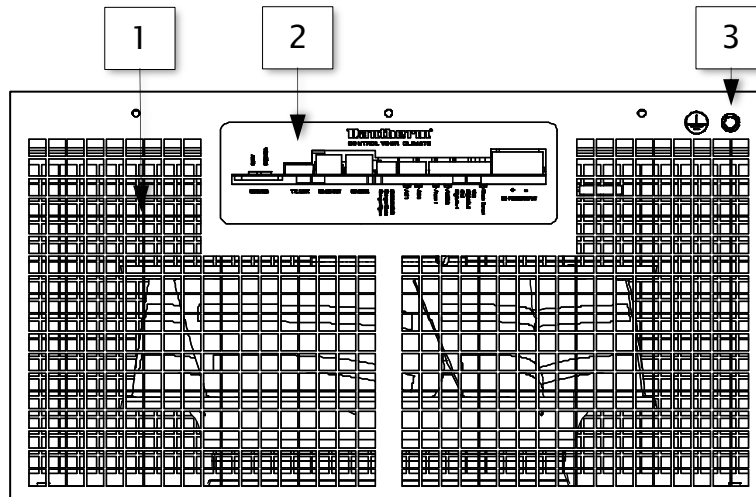


Fig. 2

Descripción de las piezas vista exterior

En esta tabla se muestran las partes interiores según la Fig. 2

Pieza	Función
1	Rejilla de entrada de aire
2	Conexión de controlador
3	Conexión a tierra

460 con respecto a 810

Flexibox 460/810 tiene unas dimensiones exteriores del armario similares. La principal diferencia es el ventilador y el soporte de montaje del ventilador, mostrados en la siguiente ilustración:

Flexibox 460 Flexibox 810

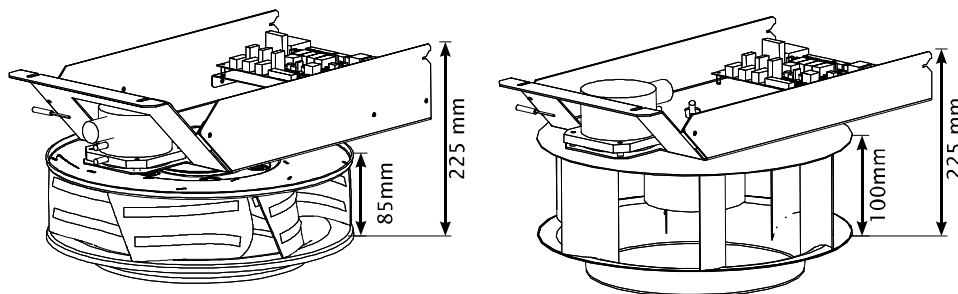


Fig. 3

*Continúa al dorso*

## Descripción del producto, *continuación*

### Operación de enfriamiento

El controlador Flexibox supervisa continuamente el interior, así como la temperatura del aire exterior, y selecciona el modo de funcionamiento adecuado que corresponda.

Modo	Descripción
Calefacción exterior	Si la temperatura interior es más baja que el parámetro del punto de ajuste de calor ("Heater SetPt."), se activará cualquier calentador externo conectado al Flexibox.
Enfriamiento libre	Si la temperatura en el interior es mayor que el de ajuste, el ventilador interno del Flexibox comienza lentamente y aumenta/disminuye la velocidad, para mantener la temperatura de ajuste. La operación de enfriamiento libre depende de una temperatura exterior más baja que la interior. En la operación de enfriamiento libre, se abre la compuerta para emitir aire caliente hacia el entorno exterior.
Enfriamiento el aire acondicionado externo	Si la temperatura en el interior es superior al punto de ajuste, y el aire exterior es más elevado que el interior, menos el incremento de temperatura de 3° por defecto, el Flexibox cambiará al modo de alimentación externa de AC, si está conectado. En este modo de funcionamiento, se cierra la compuerta.
Alarmas	El controlador puede emitir varias alarmas, en cualquiera de las dos conexiones de alarma. Esto se puede configurar en la configuración. Consulte más detalles en la página 28 Por defecto, las alarmas quedan fijadas en estos casos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Alarma 1 corresponde a alarmas de error de funcionamiento, que requiere atención inmediata</li><li>• Alarma 2 se activa por la supervisión del filtro No requiere acción inmediata, y podría tratarse como una advertencia</li></ul>

*Continúa al dorso*

## Descripción del producto, *continuación*

### Flujo de aire de refrigeración

La ilustración y la tabla siguientes describen el flujo de aire de refrigeración libre de un modelo Flexibox 460/810

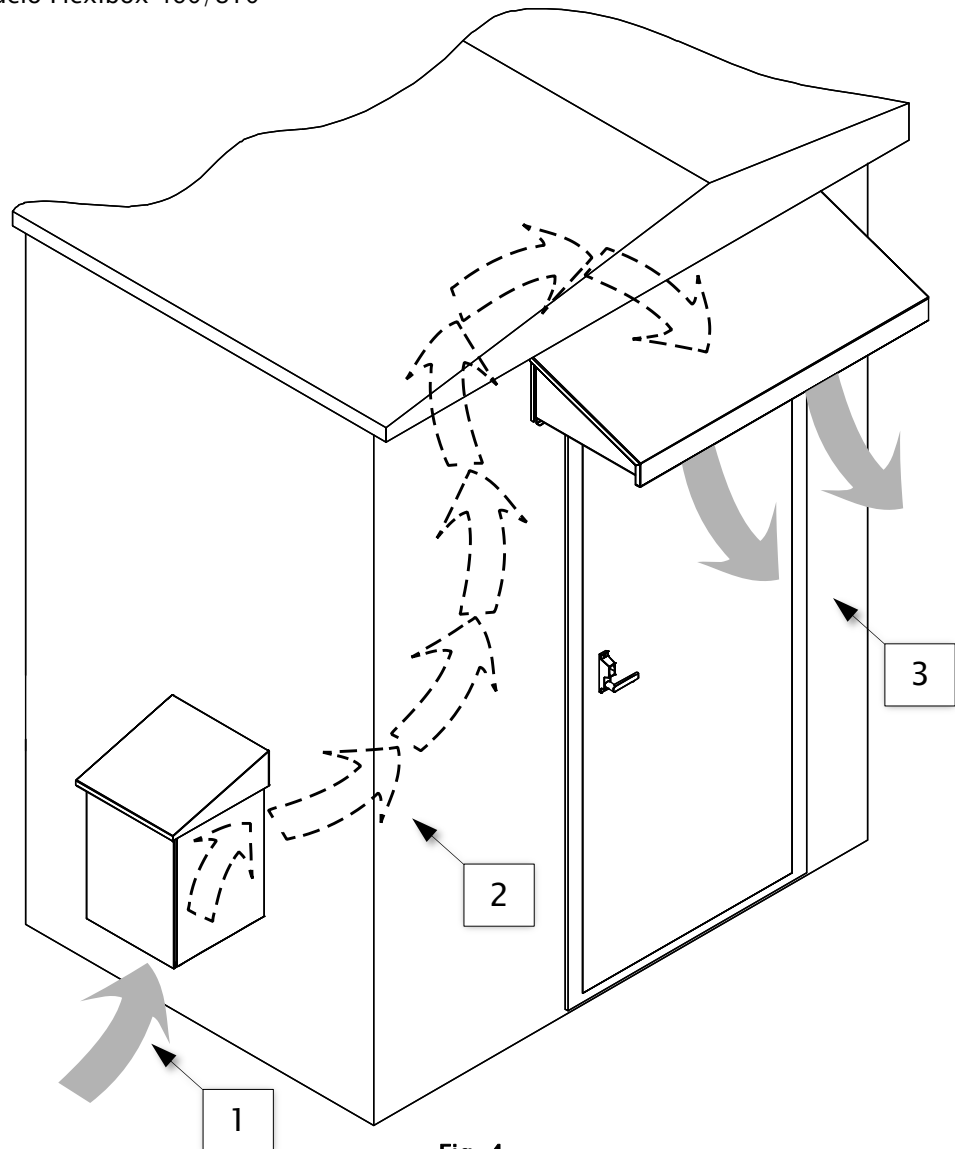


Fig. 4

### Descripción

de la fase	de refrigeración
1	El aire exterior frío se conduce al Flexibox a través del filtro de aire, y se suministra hacia refugio más cálido
2	El aire frío se mezclará con el aire caliente y empujará el más caliente hacia el techo
3	La compuerta abierta colocada cerca del techo, libera el aire caliente a los alrededores exteriores

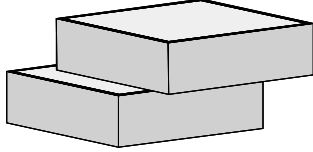

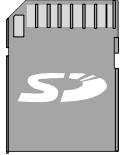
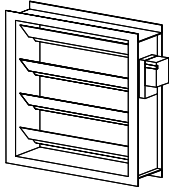
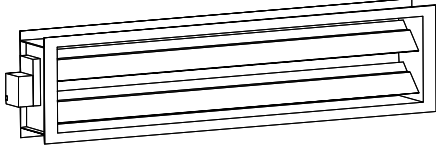
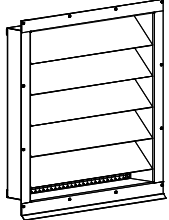
## Accesorios

### Introducción

El Flexibox es una carcasa de ventilador de refrigeración libre independiente con un sistema incorporado en el controlador principal.

Para obtener un juego completo de refrigeración, puede comprar varios artículos en Dantherm

**Lista de accesorios** Para Flexibox 460/810 existen los accesorios siguientes:

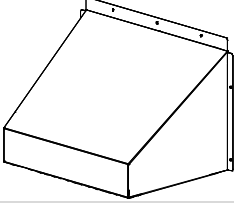
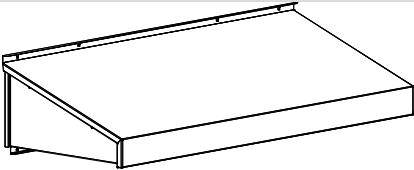
Descripción de la pieza	N.º pieza	Ilustración
Filtro G4, 2 piezas	077164	
Filtro F5, 2 piezas	840007	
Filtro F7, 2 piezas	070568	
Unidad de visor Dantherm RS485	075210	
Tarjeta SD con numerosas configuraciones para Flexibox 460/810	081212	
Compuerta motorizada 400x411 mm	074606	
Compuerta motorizada 1000x211 mm	074607	
Compuerta por gravedad 400x400 mm	299943	

*Continúa al dorso*



## Accesorios, *continuación*

### Lista de accesorios, *continuación*

Tapa de entrada de aire con rejilla 576 x 663 x 440 mm Para uso con 074606	299653	
Tapa de entrada de aire con rejilla 1100 x 220 mm Para uso con 074607	299941	

## Instalación de Flexibox

---

### Introducción

La unidad Flexibox requiere una instalación adecuada para operar sin problemas durante muchos años. Siga esta sección para su correcta instalación

---

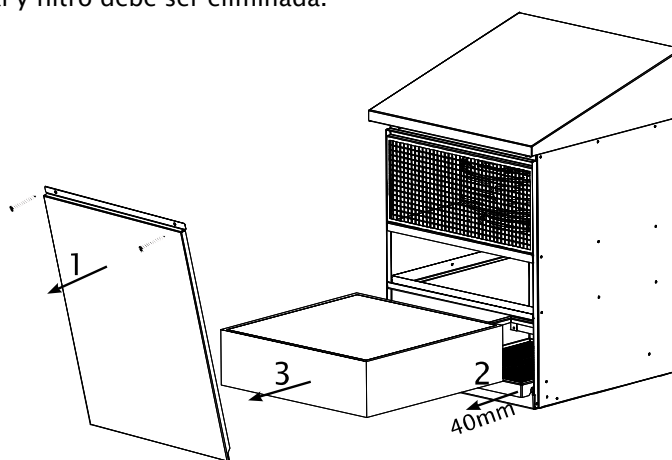
### Colocación

El Flexibox está diseñado para montarse en exteriores, tan bajo como sea posible, por lo tanto dejar un mínimo de 300 mm hasta el suelo (incluso cuando haya nieve). La compuerta tiene que estar situada lo más cerca posible al techo y de modo óptimo tan lejos de la Flexibox como sea posible.

---

### Preparación

Para poder perforar y colocar los dos tornillos en la placa de cubierta posterior, la cubierta frontal y filtro debe ser eliminada.



**Fig. 5**

*Continúa al dorso*

## Instalación de Flexibox, *continuación*

### Haga un orificio de entrada

Corte con herramientas adecuadas, de acuerdo con la estructura de la cubierta, exactamente con las medidas mostradas.

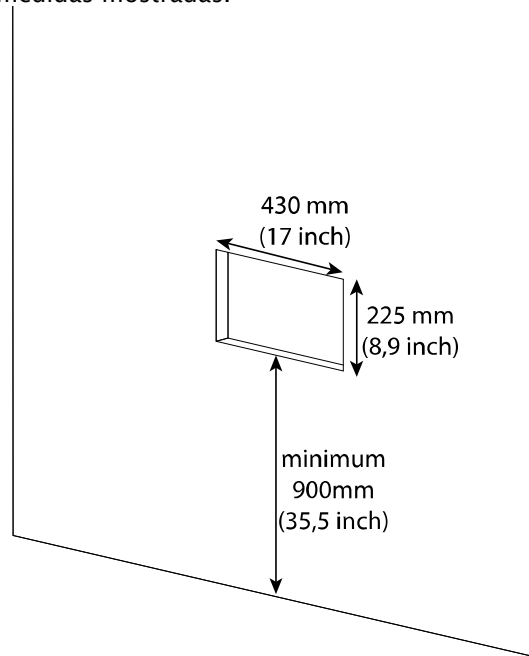


Fig. 6

### Soporte de montaje

Monte el soporte con al menos dos tornillos adecuados; si es necesario, pretaladre orificios para tornillos.

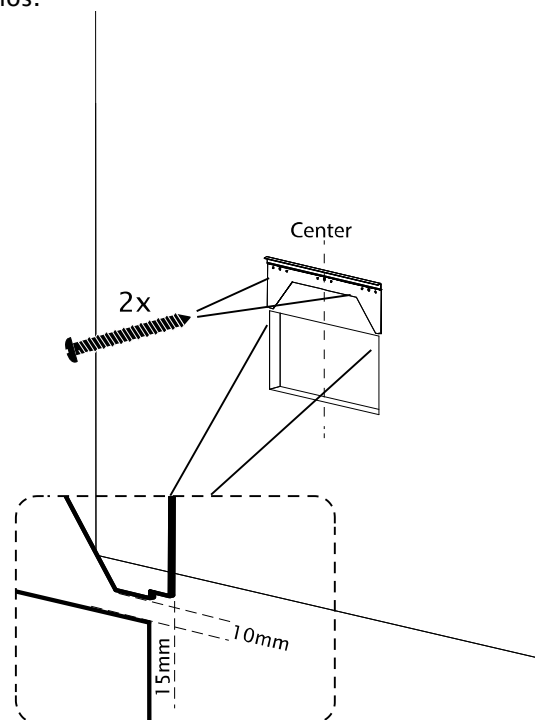


Fig. 7

*Continúa al dorso*

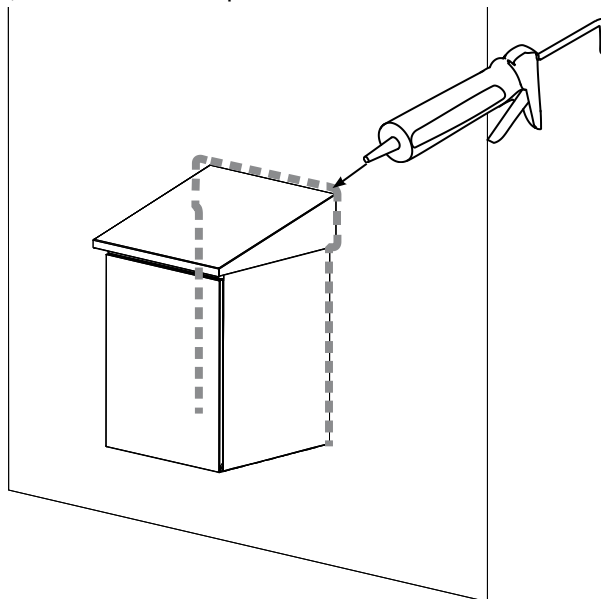
## Instalación de Flexibox, *continuación*

**Monte el Flexibox** Monte la unidad en el soporte, siguiendo este procedimiento:

Paso	Acción	Ilustración
1	Levante la unidad sobre el soporte	<p><b>Fig. 8</b></p>
2	Perfore al menos dos orificios de 1 mm de diámetro mayor al de los tornillos de la tapa trasera inferior.	
3	Monte como mínimo dos tornillos adecuados, para asegurar el Flexibox al refugio. Si es necesario, pretaladre agujeros en la estructura del refugio	
4	Vuelva a montar el filtro y la tapa frontal.	

### Sellado

La unidad tiene que ser sellada con un sellado de calafateo polimérico gris, a lo largo de la cubierta superior, así como las dos placas laterales como se indica.



**Fig. 9**

*Continúa al dorso*

## Instalación de Flexibox, *continuación*

### Monte el sensor de temperatura

Coloque el sensor de temperatura interior en su posición. Lo más probable es que sea en la zona de temperatura solicitada. Dantherm recomienda el uso de un termómetro infrarrojo portátil para localizar la ubicación correcta.

Monte el sensor sin que la carcasa del sensor de toque cualquier marco o paredes.

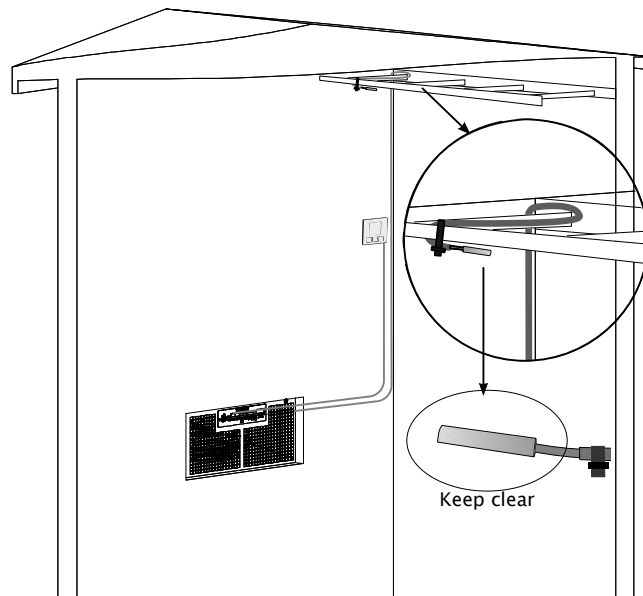


Fig. 10

### Conecte la toma de tierra

El controlador y el ventilador están aislados del armario del Flexibox. Por lo tanto, la conexión a tierra es obligatoria. Instale un cable de tierra apropiado al armario del Flexibox, usando una toma de tierra que hay a la derecha de la placa, y diríjalo hacia el soporte para toma de tierra de los refugios.

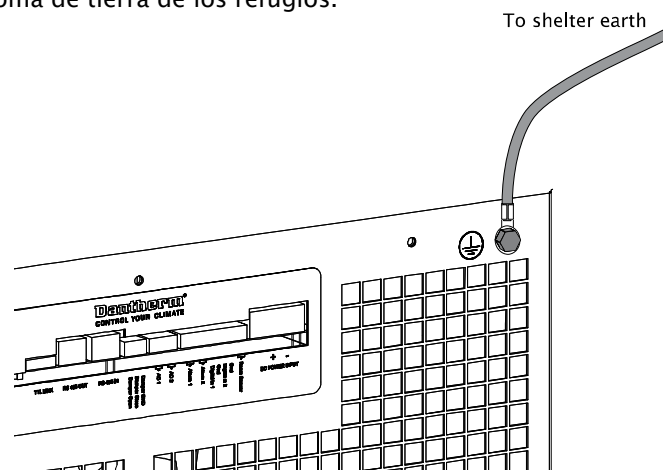


Fig. 11

### Conexión eléctrica

Por favor, siga el esquema de conexión en la página 19 para conectar el Flexibox y accesorios.

Si se monta la unidad de pantalla Dantherm (accesorio) siga la guía incluida.

## Instalación de la compuerta

---

### Introducción

A medida que la unidad de Flexibox alimenta aire exterior hacia el refugio, es obligatoria una compuerta, para crear un flujo de aire equilibrado por el refugio, expulsando el calor disipado.

La compuerta puede ser de tipo sobrepresión motorizado o no motorizado, que se abre cuando la presión es mayor en el interior que en el exterior.

---

### Colocación

La compuerta tiene que estar situada lo más cerca posible del techo, y tan lejos del Flexibox como sea viable, para crear un flujo de aire interior que pase por todo el refugio posible.

---

### Corte

Corte un orificio con las herramientas adecuadas, de acuerdo con las medidas que aparecen en la hoja después de la compuerta.

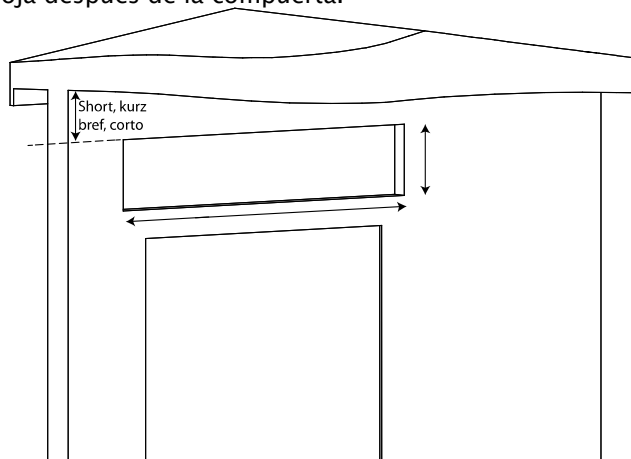


Fig. 12

---

### Monte la compuerta

Monte el soporte con al menos dos tornillos adecuados; si es necesario, pretaladre orificios.

Asegúrese de que el orificio central de 20 mm en el marco de la compuerta está hacia adentro y hacia arriba

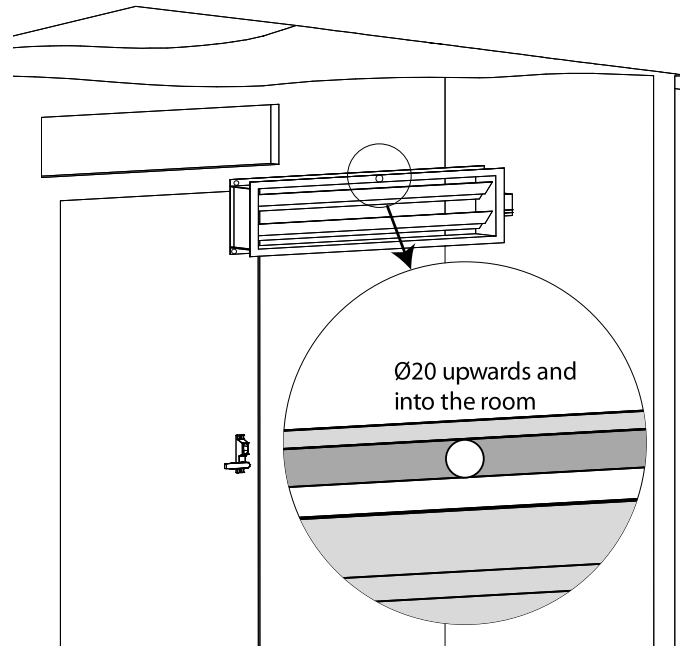


Fig. 13

*Continúa al dorso*

ES

## Instalación de la compuerta, *continuación*

---

### Monte la cubierta para lluvia

Monte la cubierta exterior para lluvia con la cantidad y tipo apropiado de tornillos. Pretaladre si es necesario

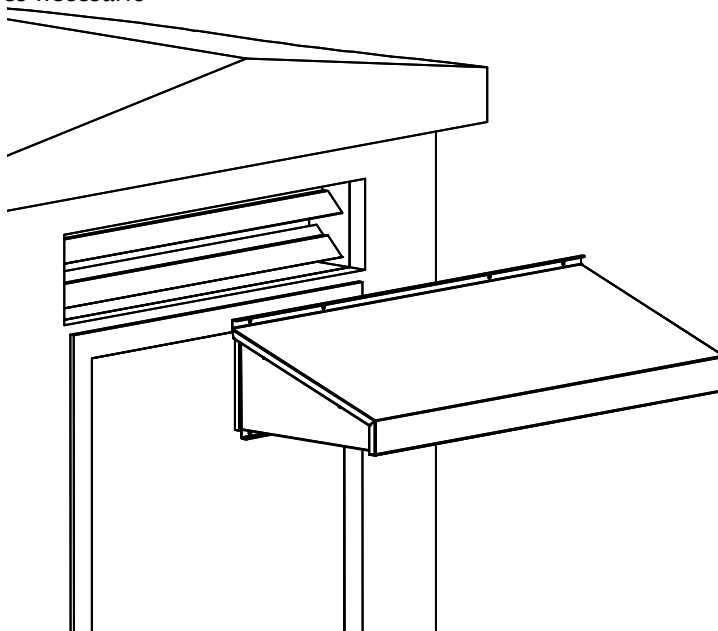


Fig. 14

### Selle la cubierta

Utilice un sellado de polímero gris, según se ilustra

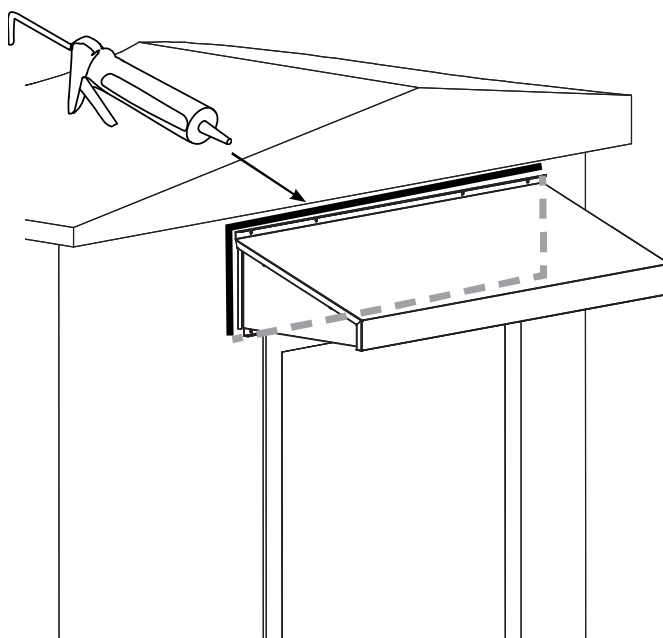


Fig. 15

### Conexión

Si utiliza una versión motorizada, conecte según el esquema de conexión mostrado en la página 19

---



## Controlador electrónico

---

### Introducción

En esta sección se describen las características del controlador y cómo funciona.

---

### Advertencia

No realice nunca una instalación, mantenimiento o servicio, sin desconectar la fuente de alimentación de CC, mediante el dispositivo de desconexión externo.

---

### Contenido

Esta sección contiene los apartados principales siguientes:

Controlador electrónico .....	15
Conexiones .....	18
Estrategia de funcionamiento del controlador.....	21
Modificación de parámetros .....	23
Entrada digital .....	29

---

*Continúa al dorso*

ES

## Controlador general

### Tarjeta principal

Flexibox 420/810 lleva un controlador de refrigeración para telecomunicaciones Dantherm CC4, que puede configurarse para cubrir prácticamente todas las necesidades de refrigeración.

Elementos clave:

- Conexiones externas:
  - alimentación
  - sensor de temperatura de la sala
  - entrada digital para forzar una operación específica (cerrada en caso de incendio)
  - salida digital para unidad de aire acondicionado y calefacción externa
  - salida de alarma digital de 2 piezas
  - 2 piezas Protocolo RS485/MODBUS
  - abrir/cerrar compuerta
  - Interfaz TTL para supervisión "sobre la marcha" y sustitución de parámetros (de fábrica)
- Conexiones internas Flexibox en el borde trasero de la placa
- Dos LED para conocer visualmente el estado de la operación
- Interfaz de tarjeta SD para registrar y programar los parámetros de funcionamiento (sobre la marcha, sin necesidad de reiniciar el sistema). La interfaz es compatible con tarjetas SD con formato FAT hasta 32GB

Las salidas digitales son de puentes intercambiables NO/NC, y las entradas digitales son NO/NC intercambiables en el ajuste de parámetros

**Tenga en cuenta que la secuencia de arranque controladores dura aprox. unos 120 en cada encendido**

### Funcionalidad de control general

La placa de control selecciona automáticamente el modo de funcionamiento, entre cuatro modos de funcionamiento, dependiendo de la temperatura interior y exterior

Funcionamiento	Ventilador	Compuerta	Calor exterior	AA externo
Calefacción	Off	Cerrado	On	Off
Enfriamiento libre	On	Abierto	Off	Off
Refrigeración activa	Off	Cerrado	OFF	On
Modo de ahorro de energía	Off	Cerrado	Off	Off

*Continúa al dorso*

## Controlador general, *continuación*

---

### Arranque

Al conectar la alimentación, el inicio del controlador puede tardar hasta 120 segundos, en los que la unidad parece estar totalmente apagada.

Después de 120 segundos el ventilador se pone en marcha, el LED de control se enciende, y el sistema se pone a funcionar.

---

**Indicaciones del LED** La placa de circuito impreso tiene dos LED situados sobre el lector de tarjetas SD junto al borde de la placa.

- El LED está encendido durante el funcionamiento normal (120 segundos de tiempo de inicialización, tras el reinicio)
  - El LED rojo se enciende si alguno de los estados de alarma están activos en alguna de las salidas. La alarma de modo de ahorro de energía detendrá la operación normal, cualquier otra alarma no afecta a la operación.
- 

### Ajustes predeterminados de fábrica

Por defecto, el Flexibox se entrega con parámetros estándar de configuración:

- Sin AA conectado. Para cambiar el parámetro 13, consulte la sección "Configuración del compresor y la unidad de AA". Más información en la página 26
  - Entrada digital programada como apagado por fuego. Cuando se activa la entrada, el ventilador se apaga, y cualquier compuerta motorizada se cerrará. La entrada 1 tiene mayor prioridad que la 2. Consulte más detalles en la página 29
  - Las alarmas de funcionamiento críticas están activas en la salida 1, y las advertencias de mantenimiento (cambio de filtro) en la salida 2. Consulte más detalles en la página 28
-

## Conexiones

### Introducción

Para operar en modo de refrigeración libre, el controlador sólo necesita tener conectados la alimentación de CC, la compuerta (si está motorizada) y el sensor de temperatura interior.

Para aprovechar todas las ventajas del sistema Flexibox es preciso conectar unidades externas, cambiando el controlador para ser un controlador total de temperatura ambiente todo el año

**Esquema de bloques** Aquí se ilustra el esquema general de bloques general del sistema, con las conexiones internas y externas.

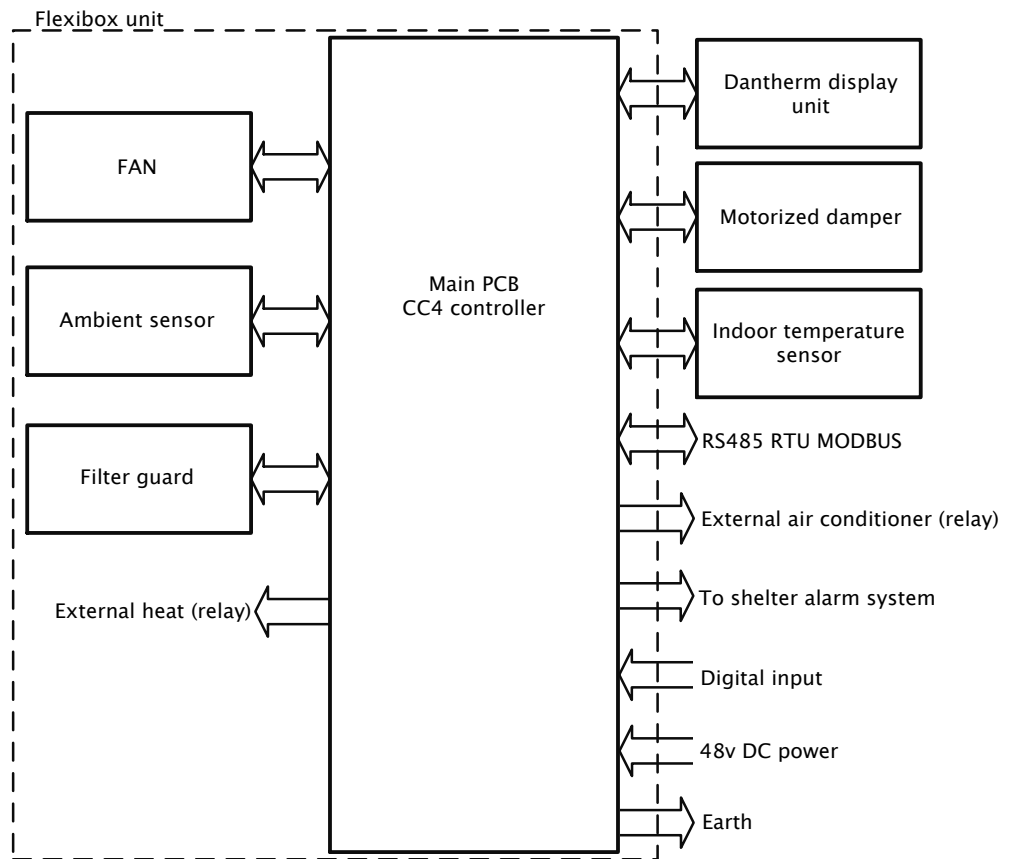


Fig. 16

*Continúa al dorso*

## Conexiones, *continuación*

### Esquema de conexiones

Esta ilustración muestra las conexiones externas

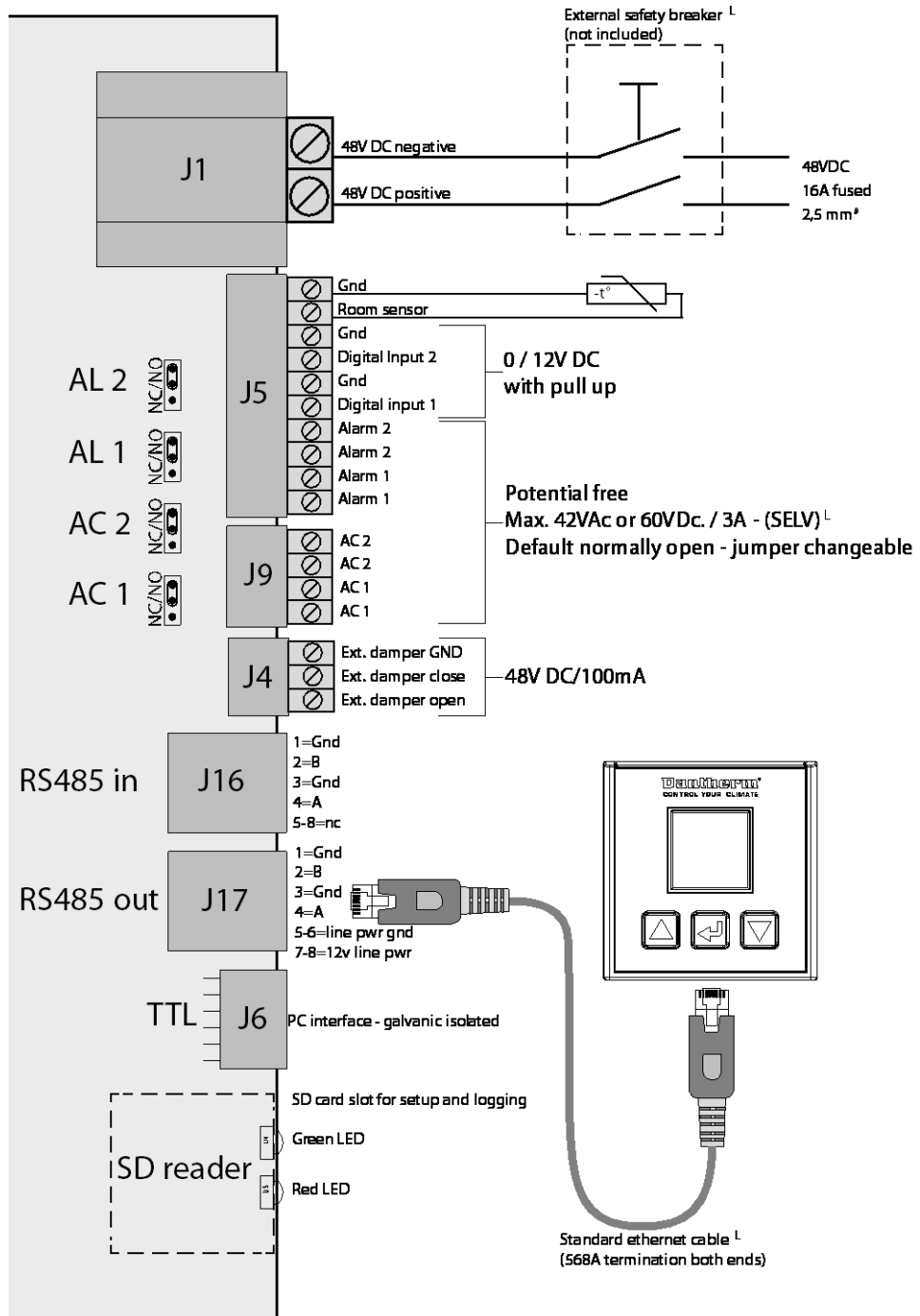


Fig. 17

Continúa al dorso

## Conexiones, *continuación*

### Conexión

Se describen las conexiones mostradas en la Fig. 17

Pieza	Función
J1: entrada de alimentación	La entrada de alimentación admite 40–60V de cc, con conexión a tierra potencial (piezas del armario). Esto significa que la entrada puede incluso aceptar –48V cc. Sólo tiene que conectar positivo con positivo y negativo con negativo. La entrada necesita un disyuntor de circuito externo de 16A. Si la entrada está por debajo de 40 V DC la unidad deja de funcionar y entra en modo de ahorro de energía, con el fin de dar prioridad a la alimentación de los servicios de telecomunicaciones. Modo de ahorro de energía puede activar una alarma. Consulte más detalles sobre las alarmas en la página 28
J5: sensor de sala	Entrada del sensor de temperatura que admita una resistencia NTC de tipo: Vishay NTCLE100E3272GB0. Resistencia: 8790Ω @ 0°C. – 3372Ω @ +20°C. – 1439Ω @ +40°C.
J5: entrada digital	Para su uso con contactos secos externos (máx. 10mA @ 12V). La entrada es configurable para «Normalmente abierta» o «Normalmente cerrada», si se cambian los parámetros de software. Esta entrada puede obligar a un funcionamiento específico, por ejemplo cerrar la Flexibox y cerrar la compuerta en caso de un incendio. Configuración de parámetros de entrada en la página 29
J5: salidas de alarma 1 / 2	Contacto seco, nominal de 0,5A a 60Vcc – «Normalmente abierto» o «Normalmente cerrado», alternable mediante puentes. Las alarmas de funcionamiento se pueden dirigir en la lista de parámetros de software, salida 1 o 2
J5: cc 1 página 43	Contacto seco, nominal de 0,5A a 60Vcc – «Normalmente abierto» o «Normalmente cerrado», alternable mediante puentes para la conexión de los acondicionadores de aire externos
J15: CALOR (no ilustrado)	J15 está ubicado en el borde posterior de la placa de circuito impreso. Consulte el esquema de la unidad, Fig. 19, en la página 34 para ver cómo son las conexiones. Nominal 40–60Vcc/300mA salida (usar relé fijo ABB AF12Z30–01–21 o similar)
J4: compuerta	La salida de la compuerta alimenta al motor 40–60Vcc/ máx. 100mA
J16 / 17 RS 485	RS485 – RTU Modbus. J17 puede suministrar electricidad a la unidad de visualización Dantherm. Datos de comunicación: <i>velocidad en baudios: 9600, bits de datos: 8, paridad: ninguna, bits de parada: 1, control de flujo: ninguno</i> El ID del dispositivo MODBUS puede configurarse en la lista de parámetros.
J6: TTL	Interfaz TTL a PC. Utilizado solo por la fábrica
Lector de tarjetas SD	Compatible con tarjetas SD de 32 GB. Consulte más detalles en la página 28

## Estrategia de funcionamiento del controlador

### Introducción

El controlador está preprogramado de fábrica con los parámetros por defecto para la configuración más común. Estos parámetros pueden cambiarse según las necesidades específicas. Con el fin de hacerlo, es necesario saber cómo afectan entre sí.

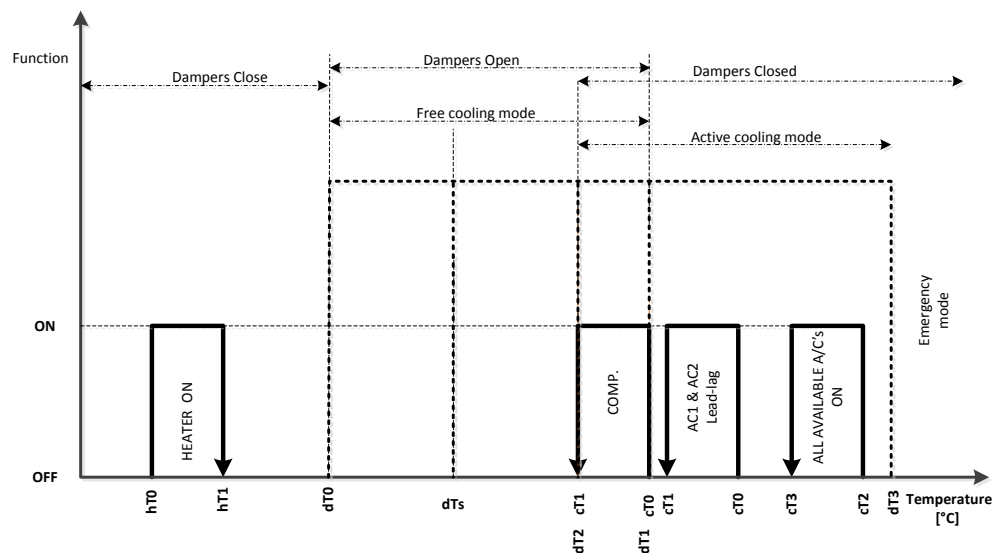
### Principales decisiones

Al instalar el Flexibox es imprescindible para decidir si el sistema Flexibox necesita más AA, conectada o no, ya que esto influye mucho en la estrategia de enfriamiento. Al ajustar el parámetro 13 en la sección de AA de los parámetros y conectar un AA, se usará el acondicionador externo para la refrigeración cuando la temperatura exterior sea demasiado alta para el enfriamiento libre o cuando la temperatura interior suba por encima del punto de ajuste (cT0)

### Estrategia funcional Con AA

Se muestra el modo de funcionamiento de controladores universales dependiendo de la temperatura.

(El modo Compresor no está en Flexibox):

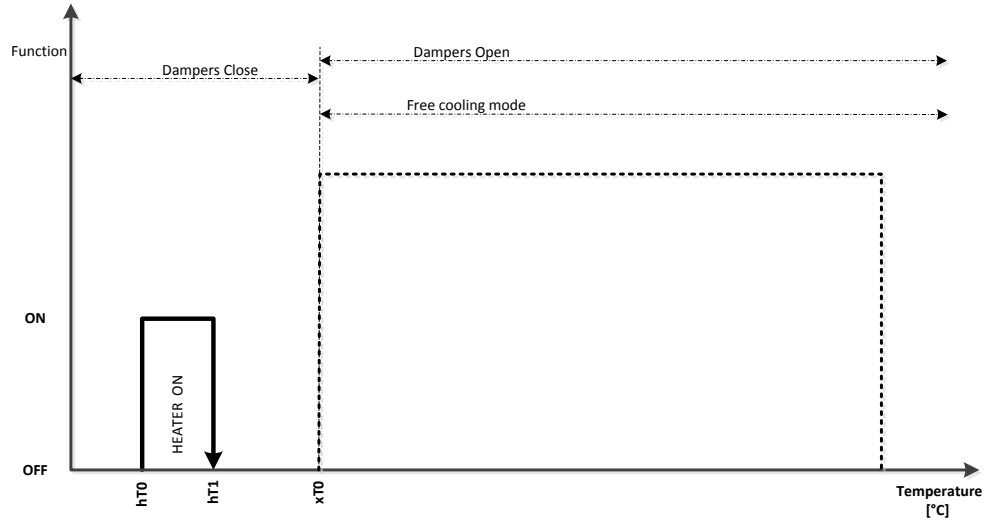


Continúa al dorso



## Estrategia de funcionamiento del controlador, *continuación*

**Estrategia funcional sin AA** Se muestra el modo de funcionamiento del controlador universal, dependiendo de la temperatura en los sistemas sin aire acondicionado conectado.



**Estrategia de control de ventilador** Esta ilustración muestra el control de ventilador de controladores universales dependiendo de la temperatura.

El modo de inactividad no está presente en Flexibox:

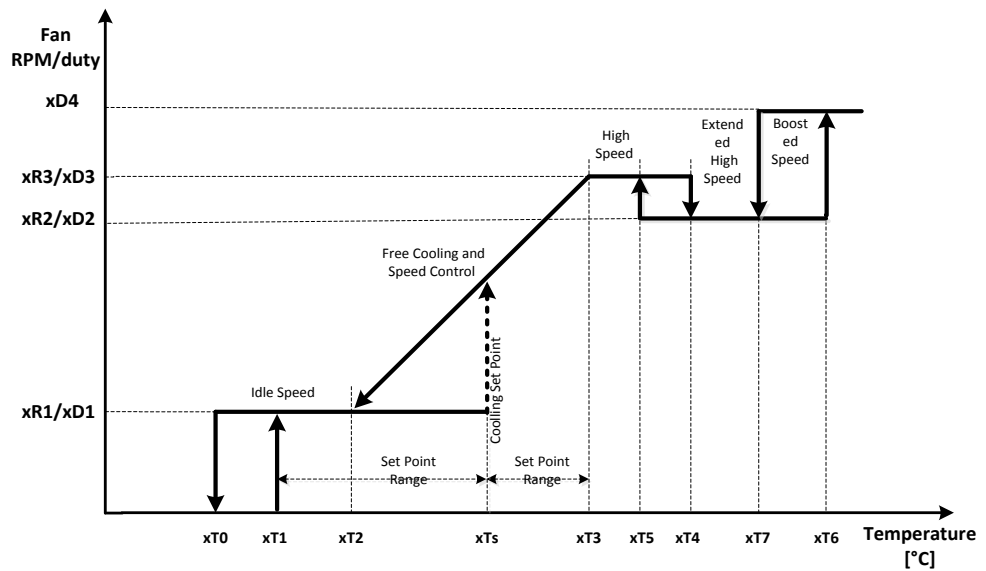


Fig. 18

Los ajustes por defecto para los parámetros de Flexibox se pueden encontrar en la página 39 de la Flexibox 460, y en la página 41, que trata el Flexibox 810



## Modificación de parámetros

### Introducción

En esta sección se le guiará por cada parámetro.

**Se recomienda encarecidamente el uso de la unidad de visualización Dantherm cambiar los puntos de ajuste básicos de refrigeración y calefacción u obtener y cargar uno de los paquetes de parámetros estándar. Ambas opciones son accesorios Dantherm SOLO el personal cualificado puede cambiar cada parámetro específico.**

### Interfaz SD

El controlador tiene un lector de tarjeta SD que puede:

1. Almacenar los datos de registro de funcionamiento, si hay una tarjeta SD presente continuamente
2. Coloque una tarjeta SD vacía en el lector, para que el controlador almacene inmediatamente la configuración de los parámetros en la tarjeta (cc4\_cfg.txt)
3. Si inserta una tarjeta SD con una cc4\_cfg.txt más reciente, el controlador cargará la nueva configuración y reiniciará su funcionamiento con los nuevos parámetros. No hay necesidad de reiniciar Flexibox.

### Modificación de parámetros

La tarjeta SD junto con un ordenador normal puede editar los parámetros en unos pocos pasos sencillos:

Paso	Acción
1	Inserte una tarjeta SD vacía en el controlador Flexibox (gire la tarjeta hacia abajo). El LED verde parpadea brevemente, y la configuración actual ahora se almacena en la tarjeta SD
2	Saque la tarjeta SD, e insértela en un ordenador normal con una aplicación de edición de texto plano ASCII. Si utiliza un equipo con Windows, puede utilizar la aplicación incluida Wordpad.
3	Abra el archivo config_CC4.txt de la tarjeta SD usando Wordpad. Recomendamos guardar un archivo de copia de seguridad en el equipo, antes de cambiar cualquier parámetro
4	Cambie el parámetro parámetro relevante, según sus necesidades específicas. Consulte a continuación las listas de parámetros. No cambie el espaciado ni ningún otro carácter.
5	Guarde el archivo con el mismo nombre en la tarjeta SD
6	Vuelva a insertar la tarjeta SD en el controlador Flexibox, el LED verde parpadea en breve, y la configuración cambia. No hay necesidad de reiniciar

*Continúa al dorso*



## Modificación de parámetros, *continuación*

### Configuración del ventilador de refrigeración, 1-9

La primera sección del archivo de parámetros que cubre el parámetro 1 a 9, controla los puntos de ajuste para los que el ventilador cambia de velocidad.

Consulte la estrategia

1=Ventilador de Flexibox

2 no activo

3 no activo

Cooling Fan Configuration			
	Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]: 20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]: 23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]: 24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]: 24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]: 28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]: 30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]: 28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]: 36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]: 34.0	:34.0	:34.0

Temperatures in C°

La siguiente tabla explica cada parámetro

Parámetro	Función	Dependencias
1: <i>OFF Temp</i>	Ventilador desconectado	Compuerta 2 parámetro 1: <i>Temp de cierre inferior</i> Siempre se debe cambiar al mismo valor
2: <i>IDLE ON Temp</i>	No se usa en Flexibox	Debe ser siempre 1°C inferior al parámetro 4: <i>SET POINT Temp</i>
3: <i>IDLE entry Temp</i>	No se usa en Flexibox	Debe ser igual que 4: <i>SET POINT Temp</i>
4: <i>SET POINT Temp</i>	Punto de ajuste de inicio del ventilador	Compuerta 2 parámetro 2: <i>SET POINT</i> siempre se debe cambiar al mismo valor.
5: <i>HIGH SPEED Temp</i>	Nivel superior con nivel de ventilación nominal máximo	
6: <i>EXTND HS entry Temp</i>	Si se sobrepasa este punto de ajuste, el ventilador se acelera a modo extendido	
7: <i>EXTND HS exit</i>	Modo ampliado apagado	
8: <i>BOOST entry Temp</i>	Si se sobrepasa este punto de ajuste, el ventilador se acelera a modo ráfaga	Si el AA está activado, el modo ráfaga es sustituido por el AA
9: <i>BOOST entry Temp</i>	Modo ráfaga desactivado	Si el AA está activado, el modo ráfaga es sustituido por el AA

¡Solo pueden cambiarse los parámetros de la tabla anterior!

*Continúa al dorso*

## Modificación de parámetros, *continuación*

### Configuración de compuerta

La segunda sección del archivo de parámetros cubre el parámetro Compuerta 1 a 11 que controla todas las compuertas motorizadas.

		1 no activo	activo
Damper Configuration		Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]:	20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dTs] [-40-80]:	24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]:	60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]:	60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]:	60.0	: 60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]:	120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]:	1	: 1

La siguiente tabla explica cada parámetro

Parámetro	Función	Dependencias
1.LOWER Close Temp	Temperatura de cierre de la compuerta	Debe ser igual a 1:OFF Temp en la sección "Configuración de ventilador de refrigeración"
2.SET POINT	Temperatura de apertura de la compuerta	Debe ser igual a 1:OFF Temp en la sección "Configuración de ventilador de refrigeración"

**¡Solo pueden cambiarse los parámetros de la tabla anterior!**

*Continúa al dorso*



## Modificación de parámetros, *continuación*

### Configuración del compresor/AA

La tercera sección del archivo de parámetros trata el parámetro AA 1 a 12 que controla todos los aparatos de aire acondicionado externos conectados.

Compressor/AC-Unit Configuration		no activo	Salida AA Flexibox	2 no activo
		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]:	32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]:	30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]:	55.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]:	55.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]:	x	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]:	x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]:	480	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]:	120	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]:	0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]:	0	: 0	: 0

La siguiente tabla explica cada parámetro

Parámetro	Función	Dependencias
1.ON Temp	El AA externo está activado	Cambie SIEMPRE A/A 1 y A/A 2 simultáneamente, para que siempre sean iguales
2:OFF Temp	El AA externo está desactivado	
12.Enable	AA activo en salida AA	Cambie SIEMPRE A/A 1 y A/A 2 simultáneamente, para que siempre sean iguales

**¡El parámetro 3 a 12 NO debe modificarse!**

Cuando el AA está encendido, el ventilador y la compuerta se cierran automáticamente.

### Configuración de calefacción

La cuarta sección del archivo de parámetros trata la configuración 1 a 7 que controla todos los aparatos de calefacción externos conectados.

Heater Configuration	
1.ON Temp	[hT0] [-40-80]: 12.0
2.OFF Temp	[hT1] [-40-80]: 14.0
3.Override - Digi.1	[x/0/1]: 0
4.Override - Digi.2	[x/0/1]: 0
5.Override - Sensor Fail	[x/0/1]: x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]: 1
7.Enable	[xDe] [0/1]: 1

La siguiente tabla explica cada parámetro

Parámetro	Función	Dependencias
1.ON Temp	El calor externo está activado.	Cuando el AA está encendido, el ventilador y la compuerta se cierran automáticamente.
2:OFF Temp	El calefactor externo está desactivado.	

**¡Solo pueden cambiarse los parámetros de la tabla anterior!**

*Continúa al dorso*

## Modificación de parámetros, *continuación*

**Configuraciones del control del sistema** La quinta sección del archivo de parámetros está cubriendo los parámetros generales del sistema que controlan varias situaciones del sistema

```
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
```

La siguiente tabla explica cada parámetro

Parámetro	Función	Dependencias
3. <i>Temp Alarm Low Limit</i>	Límite inferior de disparo de alarma	Para conocer la asignación de alarmas, consulte la página 28
4. <i>Temp Alarm high Limit</i>	Límite superior de disparo de alarma	Para conocer la asignación de alarmas, consulte la página 28
6. <i>Alarm1 NO/NC Type</i>	Cambie entre NO (normalmente abierto) y NC (normalmente cerrado) la configuración de contacto 0 = NO y 1 = NC	Para conocer la asignación de alarmas, consulte la página 28
7. <i>Alarm2 NO/NC Type</i>	Cambie entre NO (normalmente abierto) y NC (normalmente cerrado) la configuración de contacto 0 = NO y 1 = NC	Para conocer la asignación de alarmas, consulte la página 28
10. <i>Dig.1 NO/NC Type</i>	Cambie entre NO (normalmente abierto) y NC (normalmente cerrado) la configuración de contacto 0 = NO y 1 = NC	
15. <i>Status Log Dis/Ena.</i>	Activado el registro en tarjeta SD	Es preciso introducir la tarjeta SD
16. <i>Log interval in min.</i>	Intervalo de registro en la tarjeta SD	
17. <i>RS-485 Bus Pow. Dis/Ena</i>	Salida de energía RS485. Desactivar si se usa J17/ RS-485 con una pantalla distinta de Dantherm.	
18. <i>ModBus Slave Addr</i>	Ajuste la dirección del dispositivo si tiene más dispositivos con el fin de evitar conflictos de direcciones	

**¡Solo pueden cambiarse los parámetros de la tabla anterior!**

*Continúa al dorso*



## Modificación de parámetros, *continuación*

### Asignación de alarmas

La última sección del archivo de parámetros afecta al manejo general de los eventos de alarma del sistema.

- El LED ROJO del borde de la placa PCB se enciende si alguno de los estados de alarma está activo en alguna de las salidas. Esto significa que si las dos salidas están desactivadas en un parámetro específico, el LED no se enciende, independientemente del estado de alarma.
- La alarma *Pwr Save Mode* detendrá el funcionamiento de Flexibox. Cualquier otra alarma no afecta al funcionamiento, excepto para el calentador si está conectado.
- Por defecto, las **alarmas de funcionamiento** están activas en la salida 1, y las **advertencias** de mantenimiento ( cambio de filtro) están activas en la salida 2

Si se activa la alarma y el parámetro es "1", se activa la respuesta

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

La siguiente tabla explica cada parámetro

Parámetro	Función	Dependencias
<i>1.Pwr Save Mode</i>	Alarma si la tensión está fuera de rango, y el controlador entra en modo de ahorro de energía	
<i>2.Room Temp H/L</i>	Dispara la alarma si la temperatura está fuera del rango	El rango se define en el parámetro 3 y 4 en la sección <i>Configuraciones de control del sistema</i>
<i>3.Fan 1</i>	Ventilador defectuoso	
<i>7.Room Sens</i>	Sensor de sala defectuoso	
<i>8.Amb. Sens</i>	Sensor de sala defectuoso	
<i>11.Digi.1 I/P</i>	Entrada 1 activa la alarma	Conexión externa a la salida 1
<i>14.Filt Grd I/P</i>	El guardafiltro está activado	Por defecto, el filtro sólo está activando la salida 2 que divide las 2 salidas de alarma en «advertencias» y «emergencias».

**¡Solo los parámetros de la tabla anterior son relevantes en Flexibox!**

## Entrada digital

**Introducción** El sistema de Flexibox puede ser configurado para funcionar en una gran variedad de situaciones, dependiendo de las temperaturas medidas. En otra situación del funcionamiento, puede aportar valor para forzar una operación específica, por ejemplo, en caso de un incendio, donde la unidad y la compuerta deben ser cerradas, minimizando de este modo la cantidad de oxígeno entrante al fuego.

**Posible funcionamiento** Estas son algunas de las posibilidades:

- Apagado en caso de incendio.
- Apagado en caso de asistencia en el interior del refugio.
- Dirigir otras alarmas desde un equipo externo (unidad de aire acondicionado FX) a través de la entrada digital a la salida de alarma Flexibox
- Forzar el calor externo on/off
- Forzar el aire acondicionado externo on/off

**Configuración de parámetros** Si se conecta la entrada digital, los parámetros de las distintas secciones se pueden ajustar según esto:  
Parámetro X=no cambia el estado de funcionamiento actual  
Parámetro 0=forzado a OFF  
Parámetro 1=forzado a ON

**Parámetro** Las diversas secciones de los parámetros en el archivo de parámetros tiene varias posibilidades:  
Configuración de NO/NC en la entrada digital, consulte la página 27  
Por defecto, el ventilador y la compuerta se apagan cuando la entrada está activa (alarma de incendios)

### Forzar ventilador:

Cooling Fan Configuration

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

### Forzar compuerta

Damper Configuration

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

### Forzar AA

Compressor/AC-Unit Configuration

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

### Forzar calor

Heater Configuration

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

Lea la sección anterior para saber cómo cambiar los parámetros

# Manual de uso y funcionamiento

## Presentación

---

**Introducción** En esta sección se da toda la información relevante acerca de mantenimiento, repuestos y resolución de problemas.

---

**Números de serie** El modelo del producto y números de serie se encuentran en la placa de identificación. Si se va a poner en contacto con la asistencia postventa, tenga a mano el modelo del producto y los números de serie.

---

**Contenido** Esta sección contiene los apartados siguientes:

Manual de uso y funcionamiento .....	30
Mantenimiento preventivo .....	31
Solución de problemas .....	33
Esquema eléctrico .....	34
Lista de repuestos .....	35
Repuestos .....	36
Datos técnicos .....	37

---



## Mantenimiento preventivo

### Introducción

Hay que llevar a cabo mantenimiento preventivo para:

- Anticipar una operación continuada en la vida útil prevista del producto de 10 años o más
- Cumplir con las condiciones de garantía
- Evitar funcionamientos incorrectos
- Evitar un funcionamiento ineficiente
- Maximizar la vida útil de la unidad

### Aviso

- Desconectar de alimentación de CC antes de trabajar en la unidad
- Asegúrese de que todo el trabajo se ha realizado correctamente antes de volver a encenderla

### Programa de mantenimiento

Si hay un guardafiltro conectado al sistema de supervisión del refugio, el mantenimiento puede llevarse a cabo iniciado por una alarma de filtro. Si no está conectado, el mantenimiento debe llevarse a cabo según un calendario basado en el tiempo.

Planificación	Acción
<b>Tiempo programado</b>	<p>La garantía de fábrica sólo es válida si se ha llevado a cabo el mantenimiento preventivo documentado, con un intervalo de tiempo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máximo de 12 meses cuando la unidad está ubicada en áreas de calidad de área normales</li> <li>• Máximo de 6 meses cuando la unidad está ubicada en áreas sucias, próximas a las carreteras.</li> </ul> <p>Dantherm recomienda que la unidad se examine de cerca durante el primer mantenimiento preventivo, para determinar si el intervalo de servicio es demasiado largo.</p>
<b>Alarma de filtro programada</b>	<p>La garantía de fábrica sólo es válida si se ha llevado a cabo el mantenimiento preventivo documentado, cuando hay un filtro de alarma:</p>

### REGISTRO de mantenimiento

Registro escrito colocado en el lugar, junto con un registro electrónico en la tarjeta SD, es la documentación adecuada para el mantenimiento preventivo.

*Continúa al dorso*



## Mantenimiento preventivo, *continuación*

### Limpeza

La unidad debe limpiarse de acuerdo con el plan de mantenimiento preventivo recomendado.

Herramientas requeridas:

- Aspiradora o aire comprimido
- Cepillo suave
- Destornillador TX20
- Agente de limpieza si es muy fiel

Fase	Descripción
1	Abra la tapa de las unidades y retire el filtro viejo
2	Quite las hojas atrapadas en la parrilla de entrada de aire de seguridad
3	Compruebe en registros de asistencia anteriores si hubiera fallos del ventilador o sustituciones. Si el ventilador ha estado funcionando durante más de 5 años, debe ser reemplazado, si el tiempo de vida esperado del producto es de 10 años o más, o más, debe mantenerse.
4	Si es necesario, limpie el ventilador (si no se intercambia) con un aspirador o aire a alta presión, o con un agente de limpieza.
5	Si es necesario, limpie el recorrido del aire con un aspirador o aire a alta presión, o con un agente de limpieza.
6	Coloque un nuevo filtro en la posición del filtro y cierre el marco de bloqueo del filtro.
7	Realice una inspección final según la lista siguiente

### Inspección

La unidad debe ser inspeccionada antes de volver a montar todo y ponerlo en marcha de nuevo.

Siga los pasos siguientes:

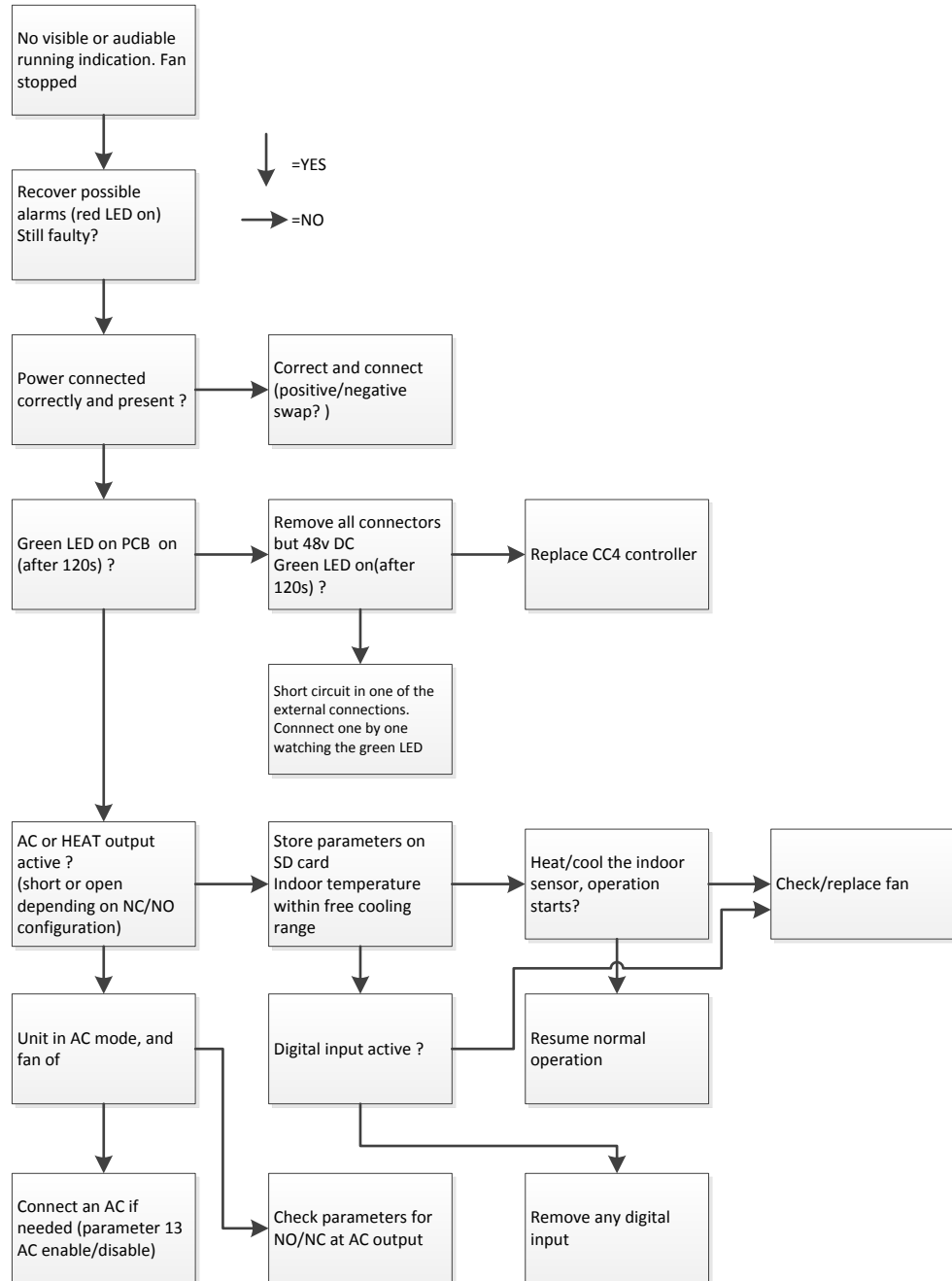
Fase	Descripción
1	¿Está el ventilador limpio y sin corrosión?
2	¿Carece de daños el cableado y el aislamiento?
3	¿Están todos los conectores fijados correctamente y en buenas condiciones?
4	¿Está el filtro actual correctamente colocado y cerrada?

## Solución de problemas

### Introducción

Pueden producirse errores de funcionamiento. Siga estos diagramas de flujo para buscar una posible solución

**Avería:**  
**Ventilador**  
**desconectado**



*Continúa al dorso*

# Esquema eléctrico

Esquema eléctrico Este es el esquema eléctrico de Flexibox.

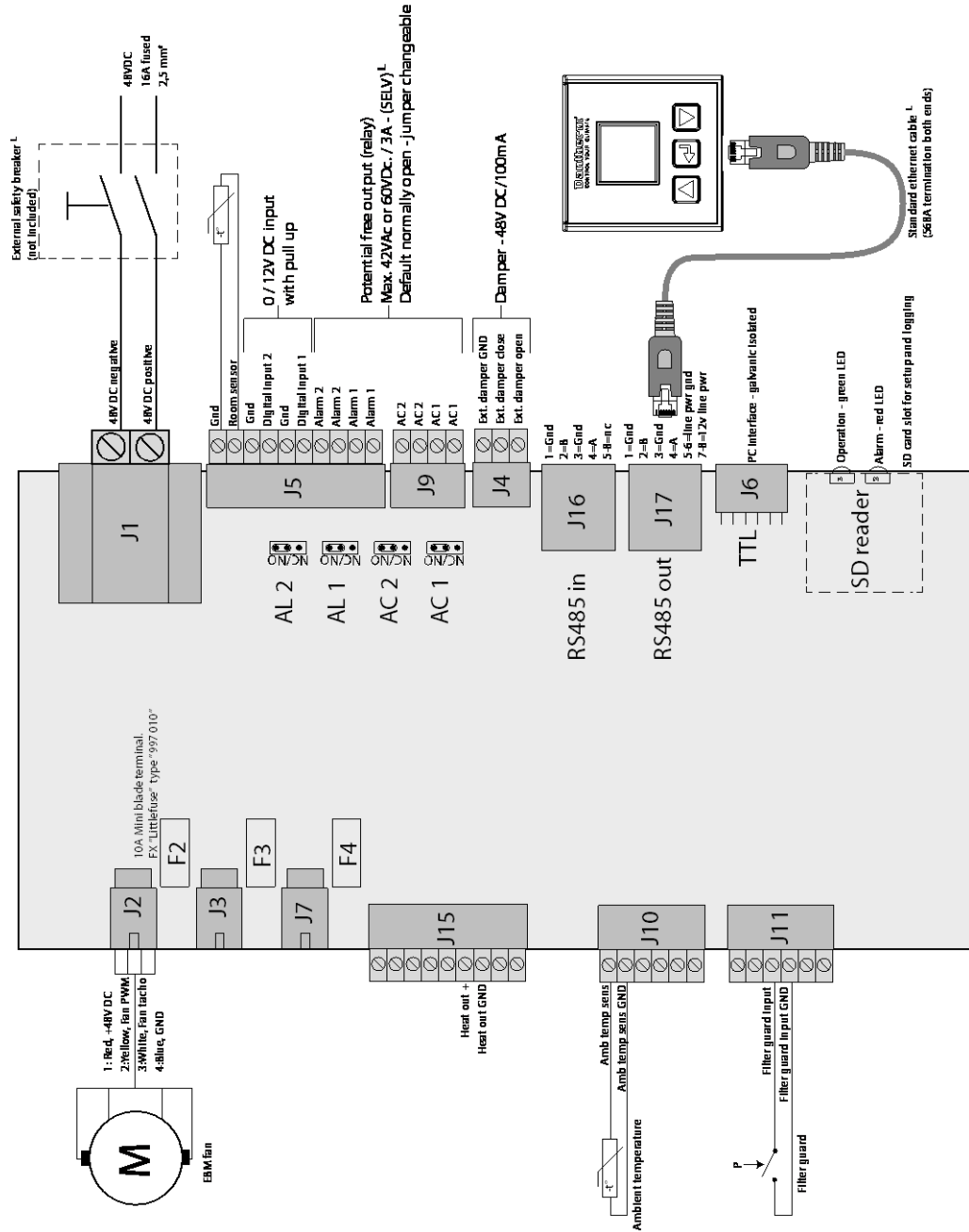


Fig. 19

## Lista de repuestos

### Ilustración

Repuestos disponibles para Flexibox 460/810:

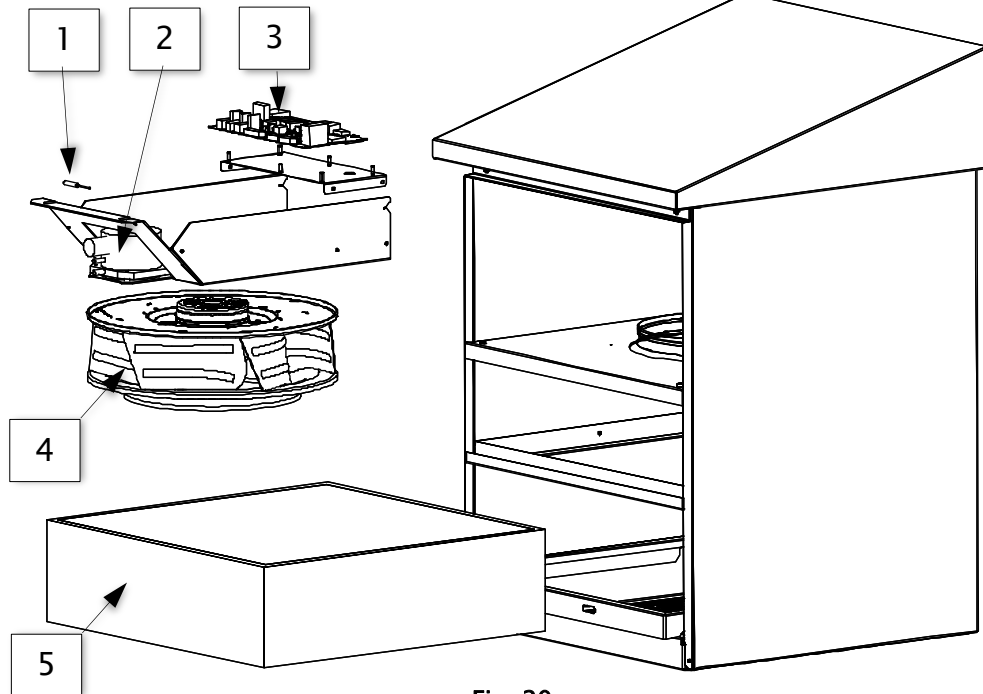


Fig. 20

### Lista

Lista de piezas de repuesto, incluyendo los números de piezas de recambio:

Pos.	Descripción	N.º
1	Cable de sensor de temperatura de 2.600 mm (interior y ambiente)	036761
2	Monitor protector del filtro	840020
3	Controlador CC4 <b>Flexibox 460</b> (configuraciones predeterminadas)	077159
	Controlador CC4 para <b>Flexibox 810</b> (configuraciones predeterminadas)	077289
4	Ventilador para <b>Flexibox 460</b>	077160
	Ventilador para <b>Flexibox 810</b>	077161
5	Consulte la lista de accesorios en la página 6	
-	Motor de la compuerta LM72A, 48v DC (no ilustrado)	075254

## Repuestos

### Introducción

Esta sección trata la sustitución de piezas

### ADVERTENCIA

No realice nunca una instalación, mantenimiento o servicio, sin desconectar la fuente de alimentación de CC, mediante el dispositivo de desconexión externo.

### Sustitución de piezas

Siga estos pasos para sustituir varias piezas

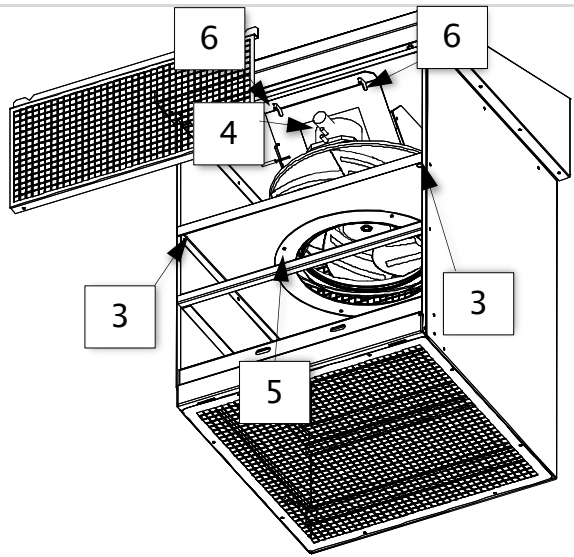
Paso	Acción	Ilustración
1	Desconecte de la fuente de corriente continua y desenchufe todos los cables, salvo el de toma de tierra.	
2	Retire los 2 tornillos TX20 de la parte frontal superior, y retire la tapa.	
3	Retire los 2 tornillos TX20 marcados en la ilustración, y retire la rejilla de seguridad.	
4	Retire los tubos del protector de la carcasa del sensor protector del filtro.	
5	Afloje los cuatro tornillos que sujetan la arandela de entrada de aire, unos 10 mm.	
6	Retire las dos tuercas M5 usando una llave de 8 mm.	
7	Saque el conjunto del ventilador.	
8	Cambie cualquier componente necesario.	
9	Vuelva a montar en el sentido inverso, dejando la tapa abierta.	
10	Revise la unidad con arreglo a la lista de la página 32.	
11	Cierre la tapa y pruebe la unidad.	

Fig. 21

*Continúa al dorso*

## Datos técnicos

### Introducción

En esta sección se tratan los datos técnicos y las dimensiones de Flexibox 460/810.

### Datos técnicos de Flexibox 460

Esta tabla muestra los datos técnicos de Flexibox 460/810

Especificación	Unidad	460	810
Flujo nominal de aire	m <sup>3</sup> /h	1380	2020
Máximo flujo de aire	m <sup>3</sup> /h	1500	2430
Capacidad de refrigeración nominal en W / K ( $\Delta t=1^{\circ}\text{C}$ ) Estimada	W/K	460	670
Capacidad de refrigeración en modo ráfaga	W/K	500	810
Controlador		CC4	CC4
Tensión nominal del ventilador	CC	48V CC	48V CC
Máx. tensión del ventilador	A	2	5,9
Máximo consumo de potencia del ventilador	W	96	281
Consumo nominal de corriente del ventilador (al 80% de su velocidad)	W	68	148
Nivel sonoro nominal a 1 m de distancia del refugio	dB(A)	60	67
Filtro	Clase	G4 Compacto	G4 Compacto
Área de filtro	m <sup>2</sup>	0,75	0,75
Altura	mm	758	758
Anchura	mm	503	503
Profundidad	mm	500	500
Peso	Kg	24	25,5

### Dimensiones

Esta ilustración muestra las dimensiones del Flexibox 460/810

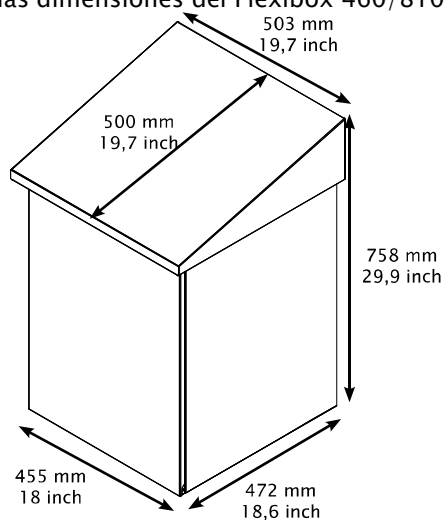


Fig. 22

## Datos técnicos, *continuación*

---

**Declaración de  
conformidad de la  
CE**



Por el presente documento, Dantherm Air Handling A/S, Marienlystvej 65, DK-7800 Skive declara que las unidades Flexibox 460/810 son conformes con las directivas siguientes:

2006/42/EC	Directiva sobre la seguridad de las máquinas
2006/95/EC	Directiva de baja tensión
2004/108/EC	Directiva EU EMC (diciembre de 2004)
2004/12/EC	Directiva de empaquetado

- y se fabrican de conformidad con las siguientes normas armonizadas:

EN ISO 12100-1	Seguridad de las máquinas
EN 60 950/-1	Seguridad eléctrica de las máquinas
EN 61000-6-2	Inmunidad (entornos industriales)
EN 61000-6-3	Emisiones (entornos residencial, comercial y de industria ligera)
IEC 60529	Calificación IP con arreglo a IEC

Skive, 19.02.2013

---

**Reciclado**

La unidad debe reciclarse siguiendo las normas y los procedimientos nacionales para proteger el medio ambiente. Si desea más información, consulte con las autoridades locales.

---

*Continúa al dorso*



## Parámetros predeterminados

### Introducción

Si se pierden los ajustes predeterminados, las tablas siguientes contienen los valores de fábrica.

### Parámetros predeterminados Flexibox 460

```

°Dantherm Air Handling A/S., Skive, 7800 DENMARK
Controller - CC4 SW Ver - 0.4e
-----
CC4 Configuration SW 2013.02.11
-----
Device: Flexibox 460, 368452
-----
Cooling Fan Configuration

```

		Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]:	20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]:	23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]:	30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]:	36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]:	34.0	:34.0	:34.0
-----				
10.IDLE_RPM	[xR1] [500-9999]:	600	:600	:600
11.HIGH SPEED RPM	[xR3] [500-9999]:	1380	:1380	:1380
12.EXTND HS RPM	[xR2] [500-9999]:	1600	:1600	:1600
13.IDLE Duty Cycle	[xD1] [10-100]:	20	:20	:20
14.HIGH SPEED Duty Cycle	[xD3] [10-100]:	80	:80	:80
15.EXTND HS Duty Cycle	[xD2] [10-100]:	65	:65	:65
16.BOOST Duty Cycle	[xD4] [10-100]:	100	:100	:100
17.Dead Band RPMCycle	[DBx] [100-1000]:	100	:100	:100
-----				
18.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	:x	:x
19.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	:x	:x
20.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	:x	:x
21.Sens.Sel. OBD/ROOM/SUPP/COND	[0/1/2/3]:	1	:1	:1
22.Tacho pulse/rev	[Tpx] [1-8]:	3	:3	:3
23.Tacho Control Ena/Dis	[Tcx] [0/1]:	0	:0	:0
24.Ctrl type [0-10V/PWM]	[Ctx] [0/1]:	0	:0	:0
25.Enable	[xFe] [0/1]:	1	:0	:0
-----				

```

Damper Configuration

```

		Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]:	20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dTs] [-40-80]:	24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]:	60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]:	60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]:	60.0	: 60.0
-----			
6.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]:	120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]:	1	: 1
-----			

```

Compressor/AC-Unit Configuration

```

		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]:	32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]:	30.0	: 30.0	: 30.0
-----				
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]:	55.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]:	55.0	: 34.0	: 34.0
-----				
5.Override - Digi.1	[x/0/1]:	x	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]:	x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]:	480	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]:	120	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]:	0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]:	0	: 0	: 0
-----				

Continúa al dorso

## Parámetros predeterminados, *continuación*

**Parámetros predeterminados de Flexibox 460, *continuación***

---

Heater Configuration

1.ON Temp	[hT0][(-40-80):	12.0
2.OFF Temp	[hT1][(-40-80):	14.0
3.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0
4.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0
5.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1
7.Enable	[xDe][0/1]:	1

---

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

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

---

*Continúa al dorso*

## Parámetros predeterminados, *continuación*

### Parámetros predeterminados Flexibox 810

```

^Dantherm Air Handling A/S., Skive, 7800 DENMARK
Controller - CC4 SW Ver - 0.4e
-----
CC4 Configuration SW 2013.02.11
-----
Device: Flexibox 810, 368453
-----
Cooling Fan Configuration

```

		Fan 1	Fan 2	Fan 3
1.OFF Temp	[xT0] [-40-80]:	20.0	:20.0	:20.0
2.IDLE ON Temp	[xT1] [-40-80]:	23.0	:23.0	:23.0
3.IDLE entry Temp	[xT2] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
4.SET POINT Temp	[xTs] [-40-80]:	24.0	:24.0	:24.0
5.HIGH SPEED Temp	[xT3] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
6.EXTND HS entry Temp	[xT4] [-40-80]:	30.0	:30.0	:30.0
7.EXTND HS exit Temp	[xT5] [-40-80]:	28.0	:28.0	:28.0
8.BOOST entry Temp	[xT6] [-40-80]:	36.0	:36.0	:36.0
9.BOOST exit Temp	[xT7] [-40-80]:	34.0	:34.0	:34.0
10.IDLE RPM	[xR1] [500-9999]:	500	:500	:500
11.HIGH SPEED RPM	[xR3] [500-9999]:	1860	:1860	:1860
12.EXTND HS RPM	[xR2] [500-9999]:	2000	:2000	:2000
13.IDLE Duty Cycle	[xD1] [10-100]:	20	:20	:20
14.HIGH SPEED Duty Cycle	[xD3] [10-100]:	80	:80	:80
15.EXTND HS Duty Cycle	[xD2] [10-100]:	65	:65	:65
16.BOOST Duty Cycle	[xD4] [10-100]:	100	:100	:100
17.Dead Band RPMCycle	[DBx] [100-1000]:	100	:100	:100
18.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	:x	:x
19.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	:x	:x
20.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	:x	:x
21.Sens.Sel. OBD/ROOM/SUPP/COND	[0/1/2/3]:	1	:1	:3
22.Tacho pulse/rev	[Tpx] [1-8]:	3	:3	:3
23.Tacho Control Ena/Dis	[Tcx] [0/1]:	0	:0	:0
24.Ctrl type [0-10V/PWM]	[Ctx] [0/1]:	0	:0	:0
25.Enable	[xFe] [0/1]:	1	:0	:0

```

-----
Damper Configuration

```

		Damper 1	Damper 2
1.LOWER Close Temp	[dT0] [-40-80]:	20.0	: 20.0
2.SET POINT	[dTs] [-40-80]:	24.0	: 24.0
3.UPPER Open Temp	[dT1] [-40-80]:	60.0	: 60.0
4.UPPER Close Temp	[dT2] [-40-80]:	60.0	: 60.0
5.EMGNCY Open Temp	[dT3] [-40-80]:	60.0	: 60.0
6.Override - Digi.1	[x/0/1]:	0	: 0
7.Override - Digi.2	[x/0/1]:	0	: 0
8.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x
9.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1
10.Damper Run dur.	[30 - 300]:	120	: 120
11.Enable	[xDè] [0/1]:	1	: 1

```

-----
Compressor/AC-Unit Configuration

```

		Comp	A/C 1	A/C 2
1.ON Temp	[cT0] [-40-80]:	32.0	: 32.0	: 32.0
2.OFF Temp	[cT1] [-40-80]:	30.0	: 30.0	: 30.0
3.Emerg ON Temp	[cT2] [-40-80]:	55.0	: 36.0	: 36.0
4.Emerg OFF Temp	[cT3] [-40-80]:	55.0	: 34.0	: 34.0
5.Override - Digi.1	[x/0/1]:	x	: 0	: 0
6.Override - Digi.2	[x/0/1]:	x	: x	: x
7.Override - Sensor Fail	[x/0/1]:	x	: x	: x
8.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY	[0/1/2]:	1	: 1	: 1
9.Min. ON duration Sec.(1-30min)	[60-1800]:	480	: 180	: 180
10.Restart time-out Sec.(1-30min)	[60-1800]:	120	: 180	: 180
11.Lead/Lag Enable	[0/1]:	0	: 0	: 0
12.Enable	[xAe] [0/1]:	0	: 0	: 0

*Continúa al dorso*



## Parámetros predeterminados, *continuación*

**Parámetros predeterminados Flexibox 810, continuación**

-----  
Heater Configuration

```

1.ON Temp           [hT0][(-40-80): 12.0
2.OFF Temp          [hT1][(-40-80): 14.0

3.Override - Digi.1      [x/0/1]: 0
4.Override - Digi.2      [x/0/1]: 0
5.Override - Sensor Fail [x/0/1]: x
6.Sensor Sel. OBD/ROOM/SUPPLY [0/1/2]: 1
7.Enable              [xDe][0/1]: 1

```

-----  
System Control Configurations

```

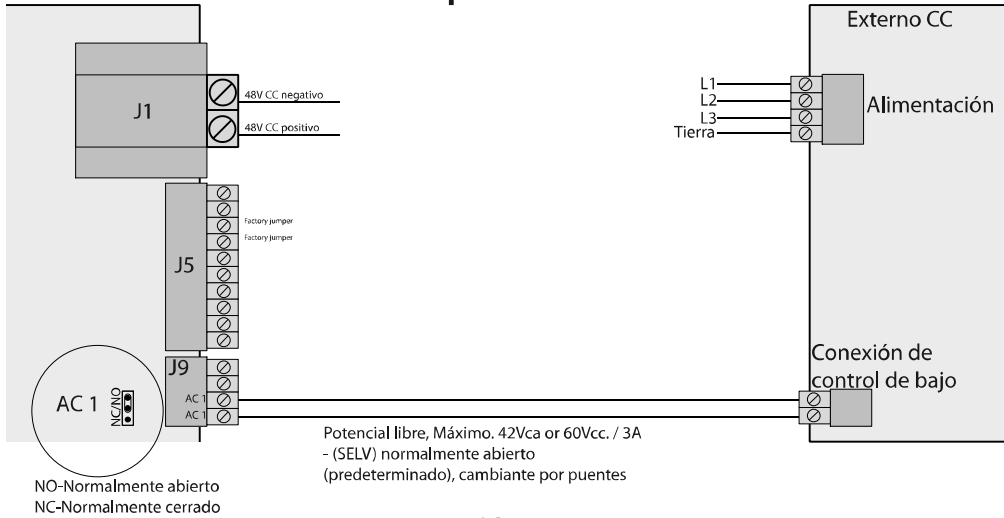
1.Norm. Vdc Low Level   [V1][18-60]: 40
2.Norm. Vdc High Level  [V2][18-60]: 60
3.Temp Alarm Low Limit  [TL][(-40)-80]: 0.0
4.Temp Alarm high Limit [TH][(-40)-80]: 50.0
5.Delta T               [Dt][(-40)-80]: 3.0
6.Alarm1 NO/NC Type     [Alm1][0/1]: 0
7.Alarm2 NO/NC Type     [Alm2][0/1]: 0
8.Alarm1 delay 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

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

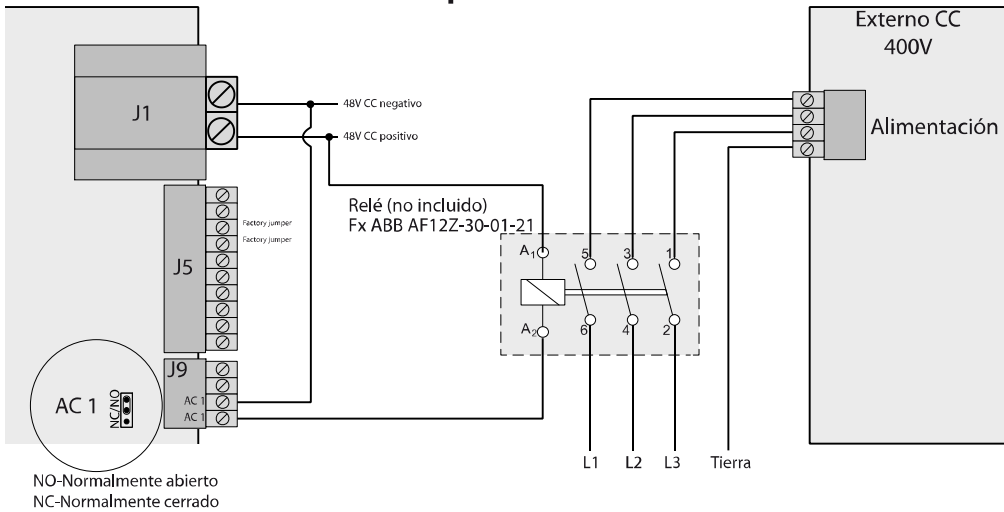
```

control AC

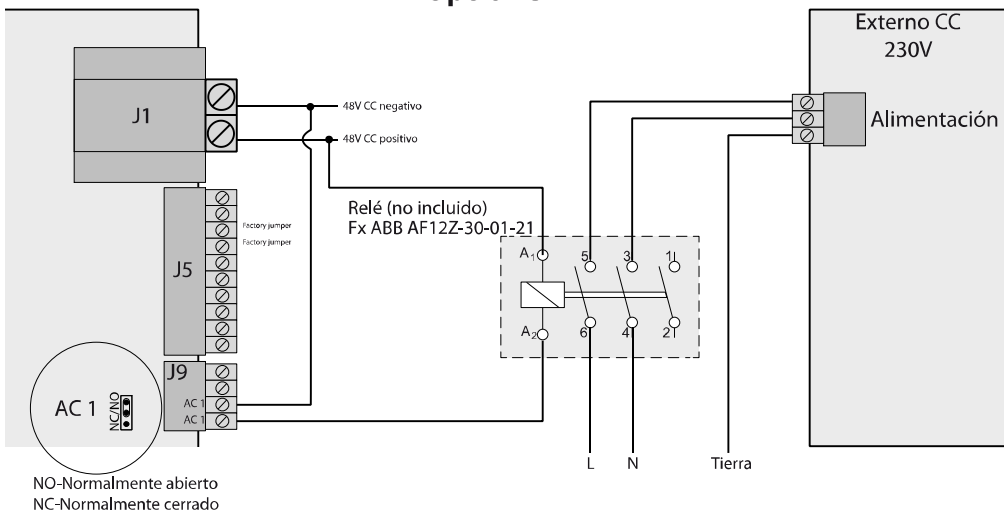
**Opción 1**



**Opción 2**



**Opción 3**



## Índice

460 con respecto a 810 .....	5	flujo de aire .....	7
accesorios .....	8	Haga un orificio de entrada .....	11
ajustes predeterminados .....	19; 45	modificación de parámetros .....	26
arranque .....	19	operación de enfriamiento .....	6
asignación de alarmas .....	32	parámetro de compuerta .....	28
compuerta .....	14; 22	parámetro general del sistema .....	30
conexión a tierra .....	13	programa de mantenimiento .....	36
configuración de calefacción .....	29	punto de ajuste del ventilador .....	27
configuración del ventilador de refrigeración .....	27	repuestos .....	41
configuración del AA .....	29	sellado .....	12
controlador electrónico .....	17	sensor de sala .....	22
descripción de las piezas .....	4	sensor de temperatura interior .....	13
entrada digital .....	34	solución de problemas .....	38
estrategia de ventilador .....	25	Tarjeta SD .....	26
estrategia funcional .....	24		

## 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: Skallestad, Nøtterøy

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](http://www.dantherm.com)  
[service@dantherm.com](mailto:service@dantherm.com)

**Dantherm®**  
CONTROL YOUR CLIMATE