

# Multibox Mini



## Põrandakütte automaatika

Kompaktne individuaalne ruumi kontrollid põrandaküttesüsteemidele

# Multibox Mini

Multibox Mini kasutatakse detsentraliseeritud juhtimiseks põranda-, sein- või põranda/radiaatorküttesüsteemis. Ebatäpse paigalduse kompenseerimiseks võimalik katet keerata 4° mõlemale poole. Katte kinnituskruidid on varjatud. Reguleeritavad ühendused erinevatele seinakonstruktsioonidele, 30 mm sügavuse kompenseerimise võimalus.



## Põhiomadused

- > **Kompaktne disain ruumi säästlikuks paigalduseks**
- > **Ebatäpse paigalduse kompenseerimiseks võimalik katet keerata 4° mõlemale poole**
- > **Katte kinnituskruidid on varjatud**
- > **Reguleeritavad ühendused erinevatele seinakonstruktsioonidele, 30 mm sügavuse kompenseerimise võimalus**

## Tehniline kirjeldus

### Kasutusala:

Põrandakütte süsteemid, seinaküttesüsteemid, kombineeritud põranda/radiaatorküttesüsteemid

### Funktsioonid:

Multibox Mini DX:  
Individuaalne ruumitemperatuuri kontroll, Eelseadistamine (V-exact II), Sulgemine, Õhutamine  
Multibox Mini RTL:  
Tagasivoolu maksimaalse temperatuuri piiramine, Sulgemine, Õhutamine

### Suurus:

Ventiili suurus DN 15.  
Paigaldus karbi üld sügavus 60 mm.  
Päindlik paigaldus tänu reguleeritavale vahele paigaldus karbi ja katte vahel kuni 30 mm.  
Katttega võib kompenseerida paigaldus karbi viltu paigaldust kuni 4° mõlemale poole.  
Vaata ka "Mõõtmeid".

### Rõhuklass:

PN 10

### Temperatuur:

Max. töötemperatuur: 90°C  
Min. töötemperatuur: 2°C  
Kõikide Multibox Mini mudelite puhul veenduge et süsteemi pealevoolu temperatuur sobib põrandakütte seadistamiseks.  
Vaata ka "Informatsioon"!

### Seadistusvahemik:

Termostaatpea DX:  
6 °C – 28 °C  
Tagasivoolutemperatuuri piirik RTL:  
0 °C – 50 °C

### Materjal:

Klapikorpused: korrosioonikindel gunmetal  
O-rõngad: EPDM-kumm  
Klapiketad: EPDM-kumm  
Tagasilükkevedru: roostevaba teras  
Klapi vahedetail: vask, PPS (polüfenüülsulfiid) ja SPS (sündiotaktiline polüstüreen)  
Spindel: Niro-terasest O-rõngaga topeltkinnitusega spindel. Välise O-rõnga saab vahetada süsteemi kuivendamata.  
Plastikust osad ABS ja PA.  
Andur element: Termostaatpea DX vedelik täitega. Tagastuva temperatuuri piiraja (RTL) täidetud paisuva ainega.

### Pinnatöötlus:

Kõikidel mudelitel katte ja nähtava raami värv valge RAL 9016.

### Märgistus:

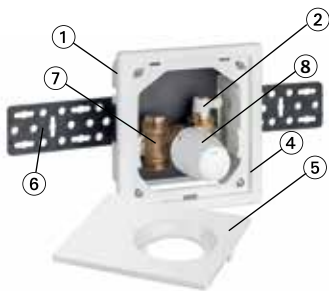
THE, voolusuuna nool, II tähis.

### Toruühendus:

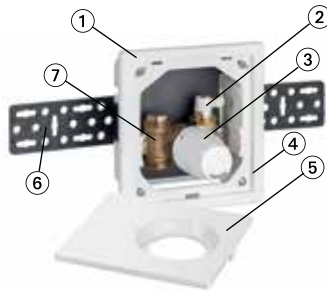
G3/4 koonus ühendus mis sobib plastik, vask, täpisterastoru ja kihtsein torude surveliitmikele.

## Ehitus

### Multibox Mini DX



### Multibox Mini RTL



1. Paigaldus karp
2. Õhutusventiil
3. Termostaatpea DX
4. Raam
5. Katteplaat
6. Kinnitusriba
7. Ventili korpus korrosiooni kindel gunmetal
8. Tagastuva temperatuuri piiraja (RTL)

## Kasutusala

### Multibox Mini DX

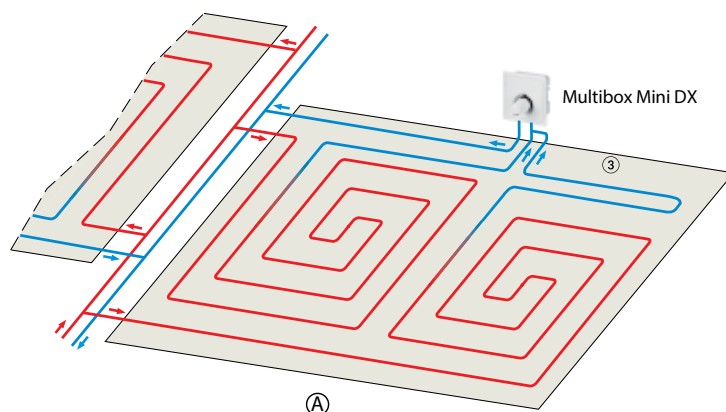
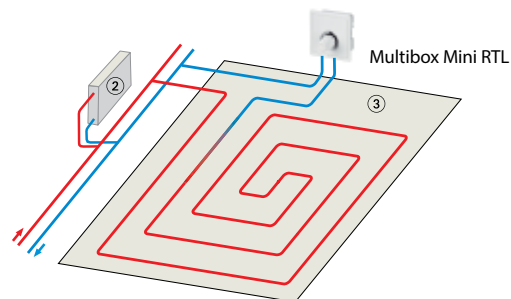
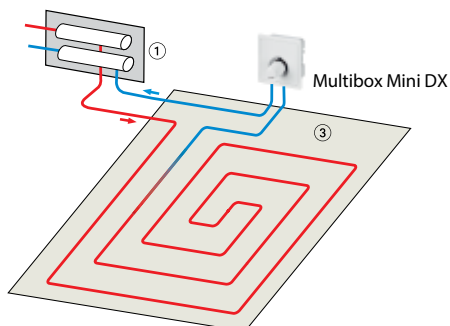
Multibox Mini DX kasutatakse individuaalseks ruumi temperatuuri juhtimiseks, näiteks põrandaküte koos madala temperatuurilise küttesüsteemiga.

Multibox Mini DX saab kasutada ka seinaküttesüsteemides. V-exact II südamik hüdrauliliseks tasakaalustamiseks.

### Multibox Mini RTL

Multibox Mini RTL kasutatakse tagasivoolu maksimaalse temperatuuri reguleerimiseks, näiteks kombineeritud põranda/radiaatorküttesüsteemis põranda temperatuuri juhtimiseks. Kontrollitakse ainult tagastuvat temperatuuri.

### Kasutamise näited



1. Kollektor
2. Radiaator
3. Põrandaküte ala

A. Põrandaküte ilma tsentraalse kollektorita, näiteks kaks ühepikkust ringi ruumi kohta ja Multibox Mini (vaata Planeerimisteave).

## Temperatuuri seaded

### Termostaatpea DX

Seade number	*	1	2	3	4	5
Toatemperatuur [°C]	6	12	16	20	24	28

### Tagasivoolutemperatuuri piirik (RTL)

Seade number	0	1	2	3	4	5
Tagastuv temperatuur [°C]	0	10	20	30	40	50

(Avanemis temperatuur)

## Funktsioon

### Multibox Mini DX

Kontrolli aspektist on Multibox Mini DX puhul kasutusel termostaatventiil mida saab käsitleda kui pideva proportsionaalse kontrollarina (P-kontroller) mis ei vaja lisa energiat. See ei vaja elektriühendust ega muud välist enrgiaallikat. Õhutemperatuuri muutused ruumis (kontrollitav muutuja) mõjub proportsionaalselt ventiili käigule (korrigeeritav muutuja). Ruumi õhutemperatuuri tõusu, näiteks päikese tõttu, tulemusel temperatuurianduris olev vedelik paisub ja mõjutab gofreeritud toru. Selle tulemusena ventiili spindile sulgub ja vähendab vedeliku tagasivoolu põrandaküttingist. Ruumi temperatuuri langemise korral toimub vastupidine protsess.

### Multibox Mini RTL

Kontrolli aspektist on Multibox Mini RTL puhul kasutusel termostaatventiil mida saab käsitleda kui pideva proportsionaalse kontrollarina (P-kontroller) mis ei vaja lisa energiat. See ei vaja elektriühendust ega muud välist enrgiaallikat. Läbi voolava vedeliku temperatuuri muutus (kontrollitav muutuja) mõjub proportsionaalselt ventiili käigule (korrigeeritav muutuja) ja kantakse tänu termilisele juhtivusele edasi andurile. Igasugune tagasivoolu temperatuuri tõus näiteks põrandakütte vähenenud võimsuse väljastuse tõttu temperatuur anduris tõuseb mille tulemusel aine anduris paisub. Selle tulemusena ventiili spindile sulgub ja vähendab vedeliku tagasivoolu põrandakütte ringist. Temperatuuri langemise korral toimub vastupidine protsess. Ventiil avaneb kui seatud piirväärtus on ületatud.

## Informatsioon

### Planeerimine

- **Kõigi Multibox Mini mudelite puhul tuleb jälgida et süsteemi pealevoolu temperatuur oleks sobiv põrandakütte.**
- **Kõik Multibox Mini tuleb ühendada põrandkütte tagastuva toru peale. Jälgige voolu suunda (vaata kasutamise näited).**
- Sõltuvalt torustiku takistusest on kõik Multibox Mini mudelid sobivad umbes 20 m<sup>2</sup> suurusele alale.
- 12 mm sise diameetriga toru pikkus ei tohi ületada 100 m.
- Kütte alale >20 m<sup>2</sup> ja/või toru pikkusega >100 m, tuleb kasutada kolmikut et paigaldada kaks ühe pikkust ringi (vaata kasutamise näited).
- Tagamaks süsteemi müravaba toimimise tuleb jälgida et rõhulang ventiilis ei ületaks 0,2 bar.
- Põrandaküttetoru tuleb paigaldada spiraalselt (vaata kasutamise näited).
- RTL seade väärtus ei tohi olla alla ruumi temperatuuri – vastasel juhul see ei avane.

### Meedium

Et vältida kahjustusi ja katlakivi teket veega küttesüsteemides peab soojusülekanne vedelik vastama VDI juhendile 2035. Tööstulike ja kaugküttesüsteemides, vaata VdTÜV ja 1466/AGFW FW 510 vastavaid eeskirju.

Soojusülekanne vedelikel mis sisaldavad mineraalõli või mineraalõli sisaldavaid määdeaineid võib olla väga negatiivne efekt ning tavaliselt viib see EPDM tihendi lagunemiseni.

Kui kasutada nitritivaba külmaainet ja korrosioonivastaseid lisandeid koos etüleenglükooliga, pööra erilist tähelepanu detailidele mis on väljatoodud tootja dokumentatsioonis, eriti mis puudutab kontsentratsiooni ja lisandeid.

### Funktsionaalne küte

Funktsionaalse kütte puhul jälgige standardit EN 1264-4.

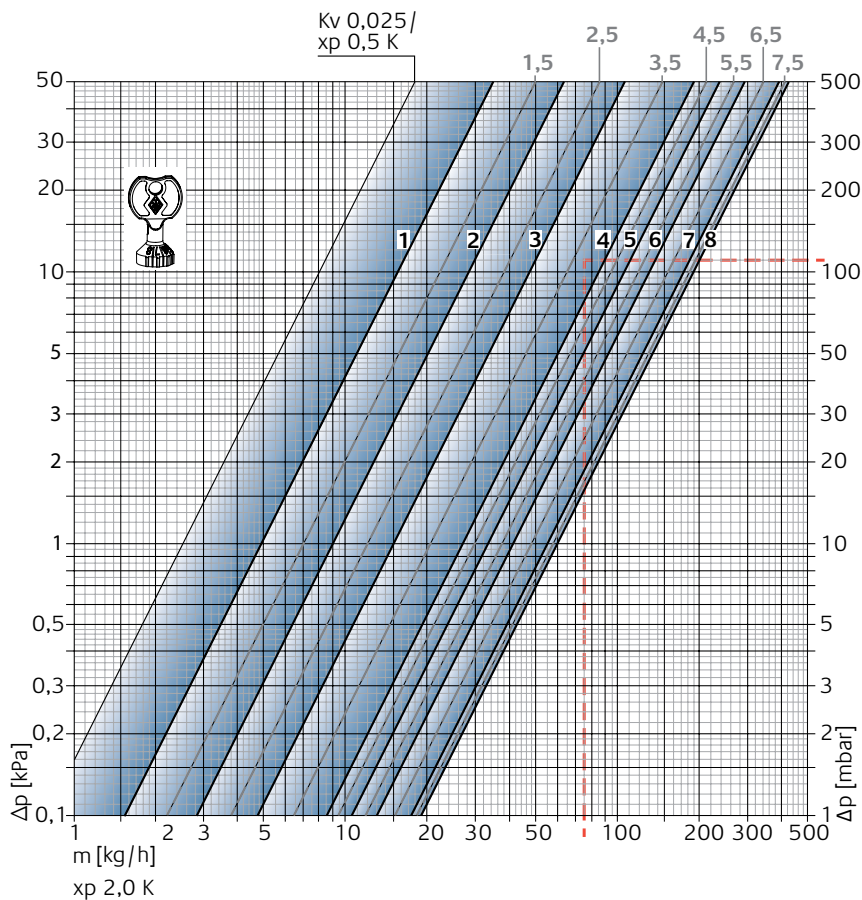
### Funktsionaalse kütte esmane sisselülitamine:

- Tsement: 21 päeva peale valu
  - Anhüdriid 7 päeva peale valu
- Alustage 20 °C - 25 °C pealevoolu temperatuuriga ja hoidke seda 3 päeva. Seejärel seatke maksimaalsele projekteeritud temperatuurile ja hoidke seda 4 päeva. Pealevoolu temperatuuri tuleb reguleerida kütte allikast. Keerake ventiili kaitsekorki vastupäeva et avada ventiil või seadke RTL asendisse 5. Vaadake materjali tootja teavet!

### Ärge ületage maksimaalset põrandakütte temperatuuri torus:

- Tsement ja anhüdriid: 55 °C
- Asfalt: 45 °C
- vastavalt materjali tootja soovitudele!

## Tehnilised andmed – Multibox Mini DX



### Ventiil koos termostaatpeaga

		Eelseade							
		1	2	3	4	5	6	7	8
P-vahemik [xp] <b>1.0K</b>	Kv-arvud	0,049	0,082	0,130	0,215	0,246	0,303	0,335	0,343
P-vahemik [xp] <b>2.0K</b>	Kv-arvud	0,049	0,090	0,150	0,265	0,330	0,409	0,560	0,600
	Kvs	0,049	0,102	0,185	0,313	0,332	0,518	0,619	0,670

$Kv/Kvs = m^3/h$  rõhuvähe 1 bar.

### Arvutusnäide

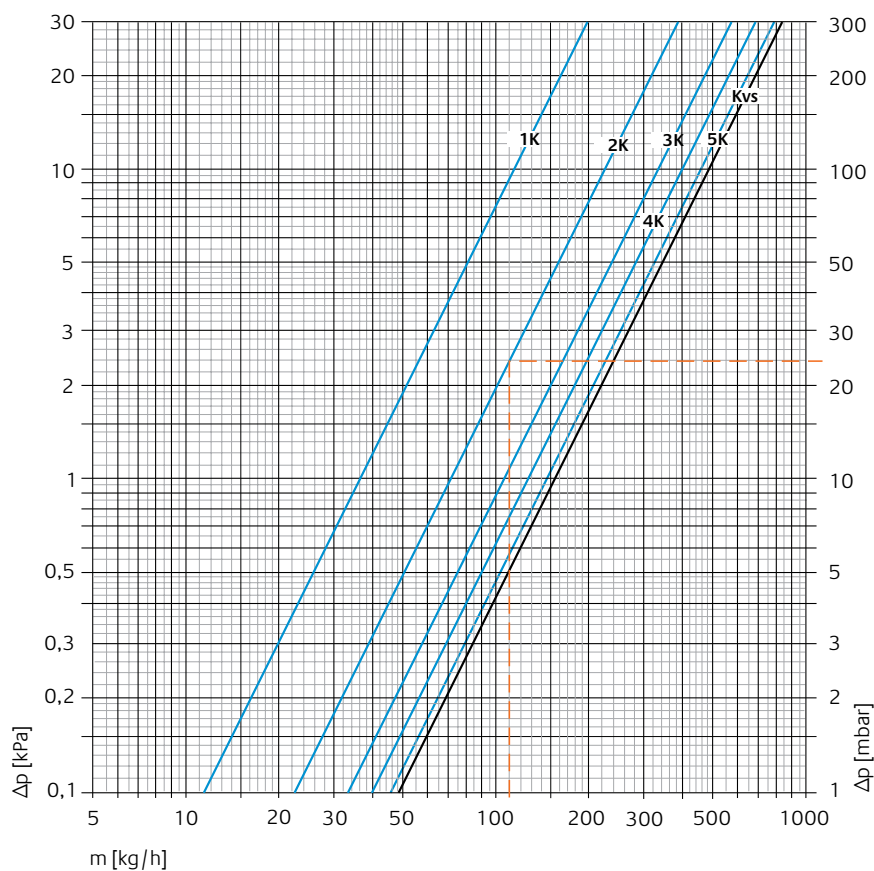
Eesmärk:  
Seade vahemik

Lahendus:  
Vooluhulk  $m = Q / (c \cdot \Delta t) = 1308 / (1,163 \cdot 15) = 75 \text{ kg/h}$

Antud:  
Koormus  $Q = 1308 \text{ W}$   
Temperatuuri vahemik  $\Delta t = 15 \text{ K}$  (65/50 °C)  
Rõhu kadu Multibox K, Multibox K-RTL  $\Delta p_V = 110 \text{ mbar}$

Seade vahemik graafikult:  
P-vahemik **max. 2.0 K: 4**

## Tehnilised andmed – Multibox Mini RTL



### Ventiliga

	Kv-arvud Multibox Mini RTL P-vahemik xp [K]					Kvs
	1	2	3	4	5	
DN 15	0,36	0,72	1,05	1,29	1,44	1,55

$Kv/Kvs = m^3/h$  rõhuvahe 1 bar.

### Arvutusnäide

Eesmärk:

Seade suurus Multibox Mini RTL

Antud:

Koormus  $Q = 1025 \text{ W}$

Temperatuuri vahemik  $\Delta t = 8 \text{ K}$  (44/36° C)

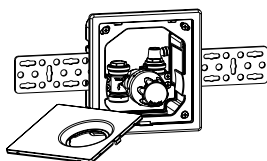
Rõhu kadu Multibox Mini RTL  $\Delta p_V = 24 \text{ mbar}$

Lahendus:

Vooluhulk  $m = Q / (c \cdot \Delta t) = 1025 / (1,163 \cdot 8) = 110 \text{ kg/h}$

P-vahemik graafikult: **2**

## Tooted



### Multibox Mini DX

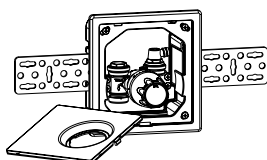
Termostaat ventiiliga

#### Värv

Kate ja termostaatpea DX valge RAL 9016

#### Toote nr

9305-00.800



### Multibox Mini RTL

Tagastuva temperatuuri piiraja (RTL)

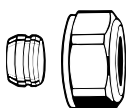
#### Värv

Kate ja termostaatpea RTL valge RAL 9016

#### Toote nr

9304-30.800

## Lisaseadmed



### Surveliitmik

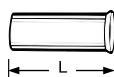
Vask- või terastorudele vastavalt standardile DIN EN 1057/10305-1/2. Väliskeermega ühendus G3/4 vastavalt standardile DIN EN 16313 (eurokoonus). Metalltorude ühendus.

Nikeldatud vask.

0,8–1 mm seinapaksusega torudega tuleks kasutada tugihülssi. Järgige toru tootja juhiseid.

#### Torule Ø

Torule Ø	Toote nr
12	3831-12.351
15	3831-15.351
16	3831-16.351
18	3831-18.351

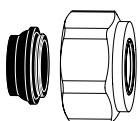


### Tugihülss

1 mm seinaga vask- või terastorudele. Vask.

#### Torule Ø

Torule Ø	L	Toote nr
12	25,0	1300-12.170
15	26,0	1300-15.170
16	26,3	1300-16.170
18	26,8	1300-18.170



### Surveliitmik

Vask- või terastorudele standardile DIN EN 1057/10305-1/2 ja roostevaba terastorudele.

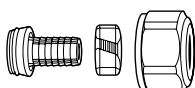
Väliskeere G3/4 standardile DIN EN 16313 (eurokoonus).

Pehme isolatsiooniga, maks. 95°C.

Nikeldatud vask.

#### Torule Ø

Torule Ø	Toote nr
15	1313-15.351
18	1313-18.351



### Surveliitmik

Sobib plasttorudele standardile DIN 4726, ISO 10508.

PE-X: DIN 16892/16893, EN ISO 15875;

PB: DIN 16968/16969.

Väliskeere G3/4 standardile DIN EN 16313 (eurokoonus).

Nikeldatud vask.

#### Torule Ø

Torule Ø	Toote nr
14x2	1311-14.351
16x2	1311-16.351
17x2	1311-17.351
18x2	1311-18.351
20x2	1311-20.351

**Surveliitmik**

Komposiitorudele vastavalt standardile DIN 16836.

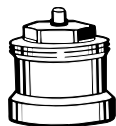
Väliskeermega ühendus G3/4 vastavalt standardile DIN EN 16313 (eurokoonus).  
Nikeldatud messing.

**Torule Ø**

16x2

**Toote nr**

1331-16.351

**Spindli pikendus termostaatpeale DX Multibox Mini DX**

Kui maksimaalne paigaldus sügavus on ületatud.

**L****Toote nr****Nikeldatud vask**

20

2201-20.700

30

2201-30.700

**Must plastmaterjal**

15

2001-15.700

30

2002-30.700

**Spindli pikendus termostaatpeale RTL Multibox Mini RTL**

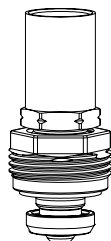
Kui maksimaalne paigaldus sügavus on ületatud.

Nikeldatud vask.

**L****Toote nr**

20

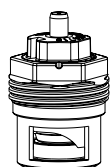
9153-20.700

**Vahetus südamik Multibox Mini RTL jaoks alates 08.2013**

Ventili korpusele tähistusega II

**Toote nr**

1305-02.300

**V-exact II asendus südamik Multibox Mini DX jaoks alates 08.2013**

Ventili korpusele tähistusega II

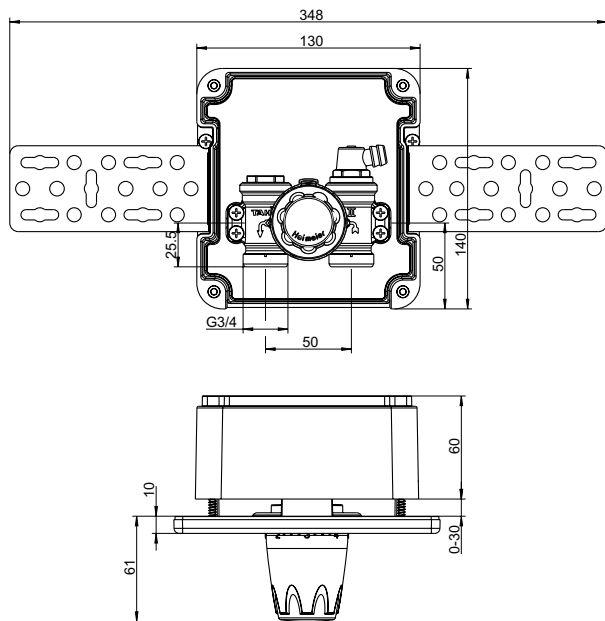
**Toote nr**

3700-02.300



## Mõõtmed – Multibox Mini DX, RTL

### Multibox Mini DX



### Multibox Mini RTL

