

**BASSEINIRUUMI VENTILATSIOONISEADMED**  
**DanX XD ja HP**  
**Tehnilised andmed**

---



**Dantherm®**  
CONTROL YOUR CLIMATE

Tootja: DANATHERM AIR HANDLING A/S, Marienlystvej 65, DK-7800 Skive, Taani  
Esindaja Eestis: EB THERM OÜ, Pärnu mnt. 160G, 11317 Tallinn, tel. 6558319

# DanX XD ja HP

Kompaktsed ventilatsiooniseadmed  
basseiniruumidele

1

Üldine kirjeldus

2

Projekteerimine ja seadme valik

3

Üldised tehnilised andmed

4

Komponendid

5

Juhtimissüsteem

6

Möödud ja kaalud



## 1.0 ÜLDINE KIRJELDUS

On väga oluline, et siseruumide kliima oleks mugav ja juhitav, eriti basseini-ruumides, kus suur suhteline õhuniiskus ja kondenseerumine mõjub halvasti inimestele ja ohustab ehituse konstruktsioone. Danthermi korrosioonikindlad seadmed DanX XD ja DanX HP (DanX 1, 2 ja 3) garanteerivad parima lahenduse nii olulise soojustagastuse kui ka väga kvaliteetse nõuduspõhise õhukäitluse näol. Seadmed DanX XD ja HP on loodud õhukäitluseks eelkõige eramute ja hotellide basseini-ruumides ning tervisekeskustes.

### Kontseptsioon

Veeauru tekkimine basseini-ruumides on paratamatu, kuid hoolikalt teostatud ventilatsiooni/õhukuivatuse lahendus võimaldab hoida suhtelist õhuniiskust soovitud tasemel. DanX XD ja HP seadmed võimaldavad täita kõiki nõudeid õhule lähtuvalt basseini suurusest, vee- ja õhutemperatuurist, niiskusest ja basseini kasutusest. Ühe- või kaheastmeline soojustagastus ja konkreetsele vajadusele vastav juhtimissüsteem tagab basseini-ruumide energiasäästliku õhukäitluse mistahes kliimas.

### Energiasäästlikkus

Iga basseini-ruumi projekteerimisel on esmatähtis mugava sisekliima tagamine, kuid sama tähtis on arvestada lahenduse kogu elueaga seotud kuludega. Väga efektiivne soojustagastus ja säästlikud ventilaatorid kombineerituna optimaalse juhtimisstrateegiaga tagavad madalad töökulud ja olulise energiasäästu, vastupidavad komponendid kindlustavad seadme töökindluse ja pika tööea. Kokkuvõttes toob see pikas perspektiivis majanduslikku kasu ja vähendab omaniku kulusid.

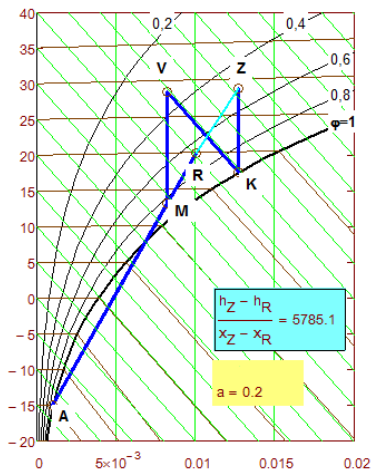
### Hooldus ja tehniline tugi

Dantherm omab kogu maailmas volitatud esindajaid, kelle professionaalsed töötajad ja tehnikud lahendavad seadmete tööga seotud mistahes probleeme. Dantherm Air Handling tagab oma rikkalikele kogemustele ja teadmistele vastava parima hoolduse ja tehnilise toe.

## 2.0 PROJEKTEERIMINE JA SEADME VALIK

### 2.1 Niiskuse probleem

Basseiniruumides aurustub õhku suures koguses vett. Juhul kui niiskust ei hoita kontrolli all, kerkib suhteline õhuniiskus üle vastuvõetava taseme, mis kahjustab hoone konstruktsioone ja halvendab kasutajate heaolu. Veeauru kondenseerumine külmadele pindadele tekitab korrosiooni ja hallitust ning toob viimaks kaasa hoone hävingu. Halvasti soojustatud aknad kattuvad veeauruga kui ruumiõhu temperatuur langeb alla kastepunkti. Maksimaalne soovitatav niiskustase sõltub hoone soojustusest ja madalaimast välis-temperatuurist.



Näiteks kui siseruumis valitseb 30°C/54% RH, siis on ruumiõhu kastepunkt +20°C juures. Kui sealjuures välisõhu temperatuur on -10°C, siis peaks hoone konstruktsiooni soojusjuhtivuse koefitsent (U-arv) olema vähemalt 1 W/m<sup>2</sup>K.

Õhuvoolu liikumine ja eriti sissepuhkeõhu jaotus basseiniruumis on väga olulised, sest soe ja kuiv sissepuhkeõhk ei kondenseeru sarnaselt mahajahtunud ja seisvale ruumiõhule. Sissepuhkeõhk peaks seetõttu liikuma suurel kiirusel piki seina- ja aknapindu; niiske õhk tuleks basseiniruumi teisest otsast välja tõmmata. Vahetult basseini pinna kohal peaks õhuliikumine olema minimaalne, et vähendada aurustumist.

Lisaks sellele tuleks hoida basseiniruumis õhurõhku välisõhuga võrreldes veidi madalamal, et kaitsta hoone konstruktsioone veeauru eest. Mugavuse tagamiseks tuleks suhteline õhuniiskus basseiniruumis hoida alla 65% RH, sõltuvalt temperatuurist, kuid vastavuses absoluutse veehulga nõudele 14,3 g/kg (vastavalt standardile VDI 2089). Suvisel ajal, kui välisõhu absoluutne veesisaldus ületab 9 g/kg, võib basseiniruumi õhu absoluutne veesisaldus ületada 14,3 g/kg.

Väga oluline on tööpunktide seadistamine, et kõrvaldada niiskus ja minimeerida jooksvaid kulusid. Mida kõrgem on ruumitemperatuur võrreldes veetemperatuuriga, seda väiksem on aurustumine. Tegelikult pole võimalik hoida temperatuuride vahet üle 2-3°C. Samuti ei peaks suhteline õhuniiskus olema liiga madal, kuna see suurendaks aurustumist.

Eramute või hotellide basseiniruumides on ruumiõhu näitajad tavaliselt 28°C/60% - 30°C/54% RH, veetemperatuur on vahemikus 26-28°C.



## 2.2 Sobiva seadme valik

DanX 1, 2 ja 3 seeria sisaldab kahte tüüpi seadmeid:

DanX - HP

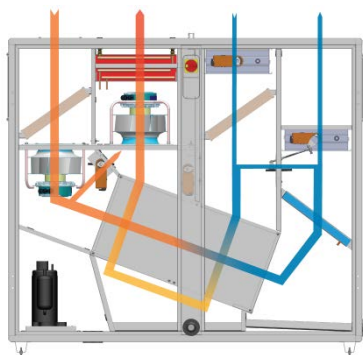
DanX - XD

DanX HP ja XD süsteeme eristab traditsioonilisest basseiniruumi õhukuivatusest erinev moodus tagastatava ruumiõhu kuivatamiseks ja võimalus kasutada kuni 100% välisõhku mugava sisekliima loomiseks.

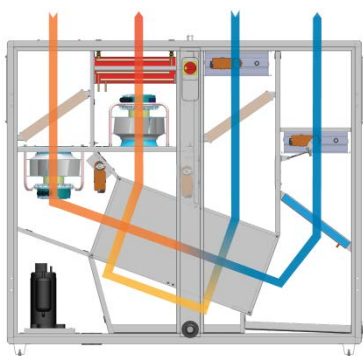
Traditsiooniliselt kuivatatakse tagastatavat õhku mehaaniliselt külmasüsteemi abil, kuid seadmetes DanX HP või XD toimub õhukuivatus niiske tagastatava õhu vahetamisel kuiva välisõhuga. Soojakadude vähendamiseks on DanX süsteemid varustatud soojuspumba ja topelt ristvoolusoojustagastiga (HP) või üksnes topelt ristvoolusoojustagastiga (XD).

Üheks DanX peamiseks eeliseks on suur kuivatusjõudlus kriitilisel talvisel ajal, ja see ületab tegeliku vajaduse tänu väga kuivale välisõhule. Seega saab suhtelist õhuniiskust langetada vajadusel allapoole arvutuslikku väärtust, juhul kui seda eeldab väga madal välisõhu temperatuur.

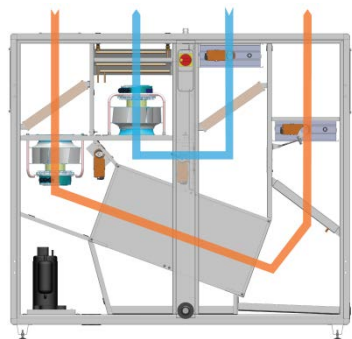
Teiseks oluliseks eeliseks on võimalus kasutada vabajahutust, mida sageli tingivad tänapäevaste eramute ja hotellide basseiniruumide suured klaaspinnad.



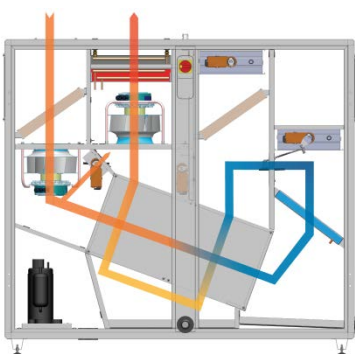
Talvapäev



Suvepäev



Vabajahutus suvisel tööpäeval



Õhukuivatus öisel ajal

### 2.2.1 DanX HP kaheastmelise soojustagastusega

Seade DanX HP ühendab endas soojuspumba ja ventilatsiooniseadme parimad omadused. Soojuspumba ja väga efektiivse topelt ristvoolu-soojustagasti kombinatsioon võimaldab parimal viisil kontrollida ruumiõhu niiskust ja temperatuuri. Madalate talviste temperatuuridega piirkondades on see parim valik tänu väikestele jooksvatele kuludele ja suurele energia kokkuhoiule, kusjuures süsteemi soojustagastus võib ületada 100%. Sisseehitatud segukamber kindlustab täpse koguse välisõhu kasutamise, mis tagab basseiniruumis mugava sisekliima. Edasiseks energiakulu optimeerimiseks saab soojuspumbale lisada vesijahutusega kondensaatori. See võimaldab kasutada lisasoojust basseini- või tarbevee soojendamiseks, energiat sel viisil efektiivselt taaskasutades.

#### Töörežiim talvapäeval

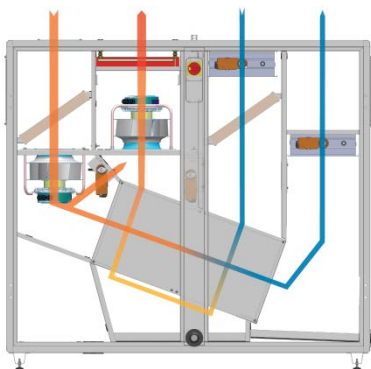
DanX HP kasutab minimaalselt vajalikku välisõhku, mis tagab mugava sisekliima basseiniruumis. Et rõhulangust vältida ja saavutada parimat soojuspumba kuivatusjõudlust, juhitakse vaid osa niiskest basseiniruumi õhust läbi topelt ristvoolusoojustagasti ja aurusti. Nii läbib seadet vaid osa väljapuhkeõhust, teine osa seguneb välisõhuga. Need kaks õhuvoolu soojendatakse esmalt topelt ristvoolusoojustagastis ning seejärel soojuspumba kondensaatoris. Kui sissepuhkeõhu temperatuur pole ikka piisavalt kõrge, siis aktiveeritakse järelsoojenduse küttekeha. Selles töörežiimis toimub õhukuivatus kuiva välisõhu ja soojuspumba abil. Kui seadme kuivatusjõudlus pole piisav, siis suurendatakse automaatselt kuiva välisõhu hulka.

#### Töörežiim suvepäeval

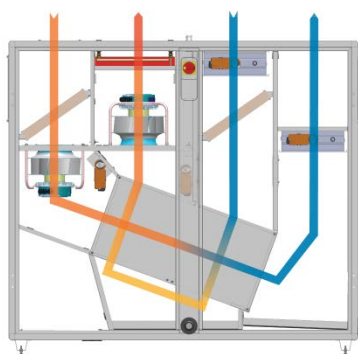
DanX HP töötab siis 100% välisõhul. Järelsoojenduse küttekeha ja soojuspump on välja lülitatud, kuna vajalik temperatuur on saavutatud topelt ristvoolusoojustagastis. Kõrgema välistemperatuuri korral avatakse möödaviik, mis võimaldab kasutada vabajahutust. Selles töörežiimis toimub õhukuivatus üksnes kuiva välisõhu abil.

#### Õine töörežiim

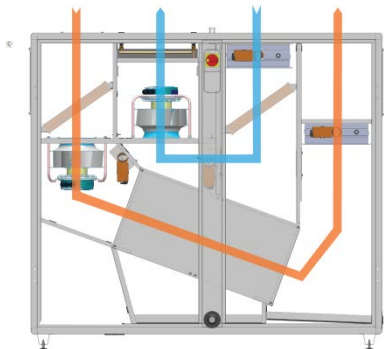
DanX HP töötab retsirkulatsiooni režiimis. Kui puudub vajadus õhukuivamiseks, siis töötab seade basseiniruumi õhuringlusrežiimis ja küttevajaduse korral rakendub järelsoojenduse küttekeha. Kui õhukuivatus on vajalik, siis eeljahutatakse osa basseiniruumi õhust topelt ristvoolusoojustagastis ja seejärel kuivatatakse aurustis. Selles töörežiimis toimub õhukuivatus üksnes soojuspumba abil. Öisel ajal töötavad ventilaatorid avaliselt madalal kiirusel või on basseinikatte kasutamise korral välja lülitatud.



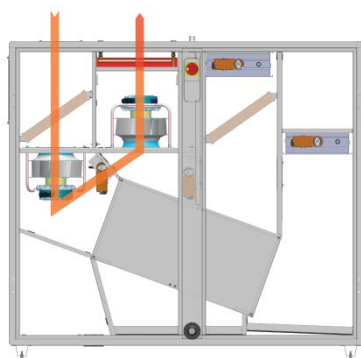
**Päev/öö talvel**



**Suvepäev**



**Vabajahutus suvisel tööpäeval**



**Õhuringlus öösel**

### 2.2.2 DanX XD üheastmelise soojustagastusega

DanX XD on õhukuivatuse süsteem, millel on suure efektiivsusega topelt ristvoolusoojustagasti. Süsteem võimaldab kontrollida õhuniiskust ja temperatuuri ja tagab energiasäästu kuni 90%, seega kindlustab madalad jooksvad kulud. Sisseehitatud segukamber kindlustab täpse koguse välisõhu kasutamise, mis samuti vähendab kulusid.

#### Töörežiim talvapäeval

DanX XD kasutab minimaalselt vajalikku välisõhku, mis tagab mugava sisekliima basseiniruumis. Et rõhulangust vältida, juhitakse läbi topelt soojustagasti vaid see osa õhust, mis vahetatakse välja välisõhuga. Ülejäänud õhk läheb otse ringlusse ja soojendatakse järelkütte abil. Kui õhukuivatus on ebapiisav, siis suurendatakse automaatselt välisõhu hulka.

#### Töörežiim suvepäeval

DanX XD kasutab 100% välisõhku. Pärast eelsoojenduse abil vajaliku õhutemperatuuri saavutamist topelt ristvoolusoojustagastis lülitatakse järelsoojenduse küttekeha välja. Kui välisõhu temperatuur tõuseb, avatakse möödaviik ning seade jätkab tööd vabajahutuse režiimis.

#### Õine töörežiim

DanX XD töötab õhuringluse režiimis. Kui puudub vajadus õhukuivatuseks, siis töötab seade basseiniruumi õhuringlusrežiimis ja küttevajaduse korral rakendub järelsoojenduse küttekeha. Kui tekib vajadus õhukuivatuse järele, siis vahetatakse väike osa tagastatavast õhust välisõhuga, nagu see toimub talvapäeval. Kui basseiniruumi õhuniiskust jõuab etteantud väärtuseni, siis jätkub töö õhuringluse režiimis. Õisel ajal töötavad ventilaatorid tavaliselt madalal kiirusel või on basseinikatte kasutamise korral välja lülitatud.



### 2.3 Aurustumise arvutamine

Õhukuivatuse vajadus tekib seoses vee aurustumisega basseini pinnalt, märgadelt aladelt ja inimeste kehadel. Aurustumise hulga määravad peamiselt basseini veepinna ja märgade alade mõõtmed, õhuniiskus, vee- ja õhutemperatuur ning õhuliikumine.

Kuivatusvajaduse arvutamiseks on loodud mitmeid valemeid. Tavaliselt pakuvad need tegelikust vajadusest kõrgemaid väärtusi. Selle põhjuseks on ruumide kontrollimatu ventilatsioon läbi uste, akende ja pragude, aga ka basseini tavalisest väiksem kasutamine. Vajadust õhukuivatuse järele vähendab samuti hea õhujaoitus basseiniruumis ning see kui veepind on basseiniäärest allpool.

Kuna vastavatel valemitel on suur turvavaru, siis pole soovitatav tulemustele seda veelgi lisada eriti halbade olukordade puhuks. See tooks vaid kaasa asjatult kõrged investeerimis- ja ekspluatatsioonikulud. Kui peaks kõrg-perioodil suhteline õhuniiskus vahel järsult tõusma, siis on see tavaliselt lühiajaline nähtus ja peagi taastub tavatase.

Enamlevinud standardid õhukuivatuse määra arvutamiseks on VDI 2089 ja Biasin & Krumme. Valik eri võimaluste vahel sõltub sageli riigisisest eelistusest. Vajaliku DanX seadme valik tehakse pärast basseini pinnalt aurustuva veehulga väljaarvutamist.



#### 2.4 Sobiva seadme valik

Õhukuivatuseks vajaliku välisõhu hulk arvutatakse vastavalt aurustumise näitajatele:

$$V = W (X_i - X_u) \times 1,175$$

$W$  = basseinist aurustuv vesi (g/h)

$X_u$  = välisõhu absoluutne niiskussisaldus (g/kg)

$X_i$  = basseiniruumi õhu absoluutne niiskussisaldus (g/kg)

1,175 = õhutihedus (kg/m<sup>3</sup>)

Välisõhu ( $X_u$ ) absoluutne niiskussisaldus sõltub aastaajast, kõikides suvise maksimumi 11-12 g/kg ja talvise 2-3 g/kg vahel. Praktikas võetakse Euroopas  $X_u$  väärtuseks 9,0 g/kg, millest kõrgemale tõuseb õhuniiskus umbes 20% päevadest aastas, suvisel ajal. Suvel puudub kondenseerumise probleem ja basseiniruumi õhu niiskussisaldus  $X_i$  võib olla ka veidi kõrgem.

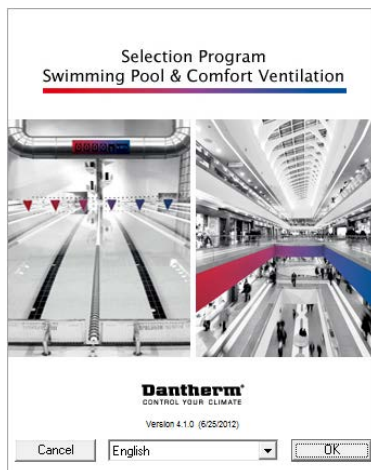
Seadme DanX 1 õhuhulk on vahemikus 500 – 1300 m<sup>3</sup>/h, DanX 2 õhuhulk on vahemikus 1000 – 2100 m<sup>3</sup>/h ning DanX 3 õhuhulk on vahemikus 1500 – 3500 m<sup>3</sup>/h. Arvutuslikult suurema õhuhulga korral tuleb valida suurema jõudlusega DanX. Vt DanX 2/4 – 16/32 tehnilised andmed.

Lisaks õhukuivatuseks vajaliku õhuhulga arvutamisele on oluline kindlustada basseiniruumis ka piisav õhuringlus. Reeglina on piisav selline õhuhulk, mis ületab mahult 3-5 korda basseiniruumi ruumala.

#### 2.5 Seadmete valik

Käesoleva juhendi 3. peatükis on esitatud üldised tehnilised andmed, mille järgi saab seadmeid võrrelda.

Dantherm kasutab vastavat arvutiprogrammi, mis aitab valida täpselt õige seadme koos dokumentatsiooniga.



### 3.0 ÜLDISED TEHNILISED ANDMED

#### 3.1 DanX 1 XD tehnilised andmed

Ventilaatori jõudlus	m <sup>3</sup> /h	500 – 1300
----------------------	-------------------	------------

Nominaalne õhuhulk	m <sup>3</sup> /h	1000
Rõhk välises õhukanalis <sup>1)</sup>	Pa	200
Välisõhu määr	%	0–100

Sisepuhkeõhu filter	F7
Väljatõmbeõhu filter	M5

Kuivatusjõudlus:		
Basseini kasutamisel vastavalt VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	7
Basseini kasutamisel, osaliselt välisõhk <sup>3)</sup>	kg/h	3.5

Soojustagasti võimsus <sup>3)</sup>	kW	2.4
-------------------------------------	----	-----

Sisepuhkeõhu ventilaator <sup>4)</sup>	KW	0.3
Väljatõmbeõhu ventilaator <sup>4)</sup>	KW	0.3
Kogu võimsustarve <sup>3)</sup>	KW	0.6
Ventilaatori erivõimsus (SFP) <sup>3)</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	1.4
Maksimaalne voolutugevus	A	4.4
Maksimaalne võimsustarve	kW	1.0
Toitepinge	V	1 x 230 + N

Küttekeha <sup>5)</sup>	RR	2
Maksimaalne küttevõimsus	kW	2.7
Küttekehast väljuv õhutemperatuur	°C	38.0
Veevoolu hulk	m <sup>3</sup> /h	0.11
Hüdrauliline takistus	kPa	7.4
Ühendus	"	3/8

Küttekeha <sup>5)</sup>	RR	3
Maksimaalne küttevõimsus	kW	3.9
Küttekehast väljuv õhutemperatuur	°C	41.5
Veevoolu hulk	m <sup>3</sup> /h	0.14
Hüdrauliline takistus	kPa	22
Ühendus	"	3/8

- <sup>1)</sup> Võimalikud suuremad välisõhud  
<sup>2)</sup> Basseiniruumi tingimused 30°C/54% RH  
<sup>3)</sup> Basseiniruumi tingimused 30°C/54% RH koos 30% välisõhuga 5°C/85% RH  
<sup>4)</sup> Õhuvahetus 100%  
<sup>5)</sup> Siseneva õhu temperatuur 30°C, veetemperatuur 60°/40°C

**3.2 DanX 1 HP tehnilised andmed**

Ventilaatori jõudlus	m <sup>3</sup> /h	500 – 1300
----------------------	-------------------	------------

Nominaalne õhuhulk	m <sup>3</sup> /h	1000
Rõhk välises õhukanalis <sup>1)</sup>	Pa	200
Välisõhu määr	%	0–100

Sissepuhkeõhu filter	F7
Väljatõmbeõhu filter	M5

Kuivatusjõudlus:		
Kasutajate puudumisel, vastavalt VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	1.7
Basseini kasutamisel vastavalt VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	7
Basseini kasutamisel, osaliselt välisõhk <sup>3)</sup>	kg/h	5

Soojuspumba/-tagasti võimsus <sup>3)</sup>	kW	5.4
Küttevõimsus <sup>4)</sup>	kW	2.4
Soojuspumba COP <sup>3)</sup>		3.9

Sissepuhkeõhu ventilaator <sup>5)</sup>	KW	0.3
Väljatõmbeõhu ventilaator <sup>5)</sup>	KW	0.3
Kompressori võimsustarve <sup>3)</sup>	KW	0.6
Kogu võimsustarve <sup>3)</sup>	KW	1.2
Ventilaatori erivõimsus (SFP) <sup>3)</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	1.76
Maksimaalne voolutugevus	A	7.4
Maksimaalne võimsustarve	kW	1.7
Toitepinge	V	1 x 230 + N

Küttekeha <sup>7)</sup>	RR	2
Maksimaalne küttevõimsus	kW	2.7
Küttekehast väljuv õhutemperatuur	°C	38.0
Veevoolu hulk	m <sup>3</sup> /h	0.11
Hüdrauliline takistus	kPa	7.4
Ühendus	"	3/8

Küttekeha <sup>7)</sup>	RR	3
Maksimaalne küttevõimsus	kW	3.9
Küttekehast väljuv õhutemperatuur	°C	41.5
Veevoolu hulk	m <sup>3</sup> /h	0.14
Hüdrauliline takistus	kPa	22
Ühendus	"	3/8

<sup>1)</sup> Võimalikud suuremad välisõhud		
<sup>2)</sup> Basseiniruumi tingimused 30°C/54% RH		
<sup>3)</sup> Basseiniruumi tingimused 30°C/54% RH koos 30% välisõhuga 5°C/85% RH		
<sup>4)</sup> Sissepuhke- ja väljatõmbeõhu vahe		
<sup>5)</sup> Õhuvahetus 100%		
<sup>7)</sup> Siseneva õhu temperatuur 30°C, veetemperatuur 60°/40°C		
<sup>8)</sup> Veetemperatuur 30°C / HP: 40°C		

**3.3 DanX 2 XD tehnilised andmed**

Ventilaatori jõudlus	m <sup>3</sup> /h	1000 – 2100
----------------------	-------------------	-------------

Nominaalne õhuhulk	m <sup>3</sup> /h	1750
Rõhk välises õhukanalis <sup>1)</sup>	Pa	200
Välisõhu määr	%	0–100

Sissepuhkeõhu filter	F7
Väljatõmbeõhu filter	M5

Kuivatusjõudlus:		
Basseini kasutamisel vastavalt VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	11
Basseini kasutamisel, osaliselt välisõhk <sup>3)</sup>	kg/h	6

Soojustagasti võimsus <sup>3)</sup>	kW	3.7
-------------------------------------	----	-----

Sissepuhkeõhu ventilaator <sup>4)</sup>	KW	0.5
Väljatõmbeõhu ventilaator <sup>4)</sup>	KW	0.5
Kogu võimsustarve <sup>3)</sup>	KW	0.8
Ventilaatori erivõimsus (SFP) <sup>3)</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	1.2
Maksimaalne voolutugevus	A	7.0
Maksimaalne võimsustarve	kW	1.6
Toitepinge	V	1 x 230 + N

Küttekeha <sup>5)</sup>	RR	2
Maksimaalne küttevõimsus	kW	3.9
Küttekehast väljuv õhutemperatuur	°C	40.0
Veevoolu hulk	m <sup>3</sup> /h	0.14
Hüdrauliline takistus	kPa	1.0
Ühendus	"	3/8

Küttekeha <sup>5)</sup>	RR	3
Maksimaalne küttevõimsus	kW	7.0
Küttekehast väljuv õhutemperatuur	°C	43.5
Veevoolu hulk	m <sup>3</sup> /h	0.11
Hüdrauliline takistus	kPa	2.2
Ühendus	"	3/8

<sup>1)</sup> Võimalikud suuremad välisõhud

<sup>2)</sup> Basseiniruumi tingimused 30°C/54% RH

<sup>3)</sup> Basseiniruumi tingimused 30°C/54% RH koos 30% välisõhuga 5°C/85% RH.

<sup>4)</sup> Õhuvahetus 100%

<sup>5)</sup> Siseneva õhu temperatuur 30°C, veetemperatuur 60°/40°C

**3.4 DanX 2 HP tehnilised andmed**

Ventilaatori jõudlus	m <sup>3</sup> /h	1000 – 2100
----------------------	-------------------	-------------

Nominaalne õhuhulk	m <sup>3</sup> /h	1750
Rõhk välises õhukanalis <sup>1)</sup>	Pa	200
Välisõhu määr	%	0–100

Sissepuhkeõhu filter	F7
Väljatõmbeõhu filter	M5

Kuivatusjõudlus:		
Kasutajate puudumisel, vastavalt VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	5
Basseini kasutamisel vastavalt VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	11
Basseini kasutamisel, osaliselt välisõhk <sup>3)</sup>	kg/h	9

Soojuspumba/-tagasti võimsus <sup>3)</sup>	kW	11.3
Küttevõimsus <sup>4)</sup>	kW	2.8
Soojuspumba COP <sup>3)</sup>		4.4

Sissepuhkeõhu ventilaator <sup>5)</sup>	KW	0.5
Väljatõmbeõhu ventilaator <sup>5)</sup>	KW	0.5
Kompressori võimsustarve <sup>3)</sup>	KW	1.2
Kogu võimsustarve <sup>3)</sup>	KW	2.1
Ventilaatori erivõimsus (SFP) <sup>3)</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	1.5
Maksimaalne voolutugevus	A	7.0
Maksimaalne võimsustarve	kW	2.9
Toitepinge	V	2 x 400 + N

Küttekeha <sup>7)</sup>	RR	2
Maksimaalne küttevõimsus	kW	3.9
Küttekehast väljuv õhutemperatuur	°C	40.0
Veevoolu hulk	m <sup>3</sup> /h	0.14
Hüdrauliline takistus	kPa	1.0
Ühendus	"	3/8

Küttekeha <sup>7)</sup>	RR	3
Maksimaalne küttevõimsus	kW	7.4
Küttekehast väljuv õhutemperatuur	°C	42.6
Veevoolu hulk	m <sup>3</sup> /h	0.32
Hüdrauliline takistus	kPa	2.2
Ühendus	"	3/8

Vesijahutusega kondensaatori küttevõimsus <sup>8)</sup>	kW	3.2
Maksimaalne veehulk	l/h	600
Hüdrauliline takistus	kPa	10
Maksimaalne temperatuuri tõus	K	12
Ühendus	"	3/4

<sup>1)</sup> Võimalikud suuremad välisrõhud

<sup>2)</sup> Basseiniruumi tingimused 30°C/54% RH

<sup>3)</sup> Basseiniruumi tingimused 30°C/54% RH koos 30% välisõhuga 5°C/85% RH

<sup>4)</sup> Sissepuhke- ja väljatõmbeõhu vahe

<sup>5)</sup> Õhuvahetus 100%

<sup>7)</sup> Siseneva õhu temperatuur 30°C, veetemperatuur 60°/40°C

<sup>8)</sup> Veetemperatuur 30°C / HP: 40°C

### 3.5 DanX 3 XD tehnilised andmed

Ventilaatori jõudlus	m <sup>3</sup> /h	1500 – 3500
----------------------	-------------------	-------------

Nominaalne õhuhulk	m <sup>3</sup> /h	2750
Rõhk välises õhukanalis <sup>1)</sup>	Pa	200
Välisõhu määr	%	0–100

Sissepuhkeõhu filter	F7
Väljatõmbeõhu filter	M5

Kuivatusjõudlus:		
Basseini kasutamisel vastavalt VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	18
Basseini kasutamisel, osaliselt välisõhk <sup>3)</sup>	kg/h	10

Soojuspumba/-tagasti võimsus <sup>3)</sup>	kW	5.8
--	----	-----

Sissepuhkeõhu ventilaator <sup>4)</sup>	KW	0.8
Väljatõmbeõhu ventilaator <sup>4)</sup>	KW	0.8
Kogu võimsustarve <sup>3)</sup>	KW	1.3
Ventilaatori erivõimsus (SFP) <sup>3)</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	1.3
Maksimaalne voolutugevus	A	12.6
Maksimaalne võimsustarve	kW	2.9
Toitepinge	V	1 x 230 + N

Küttekeha <sup>5)</sup>	RR	2
Maksimaalne küttevõimsus	kW	7.7
Küttekehast väljuv õhutemperatuur	°C	38.3
Veevoolu hulk	m <sup>3</sup> /h	0.32
Hüdrauliline takistus	kPa	5.1
Ühendus	"	3/8

Küttekeha <sup>5)</sup>	RR	3
Maksimaalne küttevõimsus	kW	10.2
Küttekehast väljuv õhutemperatuur	°C	41.4
Veevoolu hulk	m <sup>3</sup> /h	0.4
Hüdrauliline takistus	kPa	5.1
Ühendus	"	3/8

<sup>1)</sup> Võimalikud suuremad välisrõhud

<sup>2)</sup> Basseiniruumi tingimused 30°C/54% RH

<sup>3)</sup> Basseiniruumi tingimused 30°C/54% RH koos 30% välisõhuga 5°C/85% RH

<sup>4)</sup> Õhuvahetus 100%

<sup>5)</sup> Siseneva õhu temperatuur 30°C, veetemperatuur 60°/40°C

**3.6 DanX 3 HP tehnilised andmed**

Ventilaatori jõudlus	m <sup>3</sup> /h	1500 – 3500
----------------------	-------------------	-------------

Nominaalne õhuhulk	m <sup>3</sup> /h	2750
Rõhk välises õhukanalis <sup>1)</sup>	Pa	200
Välisõhu määr	%	0–100

Sissepuhkeõhu filter	F7
Väljatõmbeõhu filter	M5

Kuivatusjõudlus:		
Kasutajate puudumisel, vastavalt VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	7
Basseini kasutamisel vastavalt VDI 2089 <sup>2)</sup>	kg/h	18
Basseini kasutamisel, osaliselt välisõhk <sup>3)</sup>	kg/h	15

Soojuspumba/-tagasti võimsus <sup>3)</sup>	kW	17.9
Küttevõimsus <sup>4)</sup>	kW	4.4
Soojuspumba COP <sup>3)</sup>		4.4

Sissepuhkeõhu ventilaator <sup>5)</sup>	KW	0.8
Väljatõmbeõhu ventilaator <sup>5)</sup>	KW	0.8
Kompressori võimsustarve <sup>3)</sup>	KW	1.9
Kogu võimsustarve <sup>3)</sup>	KW	3.4
Ventilaatori erivõimsus (SFP) <sup>3)</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	1.5
Maksimaalne voolutugevus	A	12.6
Maksimaalne võimsustarve	kW	4.6
Toitepinge	V	2 x 400 + N

Küttekeha <sup>7)</sup>	RR	2
Maksimaalne küttevõimsus	kW	7.7
Küttekehast väljuv õhutemperatuur	°C	38.3
Veevoolu hulk	m <sup>3</sup> /h	0.32
Hüdrauliline takistus	kPa	5.1
Ühendus	"	3/8

Küttekeha <sup>7)</sup>	RR	3
Maksimaalne küttevõimsus	kW	10.2
Küttekehast väljuv õhutemperatuur	°C	41.4
Veevoolu hulk	m <sup>3</sup> /h	0.4
Hüdrauliline takistus	kPa	5.1
Ühendus	"	3/8

Vesijahutusega kondensaatori küttevõimsus <sup>8)</sup>	kW	3.2
Maksimaalne veehulk	l/h	600
Hüdrauliline takistus	kPa	10
Maksimaalne temperatuuri tõus	K	12
Ühendus	"	3/4

- <sup>1)</sup> Võimalikud suuremad välisrõhud  
<sup>2)</sup> Basseiniruumi tingimused 30°C/54% RH  
<sup>3)</sup> Basseiniruumi tingimused 30°C/54% RH koos 30% välisõhuga 5°C/85% RH  
<sup>4)</sup> Sissepuhke- ja väljatõmbeõhu vahe  
<sup>5)</sup> Õhuvahetus 100%  
<sup>7)</sup> Siseneva õhu temperatuur 30°C, veetemperatuur 60°/40°C  
<sup>8)</sup> Veetemperatuur 30°C / HP: 40°C



## 4.0 KOMPONENDID

### 4.1 Korpus

Seadme korpus on ehitatud basseiniruumi agressiivset keskkonda silmas pidades ja koosneb isekandvatest kihtpaneelidest, põhja all on tugirelsid ja reguleeritavad jalad.

Paneelid ja ukсед paksusega 50 mm on tehtud kuumtsingitud plekist ja on kahekihilised, vahel on mineraalvillast isolatsioon. Uksed on tugevate hingedega ja käepidemetega ning keelluku abil suletavad. Sisemised vaheseinad koosnevad 30 mm paksustest paneelidest, mis on kuumtsingitud plekist ning mineraalvillast vaheisolatsiooniga.

Et kaitsta seadet basseiniõhus sisalduva kloori eest ja täita korrosiooniklassi C4 nõudeid vastavalt standardile EN/ISO 12944-2, on kõik paneelid ja metallosad enne koostamist eraldi pulbervärvid. Pulbervärvi kihi paksus on 70 µm.

Kattepaneelid tagavad õhukindluse, pinnad on siledad, lihtsalt puhastatavad ja madala müra- ning soojusjuhtivusega. See hoiab ära külmade pindade tekkimise ja väldib kondensaati seadme korpusel. Uksed avanevad 180° ulatuses, mis lihtsustab kontrolli ja hooldustöid.

Konstruktsioon vastab standardile EN 1886, mille nõuded on järgmised:

Testitav näitaja	Klass
Korpuse jäikus	D2
Korpuse lekkivus	L3
Filtri lekkeklass	F7
Soojusjuhtivus	T3
Külmasilla faktor	TB3





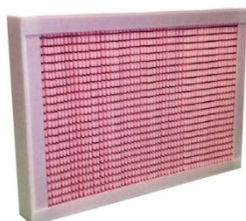
#### 4.2 Topelt ristvoolusoojustagasti

Seadmete DanX 1, 2 ja 3 oluliseks osaks on topelt ristvoolusoojustagasti, mis annab suure energiasäästu, kuna väljatõmbeõhu energia abil toimub välisõhu eelsoojendus enne ruumi sisenemist. Topelt ristvoolusoojustagasti on tehtud eelnevalt epoksiidvärviga kaetud alumiiniumplaatidest, mis on vastupidavad basseiniruumi agressiivsele keskkonnale. Soojustagasti temperatuuri kasutegur ületab 70%. Tegelik temperatuuri kasutegur on basseiniruumis kõrgem (kuni 90%), kuna veeaur kondenseerub soojustagastis ja energia antakse üle sissepuhkeõhule. Soojustagasti väljapuhke- ja tagastatava õhu kanalite poolses otsas on vann kondensaadi kogumiseks, mis eraldub soojusvahetilt ja segukambriilt. Kondensaati juhitakse seadmest välja.



#### 4.3 Ventilaatorid

DanX 1, 2 ja 3 seadmetel on kaks otse mootorivõlliile kinnitatud suure efektiivsusega ventilaatorit. EC mootorid koos seadme teiste komponentidega tagavad väga madala ventilaatorite erivõimsuse (SFP) väärtuse ning mürataseme. Basseiniruumi õhus sisalduva kloori kahjustuste eest on spetsiaalse kaitsekihiga kaitstud nii EC mootori trükiplaat kui DanX 2 ventilaatori töörottad. DanX 1 ja 3 ventilaatorite töörottad on toodetud komposiitmaterjalist. Täpsema ülevaate annab tehniliste andmete loetelu.



#### 4.4 Filtrid

Seadmed DanX 1, 2 ja 3 on varustatud kompaktfiltritega M5 (väljatõmbeõhk) ja F7 (välisõhk). Filter on kinnitatud U-profiilist raami, mis lihtsustab hooldust ja filtrite vahetamist. Täpsema ülevaate filtrite ja rõhukadude kohta leiab tehniliste andmete loetelust.



#### 4.5 Õhuklapid ja täiturmootorid

DanX 1, 2 ja 3 seadmetes on kolme tüüpi õhuklappe: esiteks kolm segukambri klappi, teiseks õhuringluse klapp ja kolmandaks topelt soojustagasti möödaviigu klapp. Reeglina on kõik klapid varustatud täiturmootoritega. Välisõhu ja väljapuhkeõhu klappidele on võimalik tellida vedrutagastusfunktsiooniga täiturmootor, mis sulgeb voolukatkestuse korral automaatselt õhuklapid.

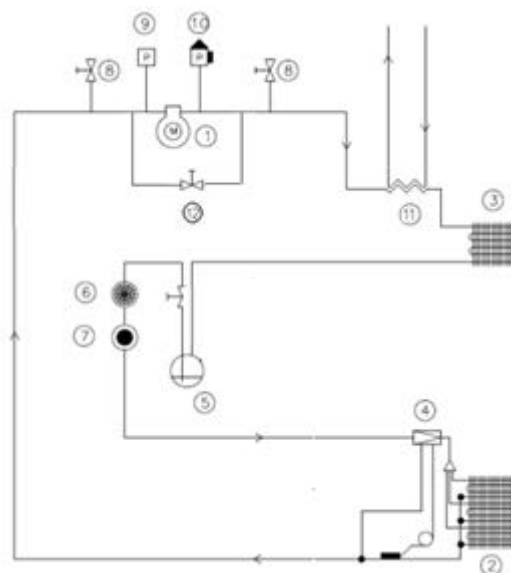


#### 4.6 Soojuspump

Soojuspumpa kasutatakse DanX HP seadmetes nii soojustagastuseks kui õhukuivatuseks. Öisel ajal puudub basseiniruumis vajadus välisõhu järele ja jahutussüsteem toimib üksnes õhukuivatuseks. Päeval ajal kasutatakse välisõhku ning jahutussüsteem toimib soojuspumbana, mis tagastab võimalikult palju energiat kasutatud õhust.

Soojuspump koosneb kompressorist ja jahutuskontuurist. Kondensaator ja vasktorudel põhinev aurusti koos eelnevalt värvitud alumiiniumribidega on paigutatud alumiiniumist raami ja kaetud pärast koostamist epoksiidvärvi. See teeb need komponendid vastupidavaks agressiivsele basseiniruumi keskkonnale. Lisaks sellele on jahutuskontuur varustatud muude vajalike komponentidega, nagu üle- ja alarõhu pressostaadid, kuivatusfiltrid jne. Energiasäästlik rootorkompressor ja jahutuskontuur on täidetud agensiga R407c.

1. Kompressor
2. Aurusti
3. Kondensaator
4. Paisuventiil
5. Ressiiver
6. Kuivatusfilter
7. Kontrollaken
8. Ventii
9. Alarõhu pressostaat
10. Ülerõhu pressostaat
11. Vesijahutusega kondensaator
12. Magnetklapp



##### 4.6.1 Vesijahutusega kondensaator

Lisavõimalusena saab soojuspumba tarnida koos vesijahutusega kondensaatoriga. Selle abil saab lisasoojust, mida ei kasutata tagastatava või sissepuhkeõhu soojendamiseks, kasutada basseini- või tarbevee soojendamiseks. See võimalus puudub seadmel DanX 1.

	DanX 2 ja 3 HP
Küttevõimsus <sup>1)</sup> [kw]	3.2
Maksimaalne vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	0.6
Hüdrauliline takistus [kPa]	10
Maksimaalne väljundtemperatuur [°C]	42
Ühendus ["]	¾

1) Veetemperatuur 30°C / HP 40°C



#### 4.7 Vesiküttekeha

DanX seadmed on saadaval sisseehitatud vesiküttekehadega, mida on kahes suuruses. Küttekeha koosneb vasktorust ja alumiiniumist ribidest, mis on paigutatud alumiiniumraami ja seejärel kaetud epoksiidvärviaga.

Maksimaalne töö rõhk on 16 baari maksimaalsel veetemperatuuril 120°C. Täpsemad tehnilised andmed saab seadmete valiku arvutiprogrammist.

##### 4.7.1 Ventiiil ja täiturmootor

Reguleeriventiil on loodud selleks, et kombineerida automaatne tasakaalustus ja täielik kontroll vaatamata läbivoolule. Lisaks sellele pole muid reguleeriventiile vaja. Ühtlasi saab kasutada sama tüüpi ventiili eri vooluhulga ja veetemperatuuride puhul ning Kvs väärtuse arvutamine pole vajalik. Ventiili täiturmootor ühendatakse elektriliselt otse temperatuurijuhtimise 0-10V signaaliga.

##### 4.7.2 Elektrilised küttekehad

Elektriline küttekeha on mõeldud paigutamiseks väljaspool seadet asuvasse õhukanalisse. Küttekehal on alumiiniumtsingitud metallraam ja see on ehitatud minimaalsele õhukiirusele 1,5 m/s ja maksimaalsele väljundtemperatuurile 40°C. Kõik kütteseadmed on varustatud piirava ja ülekuumenemise termostaatidega ja kuuluvad kaitseklassi IP 43.

Küttekeha ühendatakse DanX seadmega ja selle tööd juhitakse 2-10V signaali abil. Küttekeha jõudlust reguleeritakse sisseehitatud kontrolleri poolt sujuvalt. Oluline on teada, et küttekeha enda elektritoide ei tule läbi seadme DanX, vaid eraldi ühenduse kaudu toitevõrgust.

	DanX 1	DanX 2	DanX 3	DanX 3
Õhuhulk [m <sup>3</sup> /h]	1000	1750	2750	3500
Võimsus [kw]	4.0	7.5	12	17
Temp. sisse/välja [°C]	25.0 / 37.2	25.0 / 37.9	25.0 / 38.1	25.0 / 39.0
Max voolutarve 3 x 400V	5.8	10.9	17.3	24.5
Max. voolutarve 3 x 230V	10.1	18.9	30.1	42.7
Kanali ühendus Ø [mm]	250	315	400	500



## 5.0 JUHTIMISSÜSTEEM

Basseiniruumide õhukuivatusseadmetel DanX 1, 2 ja 3 on juhtimissüsteemid, mis on võimalikult energiasäästlikud ja vastavad seadme tegelikule konfiguratsioonile. Seadmed tarnitakse komplekselt, koos kõigi elektriliste ühenduste, andurite, täiturmootorite ja ohutusseadmetega.

Juhtimissüsteem põhineb Honeywell MVC kontrolleriil ja on programmeeritud Dantherm'i poolt töötama kõige energiasäästlikumate strateegiatega ja funktsioonide järgi. MVC kontrolleriil on paigutatud seadme esiukse külge. Sellel on hästiloetav LCD ekraan, millele ilmub seadme tööd puudutav oluline teave, nagu temperatuurid, suhteline niiskus, õhuklappide asend, veateated jne. Kõiki funktsioone saab nuppude abil lihtsalt ja loogiliselt programmeerida.

### 5.1 Ventilaatori juhtimine

Ventilaatorite EC mootoritel on kolm olekut: väike kiirus, suur kiirus ja seismine. Ventilaatoreid juhib kas MVC kontrolleriil ajaprogramm või väline signaal, mis tuleb näiteks liikumisandurilt või basseinikatte lülilt. Etteantud õhuhulgad suure ja väikese kiiruse puhul seadistatakse MVC kontrolleriil abil. Vastavalt olukorrale võib niiskuse või temperatuuri juhtimine tühistada ventilaatori kiiruse seadistuse ning sundida ventilaatorit käivituma või töötama täiskiirusel. Kasutajate äraoleku režiimis on võimalik ventilatsioon peatada, kusjuures seade käivitub uuesti siis, kui õhuniiskus või -temperatuur seda nõuab.

### 5.2 Õhuniiskuse juhtimine

DanX HP seadmed kasutavad basseiniruumi õhuniiskuse juhtimisel soojuspumpa ja segukambrit. Soovitud niiskuse väärtus seadistatakse MVC kontrolleriil, samuti minimaalselt vajaliku välisõhu määr protsentides, mis juhitakse läbi segukambri basseiniruumi. Soojuspumba töö on prioriteetne ja õhukuivatuse vajadusel käivitub see kõigepealt. Soojuspump ei käivitu juhul, kui basseiniruumi temperatuur on liiga kõrge.

Kui õhukuivatuseks sellest ei piisa, siis segukambrit läbiva välisõhu määra tööpunkt ületatakse ning aeglaselt suurendatakse kuiva välisõhu sissevoolu basseiniruumi. Kui saavutatakse vajalik niiskustase, siis taastub aeglaselt segukambri algolek ja soojuspump seiskub. Kui segukamber peaks avanema 100%, siis soojuspump seiskub, kuna puudub kuivatatud õhu tagastamine basseiniruumi.

DanX XD seadmed juhivad basseiniruumi õhuniiskust segukambri kasutamiseks. Soovitud niiskuse väärtus seadistatakse MVC kontrollis, samuti minimaalselt vajaliku välisõhu määr protsentides, mis juhitakse läbi segukambri basseiniruumi. Kui tekib vajadus õhukuivatuse järele, siis eiratakse segukambri minimaalset välisõhu määra tööpunkti ja aeglaselt hakkab suurenema kuiva välisõhu juurdevool basseiniruumi. Kui saavutatakse etteantud õhuniiskuse tase, siis taastub aeglaselt segukambri algolek.

Kõrgetel välisõhu temperatuuridel (>23°C) käivitub seade välistemperatuuri kompenseerimist arvestavas õhuniiskuse tööpunkti. Tööpunkti tõstetakse automaatselt 1% RH võrra iga kõrgema välisõhu temperatuuri ühe kraadi kohta kuni +28°C. Sellest temperatuurist edasi õhuniiskuse tööpunkti enam ei muudeta. Seega kompenseeritakse õhuniiskuse tööpunkti maksimaalselt 5% RH võrra.

### **5.3.1 Temperatuuri juhtimine (küte)**

Seade DanX HP juhib basseiniruumi õhutemperatuuri soojuspumba ja küttekeha abil. Soovitud ruumitemperatuur ja sissepuhkeõhu minimaalne/maksimaalne temperatuur seadistatakse MVC kontrollis.

Küttevajadusel käivitub kõigepealt soojuspump. Kui selle jõudlusest ei piisa, siis käivitub järelküttekeha. Küttekeha juhtimisel kasutatakse 0-10V signaali ventiili täiturmootori ja pingevaba signaali sooja vee pumba tarvis. Kui saavutatakse etteantud õhutemperatuur, siis lülituvad välja nii küttekeha kui soojuspump. Kui segukamber on suletud (tavaliselt öisel ajal), soojuspump ei käivitu, sest väljatõmbeõhust energiat ei eraldu ning kütmine toimub küttekeha abil.

Seadmete DanX 1/2/3 XD puhul juhitakse basseiniruumi temperatuuri üksnes küttekeha abil.

Temperatuuri juhtimiseks on soovitatav kasutada alati õhukanali andurit. Seinale paigutatud temperatuuri andur on vajalik üksnes öisel ajal seadme seiskumise korral, et seda uuesti käivitada liiga madala temperatuuri korral.

### 5.3.2 Temperatuuri juhtimine (vabajahutus)

Kui basseiniruumi temperatuur ületab tööpunkti ja välisõhu temperatuur on ruumitemperatuurist madalam, siis avatakse segukamber välisõhu sisenemiseks 100%. Kui sellest ei piisa, avatakse ka ristvoolusoojustagasti möödaviigu klapp, et juhtida jahedam välisõhk ilma eelsoojendamata basseiniruumi.

### 5.3.3 Temperatuuri juhtimine (aktiivjahutus)

Kui vabajahutus pole võimalik või pole piisav, siis käivitatakse kontrolleri digitaalse signaali peale DX jahutusseade või õhukonditsioneer.

### 5.3.4 Vesijahutusega kondensaator (DanX 2/3 HP)

Kui basseiniruumis puudub vajadus kütte või õhukuivatuse järele, siis soojuspump tavaliselt ei tööta. Kui soojuspumbal on sisseehitatud vesijahutusega kondensaator, siis saab ringlusest vabanevat energiat kasutada basseini- või tarbevee soojendamiseks. Kui soojendamine on vajalik, siis saab MVC kontrolleri vastava välise digitaalse signaali. Sel juhul käivitab MVC kontrolleri soojuspumba ja annab signaali ringluspumbale veeringluse alustamiseks läbi vesijahutusega kondensaatori.

### 5.3.5 Aurusti sulatusfunktsioon

Et ära hoida DanX HP aurusti jäätumist madalatel välistemperatuuridel, on juhtimissüsteemi lisatud passiivne sulatusfunktsioon (kompessor ei tööta).

### 5.4 Väline juhtsignaal

Kui seadet DanX ei soovita juhtida ajaprogrammi järgi, siis võib ühendada MVC kontrolleri liikumisanduri või basseinikatte lüliti. Kui basseiniruumis toimub liikumine või avatakse basseinikatte, siis lülitub seade automaatselt tööolekusse (*Open Mode*). Inimeste äraolekul või basseinikatte sulgemisel lülitub seade automaatselt ooteolekusse (*Closed Mode*).

### 5.5 Häired

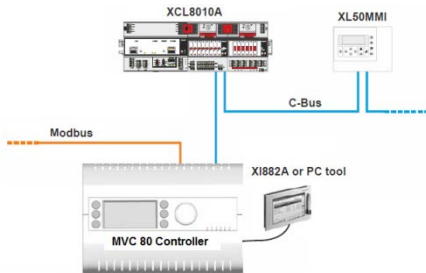
MVC kontrolleri ekraanil näeb järgmisi veateateid:

- Filtrihäire
- Ventilaatori mootori häire, mis peatab täielikult seadme töö.
- HP/LP rõhuhäire soojuspumbalt (DanX HP), mis peatab soojuspumba, kuid mitte ventilaatorid.
- Vesiküttekeha jäätumisohu häire\*, mis peatab ventilatsiooni ja täiturmootor avab täielikult reguleerventiili.
- Ülekuumenemise häire, mille saadab elektrilise küttekeha ülekuumenemise andur. Seadme töö peatub täielikult.
- Tulekahjuhäire\*, mis peatab täielikult seadme töö.

---

\* olemasolu korral

Mistahes eelpool kirjeldatud häire puhul saadetakse pingevaba signaal välise häiresignaali ühendamise kontaktidele.



## 5.6 Kommunikatsioon

Andmevahetuseks BMS süsteemi ja seadmete DanX 1, 2 või 3 vahel on erinevad võimalused sõltuvalt sellest, kas kontrolleri on valitud MVC 80 või MCV Web.

### 5.6.1 Kommunikatsioon MVC 80 abil

Kontrollerit MVC 80 juhitakse nuppude ja LCD ekraani abil. Lisaks on võimalik kommunikatsioon arvuti või BMS süsteemi kaudu.

#### 5.6.1.1 Rakendus XL Online (MVC 80)

XL Online on arvutirakendus kontrolleri MVC 80 kasutamiseks. Selle abil on võimalik üles laadida uusi programme, muuta aegade ja tööpunktide seadistusi, vaadata andmeid, luua hoolduse logiraamatuid ja vaadata häireid. Rakenduse saab tasuta alla laadida Danthermi FTP serverist. Sülearvuti ühendamiseks kontrolleri MVC 80 on saadaval spetsiaalne USB/RS232 kaabel.

#### 5.6.1.2 Honeywell C-Bus (MVC 80)

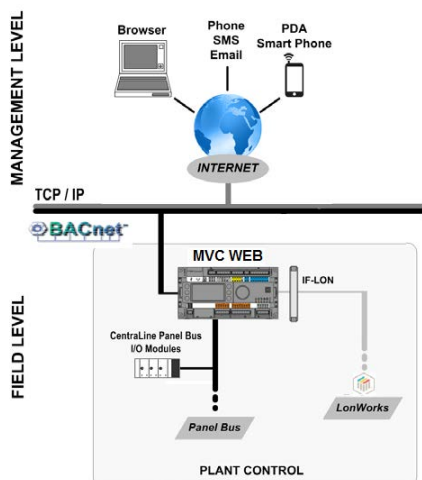
MVC 80 kontrolleri on ehitatud nii, et seda saab integreerida Honeywell Excel 5000 süsteemi (C Bus abil). C Bus lahendust kasutades on võimalik jälgida kõiki näite ja teha seadistusi.



### 5.6.1.3 Modbus RTU (MVC 80)

MVC 80 kontrolleri saab integreerida Modbus RTU süsteemi, mis võimaldab jälgida kõiki järgnevaid näite ja teha seadistusi. Modbus RTU tellimisel varustatakse seade kõigi vastavate aadresside ja kasutusjuhistega.

Tööpunktid	Andme tüüp	Olek
Kasutusrežiimi temperatuur	uint 16	Loetav/sisestatav
Äraolekurežiimi temperatuur	uint 16	Loetav/sisestatav
Kasutusrežiimi niiskus	uint 16	Loetav/sisestatav
Äraolekurežiimi niiskus	uint 16	Loetav/sisestatav
Min välisõhu temperatuur	uint 16	Loetav/sisestatav
Min sissepuhkeõhu temperatuur	uint 16	Loetav/sisestatav
Max sissepuhkeõhu temperatuur	uint 16	Loetav/sisestatav
Väljatõmbeõhu ventilaatori väike kiirus	uint 16	Loetav/sisestatav
Väljatõmbeõhu ventilaatori suur kiirus	uint 16	Loetav/sisestatav
Sissepuhkeõhu ventilaatori väike kiirus	uint 16	Loetav/sisestatav
Sissepuhkeõhu ventilaatori suur kiirus	uint 16	Loetav/sisestatav
Ruumiõhu temperatuur	uint 16	Loetav
Sissepuhkeõhu temperatuur	uint 16	Loetav
Välisõhu temperatuur	uint 16	Loetav
Aurusti temperatuur	uint 16	Loetav
Ruumiõhu niiskus	uint 16	Loetav
Väljatõmbeõhu hulk	uint 16	Loetav
Sissepuhkeõhu hulk	uint 16	Loetav
Segukambri klapp	uint 16	Loetav
Küttesignaal	uint 16	Loetav
Seadme olek	uint 16	Loetav
Programmi olek	uint 16	Loetav
Üldine veahäire	bool	Loetav
Ventilaatori häire	bool	Loetav
Filtrikontrolli häire	bool	Loetav
Tulekahju häire	bool	Loetav
Küttekeha häire	bool	Loetav
HP/LP häire	bool	Loetav
Küttekeha pump	bool	Loetav
Vesijahutusega kondensaatori pump	bool	Loetav
Aktiivjahutus	bool	Loetav
Kompressor	bool	Loetav
Väline seiskamine	bool	Loetav



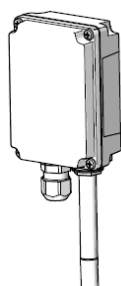
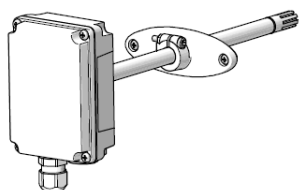
## 5.6.2 Kommunikatsioon MVC Web abil

MVC Web kontrollid saab kasutada standardsete veebibrauserite abil (n Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome). Integreeritud veebiserver võimaldab teostada kõiki vajalikke operatsioone ja lubab kasutada erinevaid PC platvorme ja seadmeid – süle- ja lauaarvuteid ning sisseehitatud puutetundlikke ekraane. Lisaks saab kasutada lihtsat e-posti protokoll (SMTP) häireteadete edastamiseks interneti kaudu.

Kontrollid on võimalik juhtida ka nuppude ja LCD ekraani abil või kasutada kommunikatsiooniks järgnevaid protokolle.

### 5.6.2.1 Bacnet MSTP või IP (MVC Web)

Kõiki ajaprogramme, tööpunkte ja andmeid saab edastada otse teistesse Bacnet kontrollidesse, mis kasutavad rahvusvahelist Bacnet protokoll.



## 5.7 Lisaandurid

Kõik DanX XD/HP seadmed tarnitakse koos õhukanalite niiskus- ja temperatuurianduriga, mis mõõdavad tagastatava õhu kanalites basseiniruumi õhu niiskust ja temperatuuri. Andur on tehases ühendatud seadme elektripaneeliga 10 m pikkuse juhtme abil. Välisõhu temperatuuriandur on paigutatud seadmesse reeglina enne välisõhu kanali klappi. Vajadusel võib need andurid asendada mingi alternatiivse lahendusega.

### 5.7.1 Basseiniruumi õhuniiskuse ja -temperatuuriandur.

Kui tekib vajadus kasutada niiskuse ja temperatuuri muutuste tarvis äratusfunktsiooni (*Wake Up Function*), siis on otstarbekam tellida standardse õhukanali anduri asemel basseiniruumi andur, kuna õisel ajal ei liigu kanalites õhku, mis äratusfunktsiooni käivitaks.

Basseiniruumi andur on ühendatud seadme elektripaneeli külge lühikese juhtme abil. See juhe tuleb paigalduskohas vahetada õige pikkusega juhtme vastu.

### 5.7.2 Välisõhu temperatuuriandur

Kui välisõhu kanal on liiga pikk või selle soojendab üles ruumiõhk, siis võib osutada keeruliseks välisõhu temperatuuri täpne mõõtmine enne seadme välisõhu klappi.

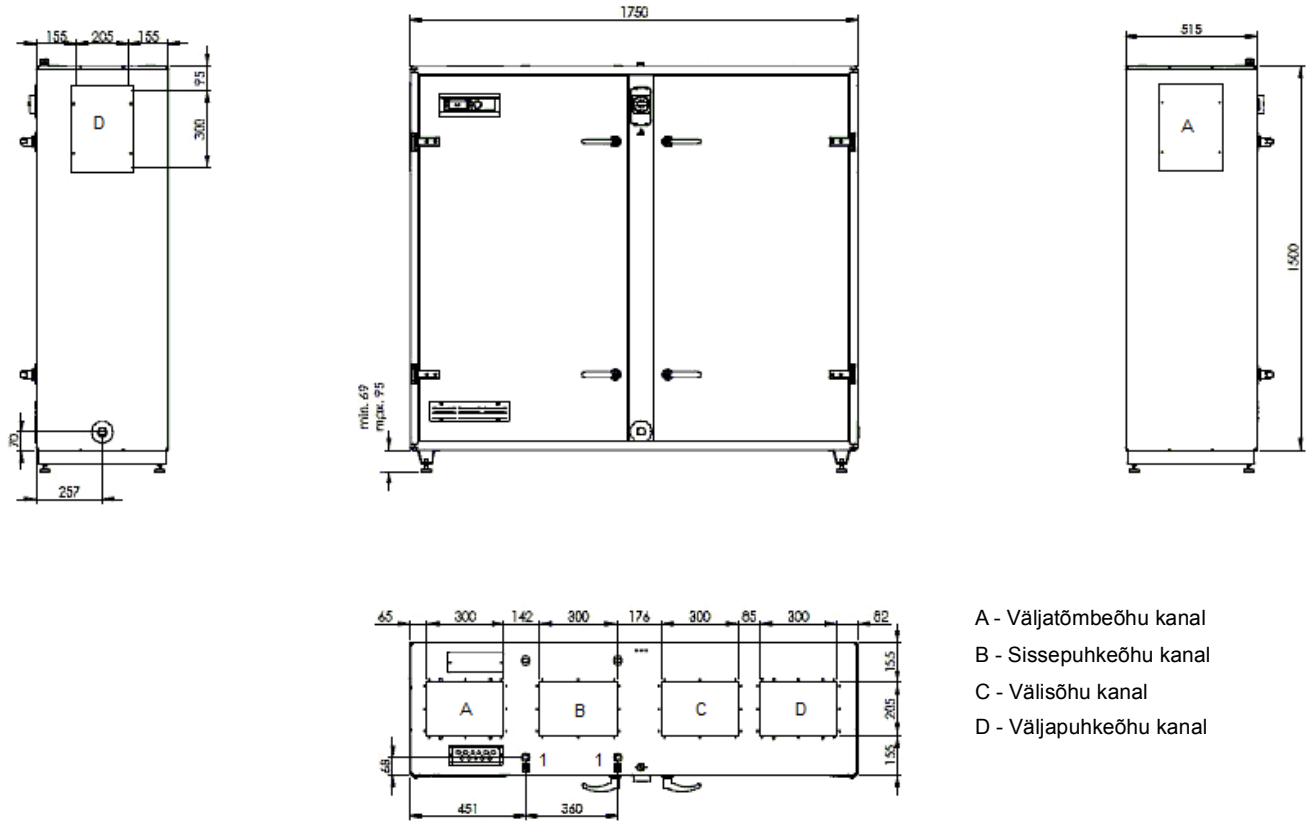
Sel juhul on soovitatav asendada sisseehitatud andur välise temperatuurianduriga. Välisõhu temperatuuriandur tarnitakse koos seadmega eraldi lisana ja see tuleb ühendada elektripaneeli standardse anduri asemel.

### 5.7.3 Liikumisandur P.I.R.

Kui puudub soov DanX XD/HP juhtimiseks kontrolleri ajaprogrammi abil, siis on võimalik kasutada liikumisandurit, mis lülitab basseiniruumis liikumise tuvastamise korral seadme tööolekusse (*Open Mode*).

## 6.0 MÕÕDUD JA KAALUD

### DanX 1 XD/HP



- A - Väljatõmbeõhu kanal
- B - Sissepuhkeõhu kanal
- C - Välisõhu kanal
- D - Väljapuhkeõhu kanal

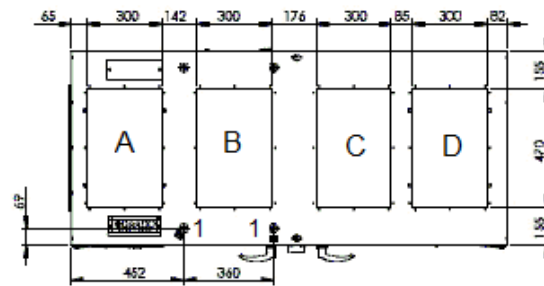
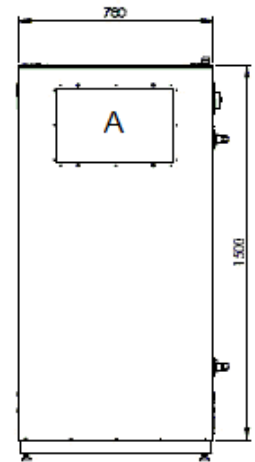
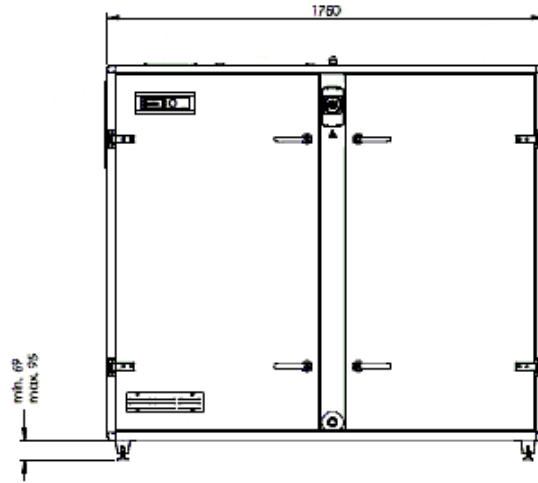
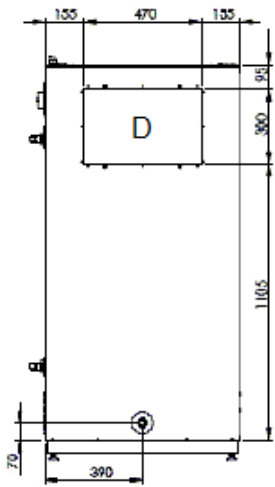
1 - Vesiküttekeha ühendus

Illustratsioonil kujutatud seade on vasakukäeline.

DanX 1 HP	Kaal [kg]
Seade	279
2-realine vesiküttekeha	1
3-realine vesiküttekeha	2
Väline elektriline küttekeha	13

DanX 1 XD	Kaal [kg]
Seade	254
2-realine vesiküttekeha	1
3-realine vesiküttekeha	2
Väline elektriline küttekeha	13

**DanX 2 XD/HP**



- A - Väljatõmbeõhu kanal
- B - Sissepuhkeõhu kanal
- C - Välisõhu kanal
- D - Väljapuhkeõhu kanal

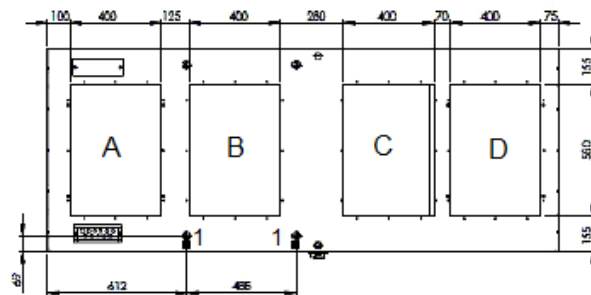
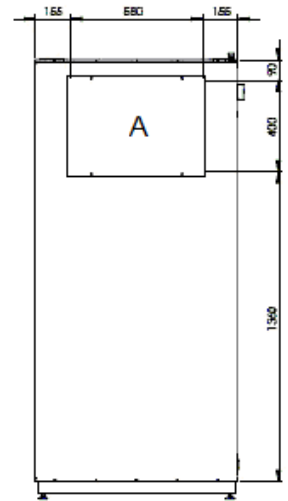
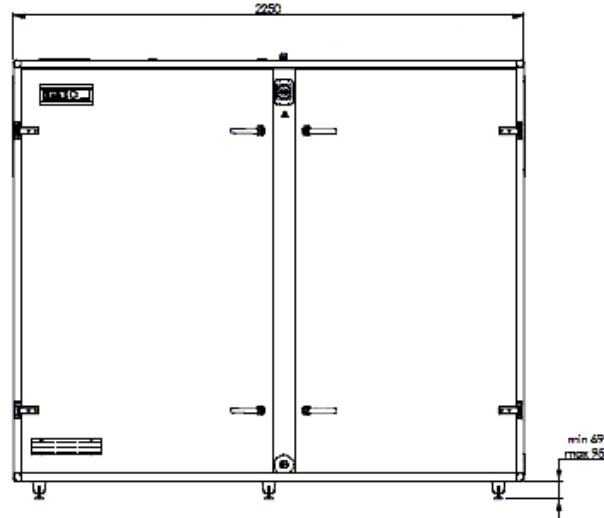
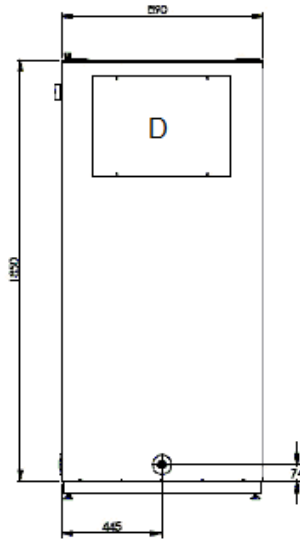
1 - Vesiküttekeha ühendus

Illustratsioonil kujutatud seade on vasakukäeline.

DanX 2 HP	Kaal [kg]
Seade	379
2-realine vesiküttekeha	8
3-realine vesiküttekeha	10
Väline elektriline küttekeha	19
Vesijahutusega kondensaator	10

DanX 2 XD	Kaal [kg]
Seade	344
2-realine vesiküttekeha	8
3-realine vesiküttekeha	10
Väline elektriline küttekeha	19

**DanX 3 XD/HP**



- A - Väljatõmbeõhu kanal
- B - Sissepuhkeõhu kanal
- C - Välisõhu kanal
- D - Väljapuhkeõhu kanal

1 - Vesiküttekeha ühendus

Illustratsioonil kujutatud seade on vasakukäeline.

DanX 3 HP	Kaal [kg]
Seade	500
2-realine vesiküttekeha	11
3-realine vesiküttekeha	14
Väline elektriline küttekeha	19
Vesijahutusega kondensaator	10

DanX 3 XD	Kaal [kg]
Seade	465
2-realine vesiküttekeha	11
3-realine vesiküttekeha	14
Väline elektriline küttekeha	19