

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Danfoss soojussõlmed



Marko Moring
Müügijuht
marko.moring@danfoss.ee

Teemad

Danfoss Redan A/S soojussõlmed

- Ülevaade Redan A/S-ist (ajalugu, tooted)
- Soojussõlmede tüübid (Redan: VX Solo, Akva Lux, VX22)
- Skeemid, ehitus ja dimensioneerimine
- Omajõuline tarbevee regulaator PTC2+P ja IHPT

Danfoss Gemina Termix soojussõlmed

Danfoss DSA WALL soojussõlmed

Soojusvahetid

Sõlmede kaugmonitoorimine

Danfoss korrusmaja soojussõlmed

Danfoss Redan A/S



Loodud: 1971
Töötajaid: 90

Tootmine:
Boilerid ja kaugkütte
soojussõlmed üksik- ja
korterelamutele ning ärihoonetele.

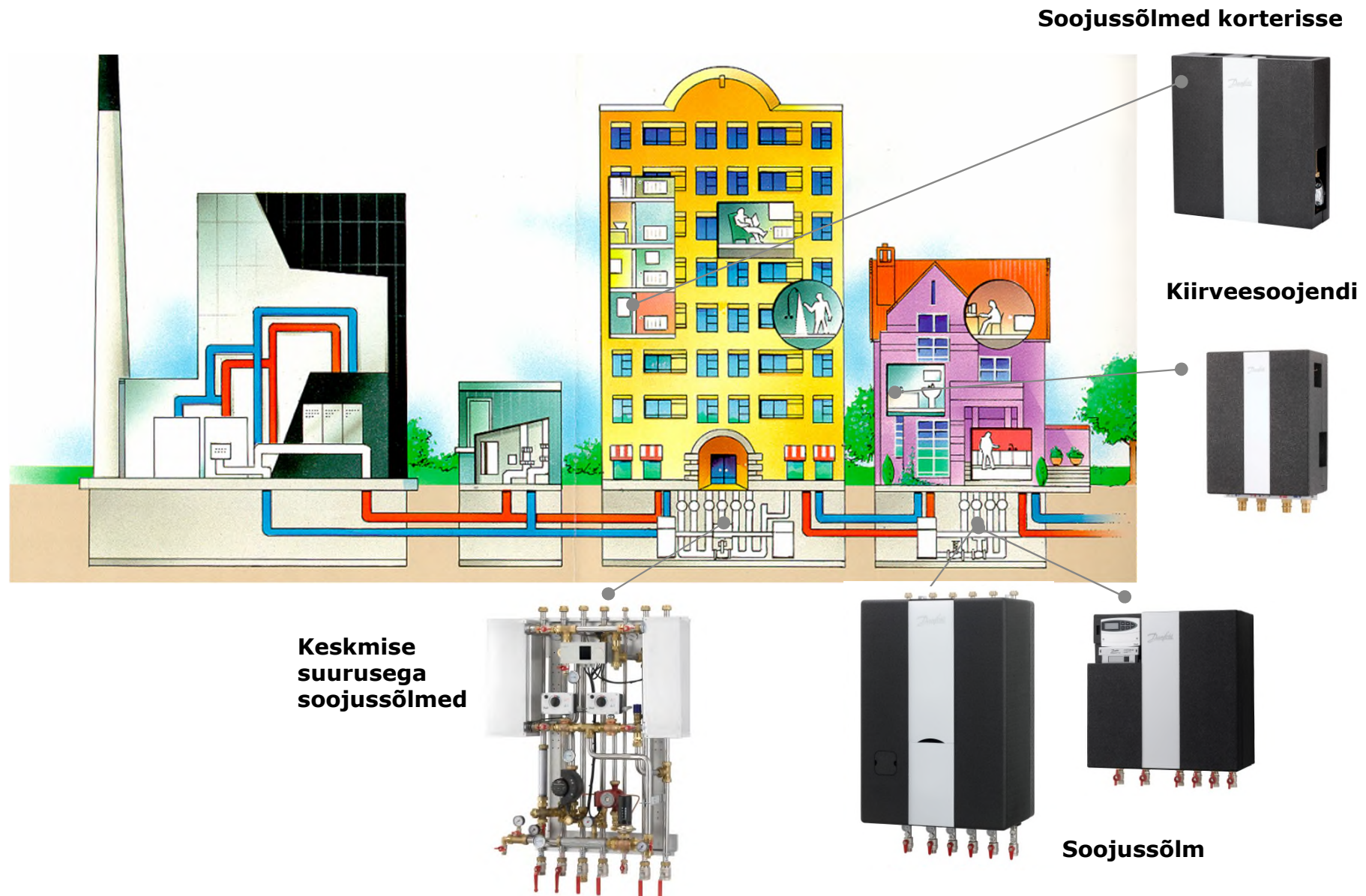
Toodetakse umbes 35 000
soojussõlme ja kasutatakse 120
km roostevaba toru aastas.

Toodetakse kahe brändi nime all:
Redan (Põhjamaad) ja Danfoss.

Turuliider Taanis
Müük ainult hulgimüüjate kaudu

**Müük enamusest teistes
Euroopa riikides** kohaliku
Danfoss müügiüksuse kaudu

Danfoss Redan A/S tooted



ENGINEERING
TOMORROW

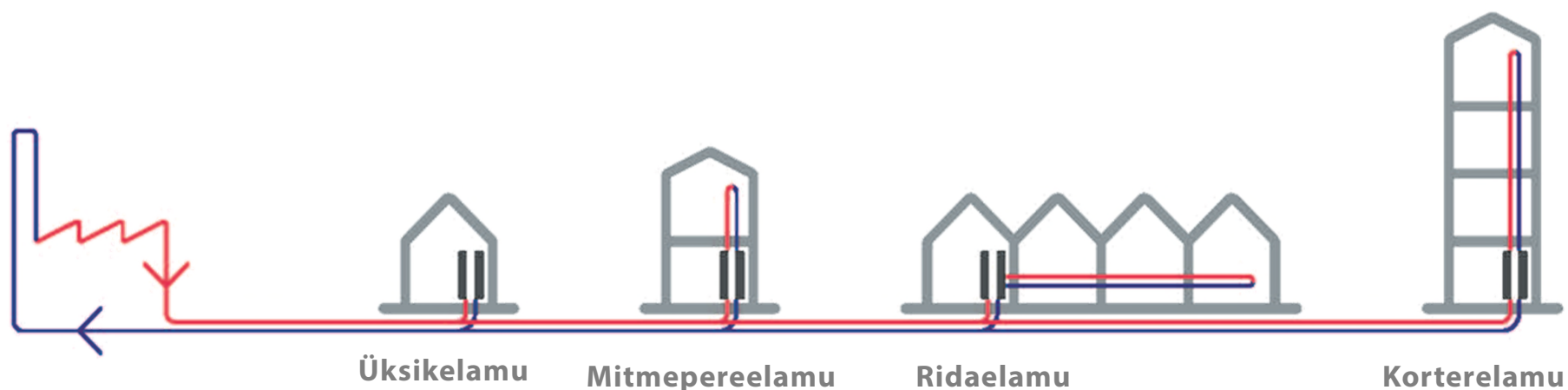
Danfoss

Toodete ülevaade

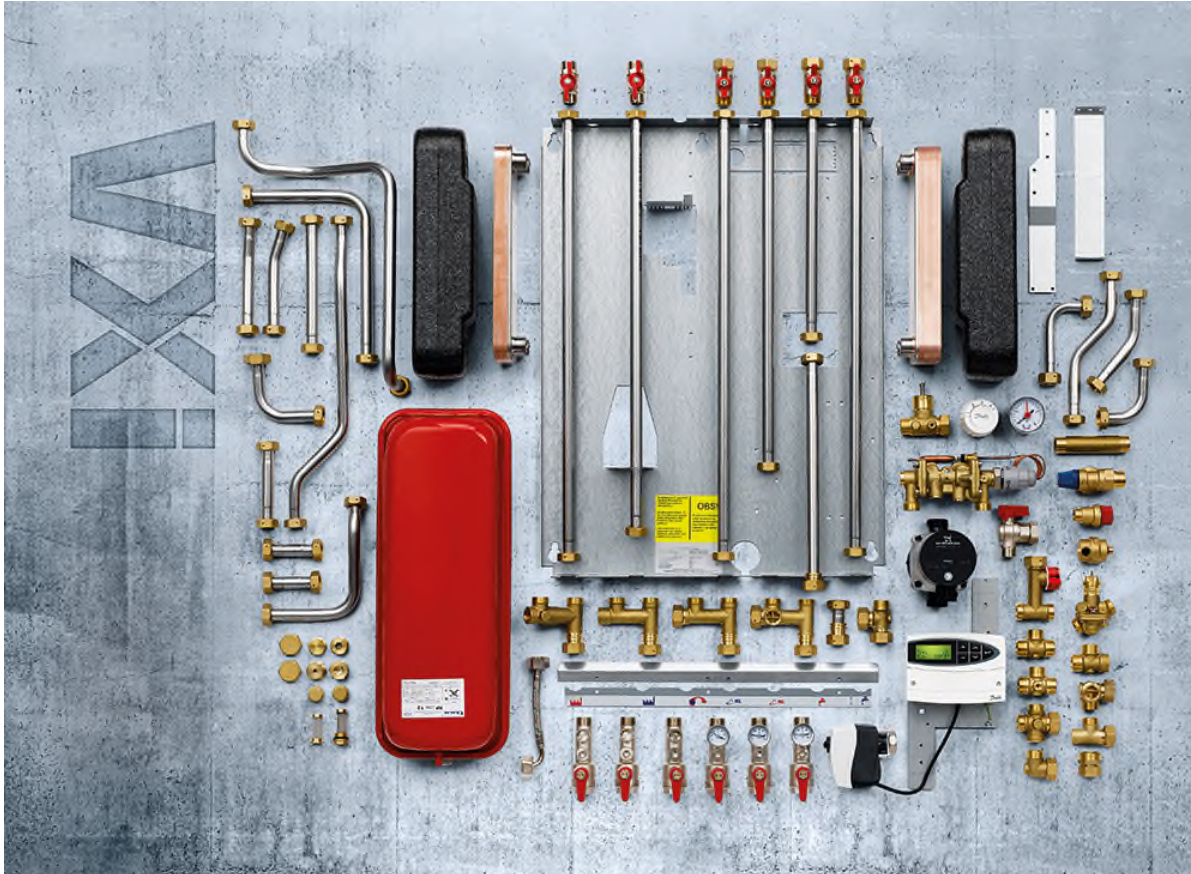
Danfoss

Kasutusviisid

DANFOSS REDAN KAUGKÜTTE SOOJUSÖLMED SOBIVAD KÕIGILE HOONETELE, MIDA VARUSTATAKSE SOOJUSENERGIAGA KAUGKÜTTE ABIL



Kvaliteet A-st Z-ni



**ISO/TS
16949**

**Ainult tootja, kes
vastab sektori
autotööstuse
standarditele**

Danfoss Redan Soojussõlmed - Struktuur

- Kõik Danfoss Redan soojussõlmed on tehtud roostevabast, happekindlast terasest.
- Kõik messing osad on tsingikaokindlast messingust (CUZn36PB2AS).
- Soojussõlme kinnitusplaat on galvaniseeritud terasest.
- Ühendused on mutrite ja EPDM kummitihenditega.
- Puuduvad soojuskaod soojusvahetis kui tarbimist ei ole, kuna PM ja PT°C regulaatorid omavad rõhuregulaatorit mis koheselt sulgub kui tarbimise lõppedes.

Kaugkütte soojussõlmed, sõltumatu küte + soe tarbevesi (DHW)

Sõltumatu küte soojussõlmedel on plaatsoojusvaheti, mis eraldab kaugkütte soojuskandja hoone küttesüsteemist.



Akva Lux II VXi HWP (ECL)

Võimsus

DHW: 32.3 - 53 kW

Küte: kuni 34 kW, 8 kW pörandk.

Temperatuuri reguleerimine

DHW: Rõhu ja termostaadi järgi, PTC2+P sisseehitatud rõhuvahe regulaatoriga

Küte: Elektrooniline kontrolleri ECL 310



Akva Lux II VX

Võimsus

DHW: 32.3 - 53 kW

Küte: kuni 34 kW, 8 kW pörandk.

Temperatuuri reguleerimine

DHW: Rõhu ja termostaadi järgi, PTC2+P sisseehitatud rõhuvahe regulaatoriga

Küte: Omajõuline või elektrooniline kontrolleri ECL 110



Akva Lux II VX H2WP (ECL)

Võimsus

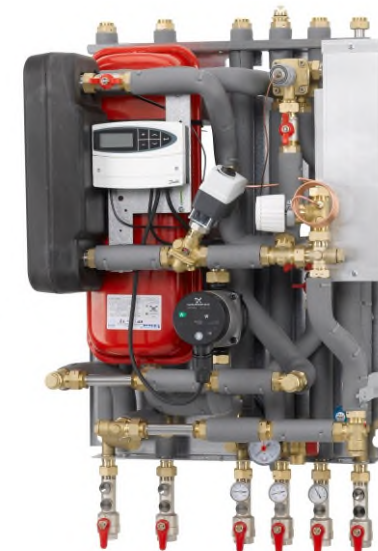
DHW: 32.3 - 53 kW

Küte: kuni 35 kW, 8 kW pörandk.

Temperatuuri reguleerimine

DHW: Rõhu ja termostaadi järgi, PTC2+P sisseehitatud rõhuvahe regulaatoriga

Küte: Elektrooniline kontrolleri ECL 310



Akva Les II VX HWP (ECL)

Võimsus

DHW: 22 - 41 kW

Küte: kuni 20 kW, 8 kW pörandk.

Temperatuuri reguleerimine

DHW: Rõhu ja termostaadi järgi, PTC2+P sisseehitatud rõhuvahe regulaatoriga

Küte: Elektrooniline kontrolleri ECL 110

Kaugkütte soojussõlmed, sõltumatu küte



VX Solo II

1 küttekontuur, primaarpoole ühendused boileri jaoks

Võimsus

Küte: 19-31 kW, 10 kW põrandk.

Temperatuuri reguleerimine

DHW: Valikuline

Varustatud boileri tarbeks primaarpoole ühendusotstega

Küte: Omatoimeline temperatuuriregulaator



VX Solo II H (ECL 310/A230)

1 küttekontuur

Võimsus

Küte: 20-30 kW, 15 kW põrandk.

Temperatuuri reguleerimine

Küte: Elektrooniline kontrolleri ECL 310



VX Solo II H2 (ECL 310/A260)

2 küttekontuuri

Võimsus

Küte: 20-30 kW

Temperatuuri reguleerimine

Küte: Elektrooniline kontrolleri ECL 310



VX Solo II HWP (ECL 310/A237)

1 küttekontuur, primaarpoole ühendused boileri jaoks

Võimsus

Küte: 20-30 kW, 15 kW põrandk.

Temperatuuri reguleerimine

DHW: Valikuline

Varustatud boileri tarbeks primaarpoole ühendusotstega

Küte: Elektrooniline kontrolleri ECL 310

Kaugkütte soojussõlmed suurematele hoonetele/kortermajadele



S 22 ja ECL 310 – 2-14 korterit

Kaugkütte soojussõlm kohese sooja tarbeveega ja sõltuva küttega – segamissõlmega

Võimsus

DHW: 40-95 kW

Küte: 55-100, 10-16 pörandk.

Kombinatsiooni näide: DHW/Küte: 95/90 kW

Temperatuuri reguleerimine

DHW: Elektrooniline kontrolleri ECL 310

Küte: Elektrooniline kontrolleri ECL 310



VX 22 ja ECL 310 – 2-14 korterit

Kaugkütte soojussõlm kohese sooja tarbeveega ja sõltuva küttega

Võimsus

DHW: 40-110 kW

Küte: 44-110

Kombinatsiooni näide: DHW/Küte: 95/95 kW

Temperatuuri reguleerimine

DHW: Elektrooniline kontrolleri ECL 310

Küte: Elektrooniline kontrolleri ECL 310



VX Solo 22 ja ECL 310 – 2-20 korterit

Kaugkütte soojussõlm sõltumatu küttega – ühendused tarbevee boileri jaoks

Võimsus

DHW (toruühendused): 13-75 kW

Küte: 44-110

Kombinatsiooni näide : DHW/Küte: 45/110 kW

Temperatuuri reguleerimine

DHW: Varustatud boileri tarbeks ühendusotstega

Elektrooniline kontrolleri ECL 310

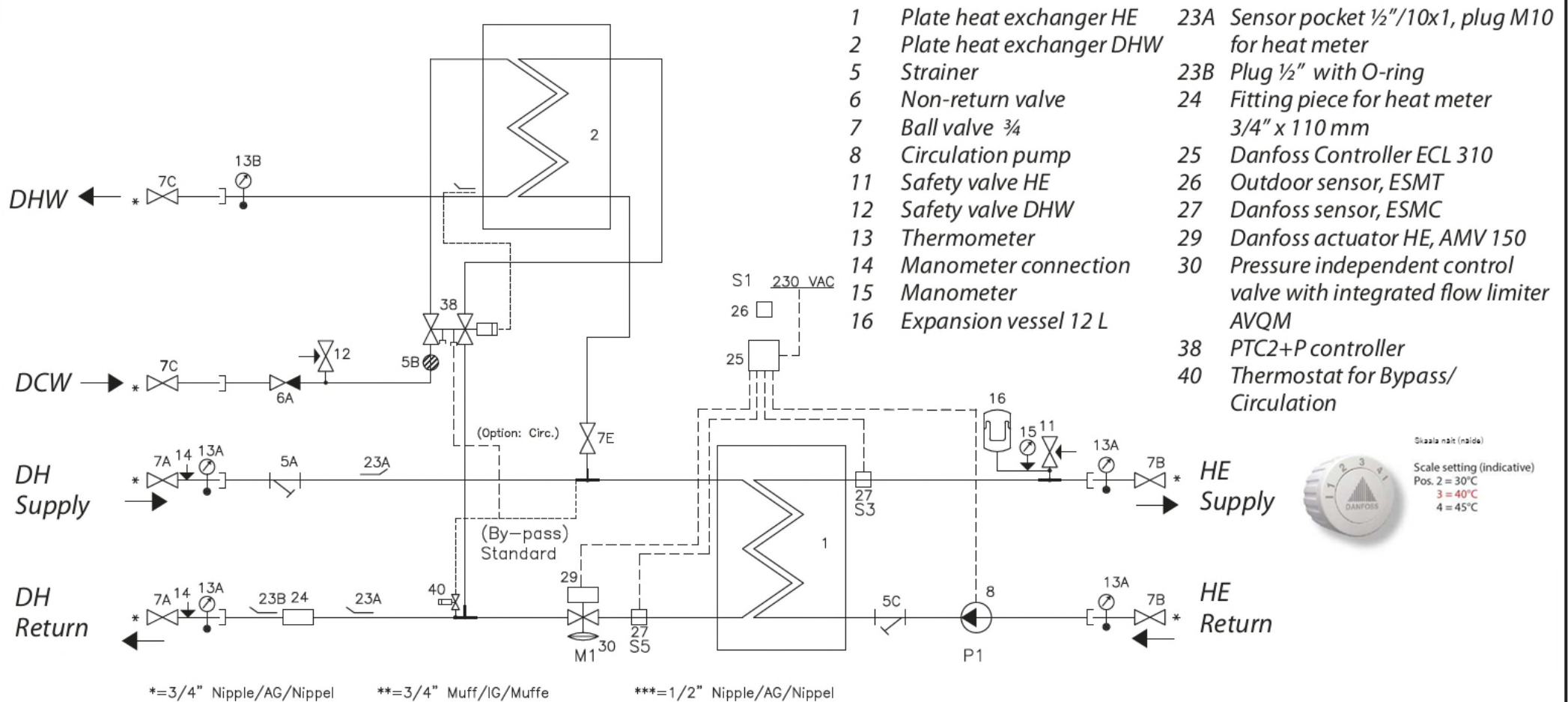
Küte: Elektrooniline kontrolleri ECL 310

Redan soojussõlmed. Skeemid ja ehitus (küte+tarbevesi)

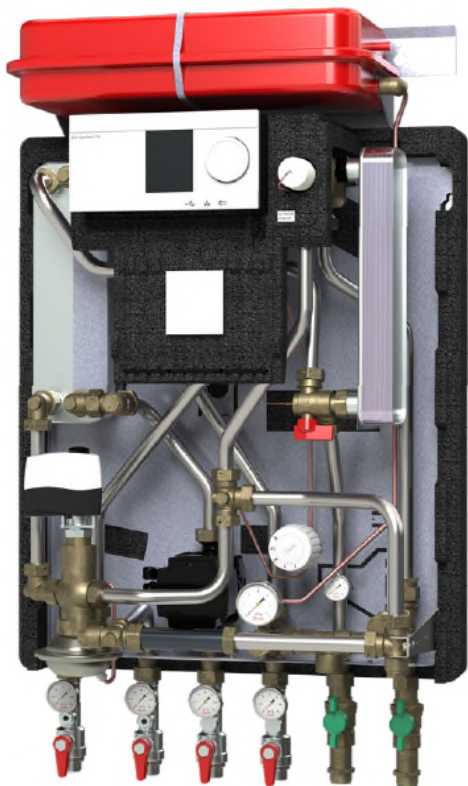
Danfoss

Soojussõlm Akva Lux II VXe, sõltumatu küte ja tarbevesi (omajõulise regulaatoriga)

CIRCUIT DIAGRAM (EXAMPLE)



Soojussõlm Akva Lux II VXe, sõltumatu küte ja tarbevesi



Redan Akva Lux II VXe (ECL 310)

Küte mootorventiiliga ja tarbevesi omajõulise temp. regulaatoriga

Võimsused

Küte radiator 20-30 kW; Põrandaküte 15KW

Tarbevesi: 35-55KW

FEATURES AND BENEFITS

- Possibility to connect LeanHeat Monitor for remote parameters setting and monitoring
- Fully insulated with very low heat losses
- Indirect heating, DHW heating based on flow principle
- Innovative, energy-saving controller PTC2+ P in combination with high performance heat exchanger for on-demand water heating without no-load losses function
- Ensuring the lowest return temperature by special Danfoss technologies specifically developed for substations
- Customer-specific solutions, specially adapted to the applicable technical regulations
- Advanced electronic control of heating (HE) with weather compensation.
- Pipes and heat exchanger made of stainless steel, connections with EPDM gaskets.
- Capacity: 35-55 kW DHW, Radiator 20-30 kW, Floor heating 15 kW

Soojussõlm Akva Lux II VXe, sõltumatu küte ja tarbevesi

DHW: CAPACITY EXAMPLES 10 °C/50 °C						
Plate heat exchanger HEX	DHW capacity [kW]	Supply flow primary [°C]	Supply flow secondary [°C]	Pressure loss Primary [*kPa]	Flow rate primary [l/h]	DHW tap load [l/min]
XB06H-1 26 Type 1	35	65	22	25	714	12.5
	35	90	16	8	414	12.5
XB06H-1 40 Type 2	55	65	25	49	1116	19.7
	55	90	16	16	636	19.7

* Heat meter not incl.

Danfoss Redan A/S

redan.dk • +45 8743 8943 • redan@danfoss.com

HEATING: CAPACITY EXAMPLES							
Plate heat exchanger HEX	HE capacity [kW]	HE circuit primary [°C]	HE circuit secondary [°C]	Pressure loss primary [*kPa]	Flow rate primary [l/h]	Flow rate secondary [l/h]	Residual pressure UPM3 15-70 [kPa]
XB06H-1 26 Type 1	20	75/46	40/65	37	594	696	59
	20	80/50	45/70	37	588	696	59
	20	90/52	50/70	28	462	870	53
XB06H-1 40 Type 2	30	75/45	40/65	58	882	1038	46
	30	80/50	45/70	57	876	1038	46
	30	90/52	50/70	41	696	1308	31
XB06L-1 24 Type 3	15	75/31	30/40	19	300	1296	29
	15	80/31	30/40	18	270	1296	29
	15	90/31	30/40	17	222	1296	29

* Heat meter and PHW capacity not incl.

Soojussõlm Akva Lux II VXe, sõltumatu küte ja tarbevesi

Design specifications:

Nominal pressure (primary): PN16
 Nominal pressure (DHW): PN10
 Nominal Pressure (HE): PN6
 Max. supply temperature: 110°C (design temp.)
 Min. ΔP: See capacity examples
 Brazing material (HEX): Copper

Weight: Max. 55 kg

Insulation: Polypropylene
 EPP λ 0.039

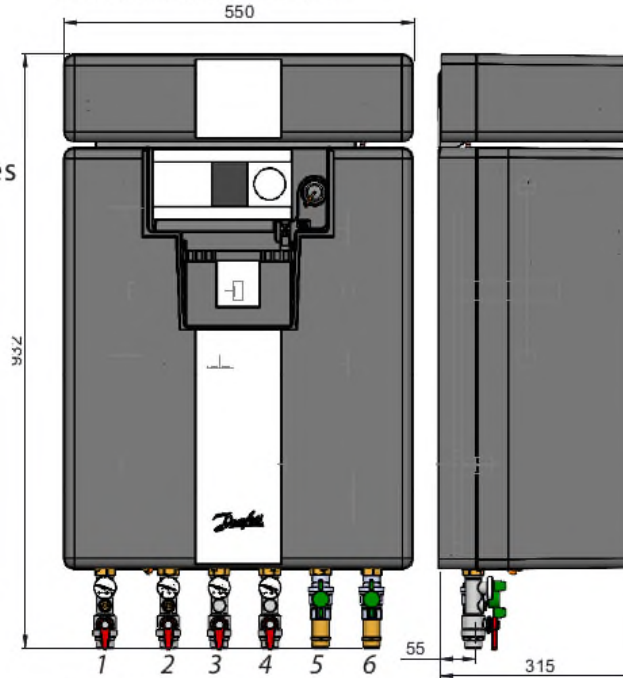
Electrical supply: 230V AC

Dimensions (mm):
 with insulation: H 932 × B 550 × T 315

Connections sizes:
 DH, DCW, DHW, HE: G ¾" IT (ext. thread)
 Circulation: R ½" ET (ext. thread)

Recirculation:
 Remember to order circulation set for systems that feature DHW recirculation.

Dimensional sketch:



Connections:

1. District heating (DH) supply
2. District heating (DH) return
3. Heating (HE) return
4. Heating (HE) supply
5. Domestic hot water (DHW)
6. Domestic cold water (DCW)

Basic type	Code No
Type 1 HE+type 1 PWH, EPP insulated cover**	145F0589
Type 2 HE+type 1 PWH, EPP insulated cover**	145F0590
Type 1 HE+type 2 PWH, EPP insulated cover**	145F0591
Type 2 HE+type 2 PWH, EPP insulated cover**	145F0592
Type 3 HE+type 1 PWH, safety function*, EPP**	145F0593
Type 3 HE+type 2 PWH, safety function*, EPP**	145F0594
Type 1 HE+type 1 PWH, safety function*, EPP**	145F0595
Type 2 HE+type 1 PWH, safety function*, EPP**	145F0596
Type 1 HE+type 2 PWH, safety function*, EPP**	145F0597
Type 2 HE+type 2 PWH, safety function*, EPP**	145F0598

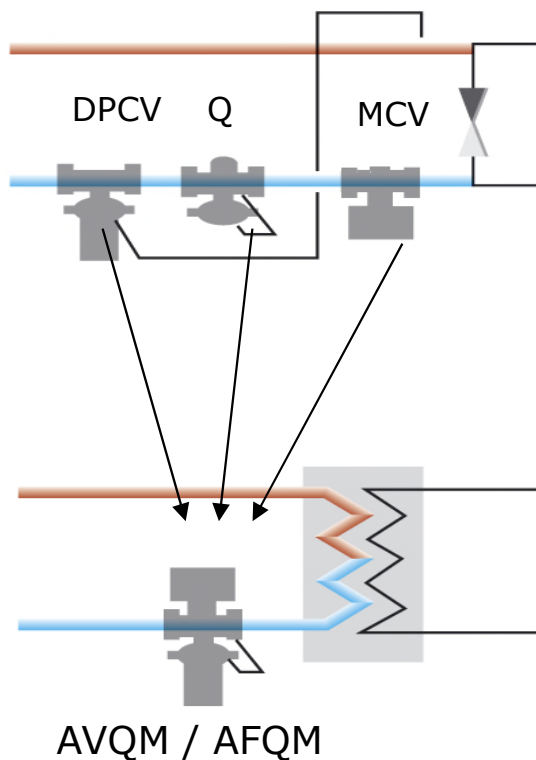
*Safety function = AMV13 / Jumo safety thermostat

** EPP insulated cover

Option prices (loose delivery)	Option
Circulation set incl. pipe for mounting on site	145H4438
Mounting plate for connection of pipes in top of substation	145H4815
Pipe set (2 pipes) for mounting plate	145H4816
KFE filling and drain valve ¼" (for mounting in ball valve)	145H3717

AVQM

Üks korpus ja kolm reguleerimisfunktsiooni.



Traditsioonilised regul. seadmed.

Diferentsiaalrõhu regulaator
Ajamiga reguleeriv ventiil
Vooluhulga piirik

Multifunktsionaalne ventiil - integreeritud diferentsiaalrõhu reguleerimise, vooluhulga reguleerimise ja mootoriga juhtventiiliga.

KASU

- Väiksem materjalikulu
- Väiksemad mõõtmed
- Väiksem paigalduskulu
- Ventiili authority ~ 100%

AVQM rõhust sõltumatu vooluhulga piirik



Valve

Nominal diameter		DN	15					20	25	32	
k _{vs} value of dp controller			0.4	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	8.0	10	
Range of max. flow setting	Δp _{MCV} = 0.2 bar	Q _{min}	0.015	0.02	0.03	0.07	0.07	0.16	0.2	0.16	
		Q _{max} ²⁾	0.18	0.4	0.9	1.6	2.4	3.5	4.5	6.0	
Available Δp required for Q _{max}		bar	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	
Stroke		mm	5					7			
Control valve authority		1 (100%) in the range of flow setting									
Control characteristic		Logarithmic									
Cavitation factor z		≥ 0.6							≥ 0.55		
Leakage acc. to standard IEC 534		% of k _{vs}	≤ 0.02							≤ 0.05	
Nominal pressure		PN	25								
Min. differential pressure		bar	see remark ¹⁾								
Max. differential pressure			12								
Medium		Circulation water / glycolic water up to 30%									
Medium pH		Min. 7. max. 10									
Medium temperature		°C	2 ... 150								

$$^2) \text{ For flows smaller than } Q_{max} \rightarrow \Delta p_{min} = \left(\frac{Q}{k_{vs}} \right)^2 + \Delta p_{MCV}$$

Arvutusnäide ventiili valikuks (AVQM, AVQM-2, AFQM, AFQM 6)

QM

- Määramine – sõltumatu ühendus

Antud:

Q_{\max}	1,55 m ³ /h
Δp_{\min}	1,2 bar
$\Delta p_{\text{exchanger}}$	0,15 bar
$\Delta p_{\text{motor_valve}} (\Delta p_b)$	0,2 bar (fixed)

- torustiku ja liitmike rõhukadusid ei ole arvestatud

Valik:

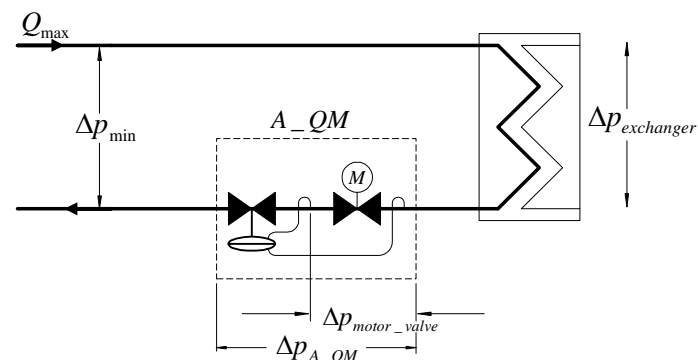
- Q_{\max} 1,55 m³/h

Näide ventiili valikust:

- lähima K_{VS} väärtusega, arvestades vooluhulka;
(andmelehtedel toodud vooluhulgavahemikud kehtivad $\Delta p_b = 0,2$ baari korral)

AVQM – DN15, $K_{VS} = 2,5$ m³/h, vooluhulga vahemik 0,07... 1,6 m³/h

Kontrollige saadaoleva rõhuga (Δp_{\min}) !



Arvutused:

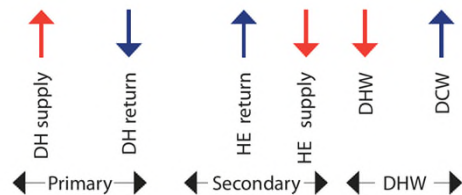
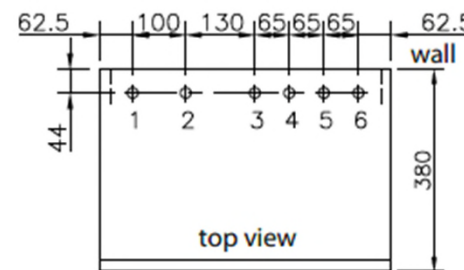
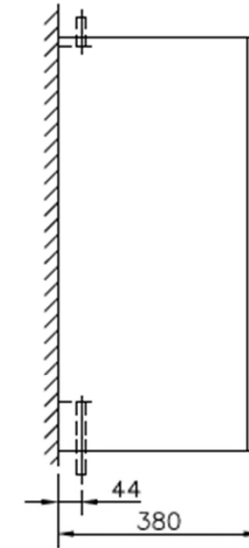
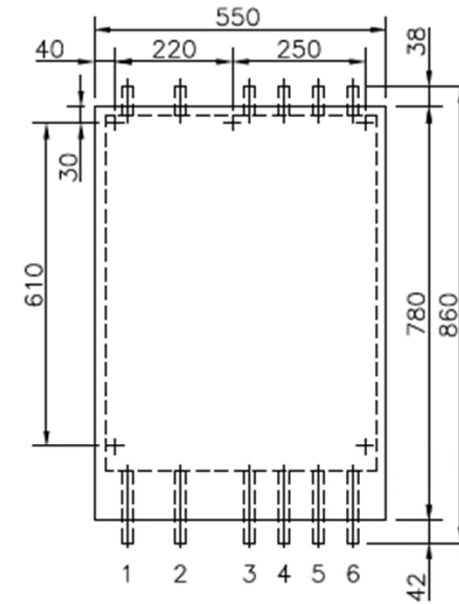
$$\Delta p_{A_QM} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{exchanger}}$$

$$\Delta p_{A_QM} = 1,2 - 0,15 = 1,05 \text{ bar}$$

$$\Delta p_{A_QM} = \left(\frac{Q}{K_{VS}} \right)^2 + \Delta p_b = \left(\frac{1,55}{2,5} \right)^2 + 0,2 = 0,58 \text{ bar}$$



Soojussõlm Akva Lux II VX2E, sõltumatu küte ja tarbevesi mootorventiilide ja difrõhu regulaatoriga



Connection sizes:

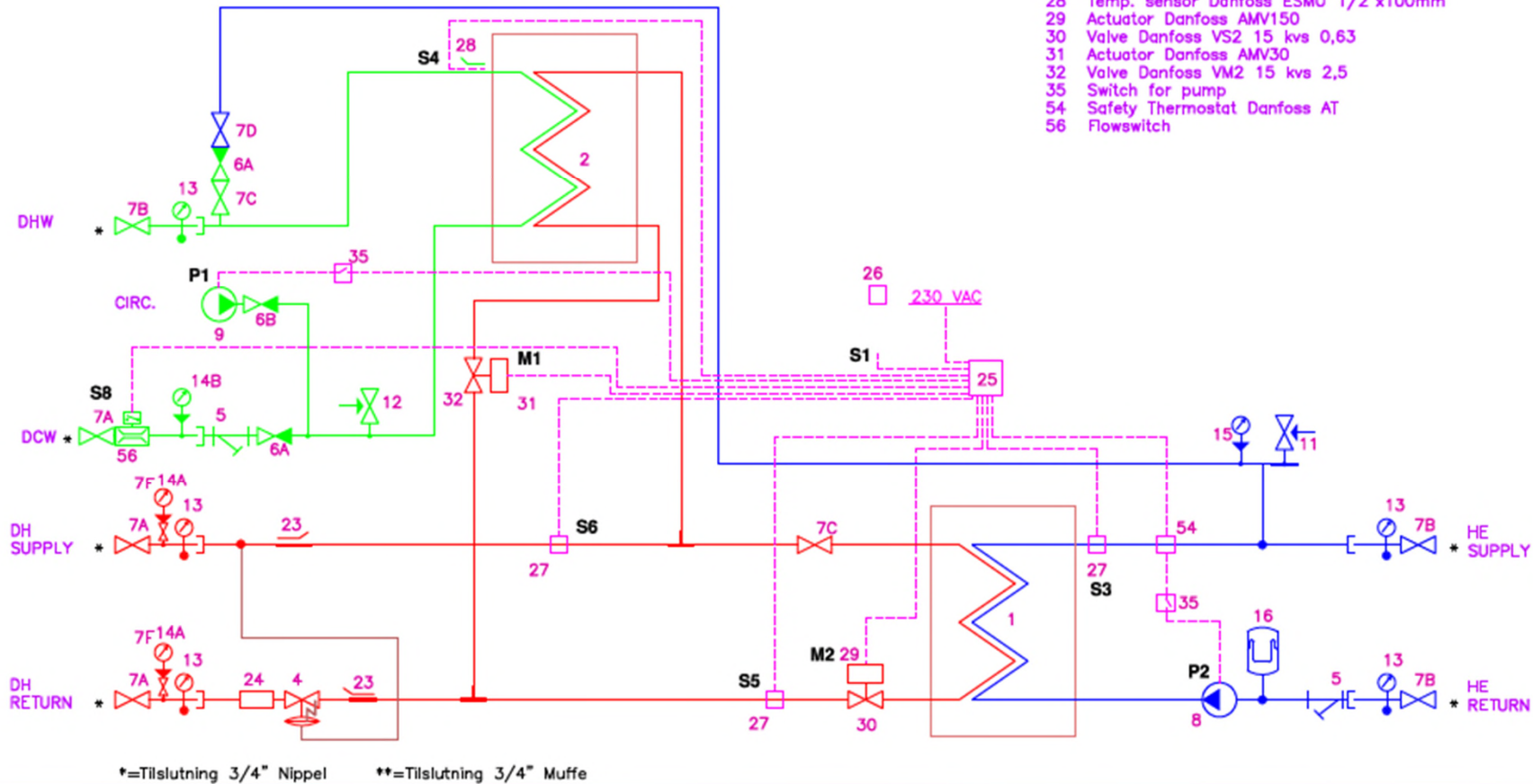
- DH: G $\frac{3}{4}$ (ET)
- HE: G $\frac{3}{4}$ (ET)
- DHW, DCW: G $\frac{3}{4}$ (ET)
- Circ.: G $\frac{3}{4}$ " (IT)

Soojussõlm Akva Lux II VX2E, sõltumatu küte ja tarbevesi

MODEL: Akva Lux II VX2E Estland.

Danfoss Redan A/S		DATE: 06/05-2014
Omega 7, Safran DK-6362 Hørsholm	TEL: + 45 8743 8843 FAX: + 45 8743 8844	SIGNATURE: Jobe
Akva Lux II VX2-E XB06L-24/H+40 with ECL310/A266.2a/AVP-F		ITEM NUMBER: 144B2522
		DIAGRAM: C891932222

- 1 Plate heat exchanger HE XB06L-1 24
- 2 Plate heat exchanger DHW XB06H+ 1 40
- 4 Pressure Difference Controller
- 5 Strainer
- 6 Non-Return valve
- 7 Ball valve
- 8 Pump HE Wilo Yonos 15/6
- 9 Pump Circ. Wilo Star Z Nova
- 11 Safety valve HE 2,5 bar
- 12 Safety valve DHW 10 bar
- 13 Thermometer
- 14 Manometer
- 15 Manometer 0-4bar
- 16 Expansion vessel 12L
- 17 Air vent
- 23 Sensor pocket for heat meter 1/2"
- 24 Fitting piece for heat meter 1" x 130 mm
- 25 Controller Danfoss ECL310/A266
- 26 Outdoor sensor Danfoss ESMT
- 27 Temp. sensor Danfoss ESMC
- 28 Temp. sensor Danfoss ESMT 1/2"x100mm
- 29 Actuator Danfoss AMV150
- 30 Valve Danfoss VS2 15 kvs 0,63
- 31 Actuator Danfoss AMV30
- 32 Valve Danfoss VM2 15 kvs 2,5
- 35 Switch for pump
- 54 Safety Thermostat Danfoss AT
- 56 Flowswitch



C89.193.222 / 144B2522

Soojussõlm Akva Lux II VX2E, sõltumatu küte ja tarbevesi

SAP code: 145F0435
Akva Lux II VX2-E, ECL310/A266, AVP-F EE

Pos.	Sap code	Object description	Pcs.
1-2	144B2336	Isol. XB06 H16-H26, H+40, L24	2
1	004B1851	XB06L-1-24_2_25_A_2G3/4_2G3/4 I-Pack 115	1
2	079B0041	XB06H+-1-40_2_25_A_2G3/4 (I-pack 120)	1
4	003H6207	AVP PN16 15/2,5 0,2-1,0 thread return	1
5	004B6102	Redan Strainer for build in	2
6A	004U8616	Non return valve Watts (Insert) 3/4"	1
7A	004B6040	Ball Valve 3/4" E/E, pres/therm gauge	3
7B	004B6094	Ball Valve 3/4" E/E, for thermometer	3
7C	144B2319	Ball valve 3/4" AG x 3/4" Überwurfmutter	2
7D	004B6039	Redan ball valve 3/4" E/E, short	1
7F	131.015	Kuglehane 1/4" M/M Fabr.Giacomini	2
8	144B2212	Pumpe Wilo Yonos Para RS 15/6 1" 130mm	1
11	145H3102	Sikkerhedsvent.DUCO KEC 2,5 bar 1/2"x 15	1
12	145H3101	Sikkerh.vent.typ. DUCO 10 bar 1/2"x15mm	1
13	145H3133	Termometer Ø35 0-120 Ø15 x 9mm	5
14A	145H4489	Manometer ø50 0-16 bar 1/4" bagud 130°	2
56	145H4246	Flowswitch 3/4" Messinghus	1
14B	145H4489	Manometer ø50 0-16 bar 1/4" bagud 130°	1
15	004U8594	Manometer Redan ø50 0-4 bar 1/4" bagud	1
16	004U8237	Expansion 12L CIMM, 0,5 b, 515x200mm	1
23	144B2172	Plug 1/2" with O-ring	2
24	145H3485	Rør Ø18 B0K1 (Passtk.1"x130)	1
25	C00.322.STYR	Styring Lux II VX2-E FI A266 AMV150/30	1
26	084N1013	ESMT OUTDOOR SENSOR, I-p	1
30	065F2152	VS 2 PN16 15/0,4 2-way seat ext. thr I-p	1
32	065B2014	VM 2 PN25 15/1,6 2-way seated ext. thr	1
33	144B2408	Plug w 3/4" outside thread	6
43	144B2520	Endebund Ø24x1 mm AISI 316	2
47	145H3144	Skive ø23,4 x 1,5mm Ø4hul Aisi 304	1
6,9	810.443	Monteringssæt f. vv.cirk. m. Star Z Nova	1
28	087B1182	ESMU-100, Immersion temp. sensor (SS)	1
33	326.069UL	Prop 1/2"u.O-ring f. si ø14	2
35	130.202	Drejegreb 2 ST.Faste ZB4BD2	2
25	087H3040	ECL COMFORT 310/230 V	1
27	087N0015	ESMC SENSOR, I-p	3
29	082G3093	AMV 150 230V 24s/mm 5mm 250N I-p	1
31	082G3011	AMV 30 230V 3s/mm 10mm 450N	1
54	041E0020	SURFACE THERMOSTAT TYPE AT.	1
56	137.044	Sensorteil DC30=10mA Gleichstromversion	1
57	130.124	Stikprop Schucko El.nr 15 15 104 681	1
77	087H3800	ECL APPLICATION KEY A266	1
6B	135.106	Kontraventil 1/2" X 3/4" N/N	1
9	004U8714	Pumpe Wilo Star Z Nova	1
6	145H3329	Kontraventil DN 15 IO 015 fabr. Watts	1

AVP difrõhu reg.



ECL 310 kontrollor



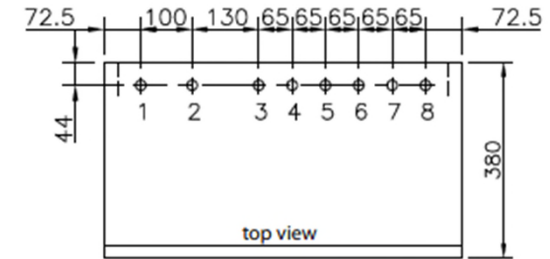
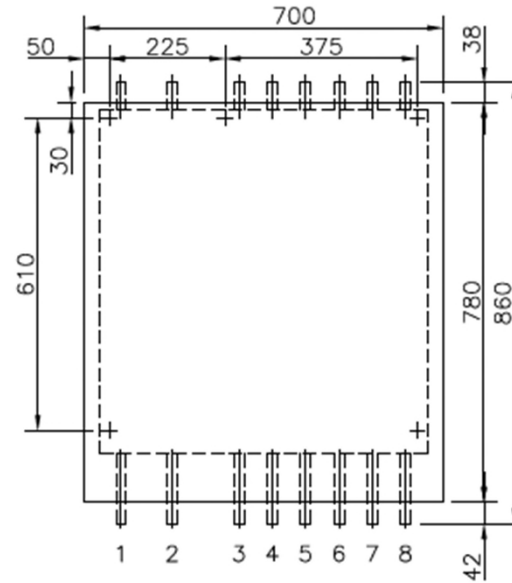
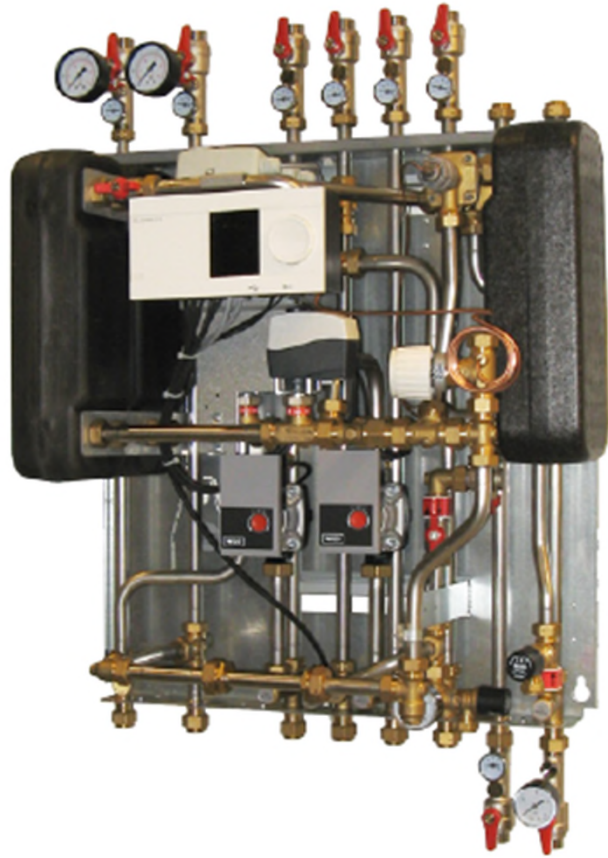
VS2 küttele



VM2 tarbeveele

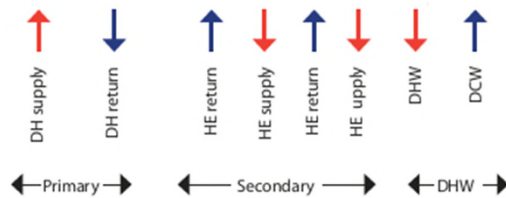


Soojussõlm Akva Lux II VX3E, kaks kütet ja tarbevesi

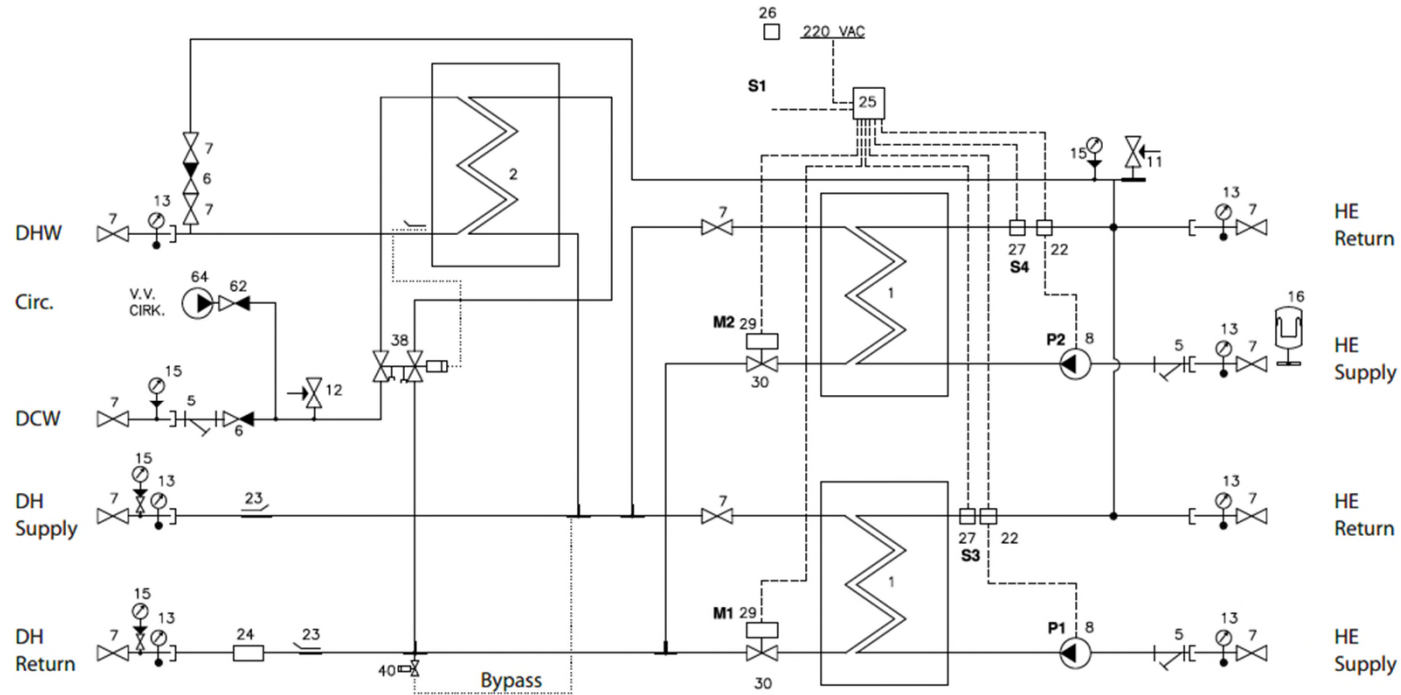


Connection sizes:

- DH: G $\frac{3}{4}$ (ET)
- HE: G $\frac{3}{4}$ (ET)
- DHW, DCW: G $\frac{3}{4}$ (ET)
- Circ.: G $\frac{3}{4}$ " (IT)



Soojussõlm Akva Lux II VX3E, kaks kütet ja tarbevesi omajõulise regulaatoriga



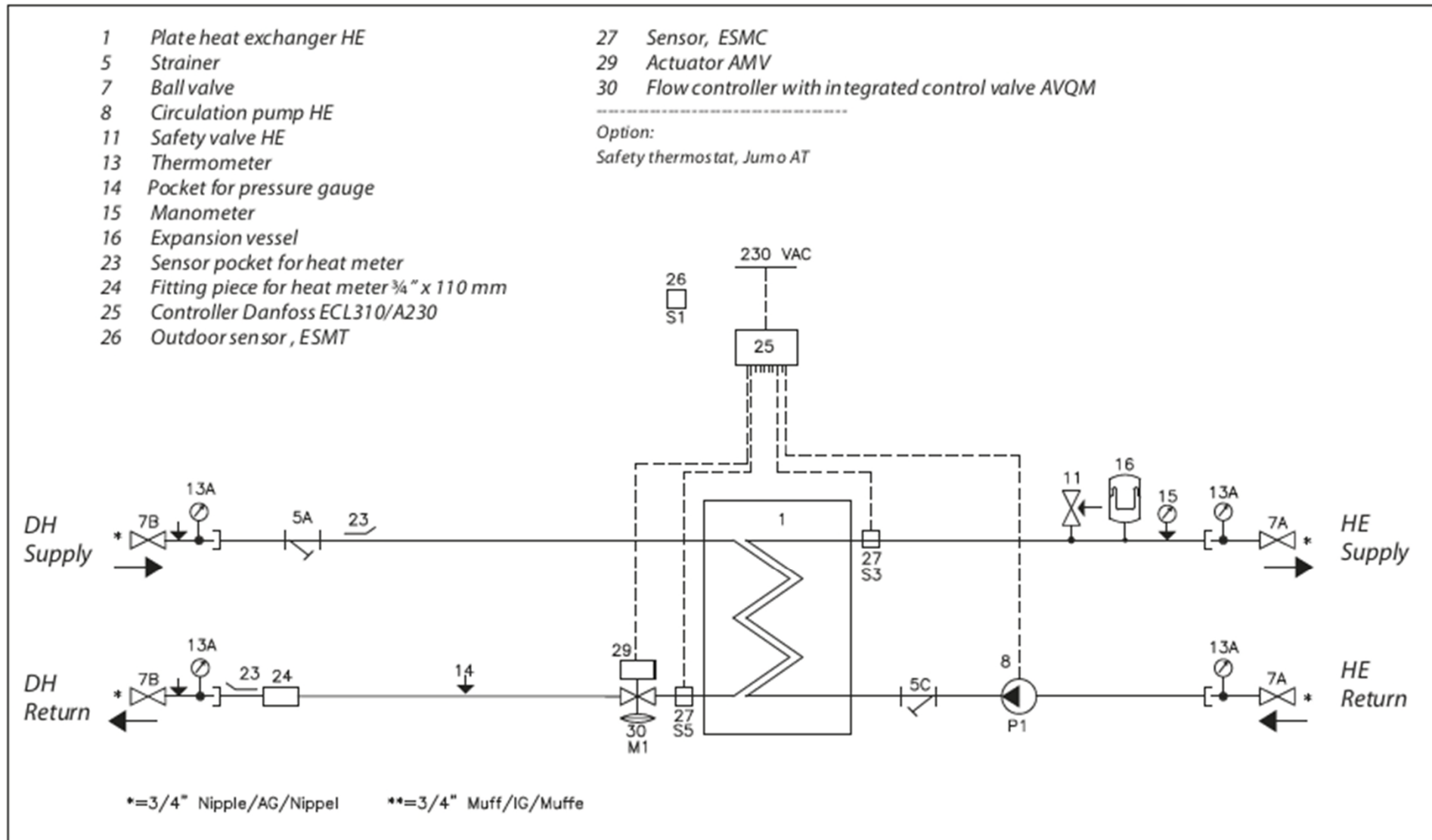
- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Plate heat exchanger, HE, with insulation | 26 | Outdoor sensor Danfoss ESMT |
| 2 | Plate heat exchanger, DHW, with insulation | 27 | Sensor Danfoss ESMC |
| 5 | Strainer | 29 | Danfoss actuator AMV 150 |
| 6 | Non-return valve | 30 | 2-way valve VS2 |
| 7 | Ball valve | 38 | Domestic hot water controller Danfoss PTC2 +P |
| 8 | Circulation pump HE | 40 | Danfoss FJVR for bypass/circulation |
| 11 | Safety valve, HE 2,5 bar | | |
| 12 | Safety valve, DHW 10 bar | | |
| 13 | Thermometer | 16 | Expansion vessel 12 L |
| 14 | Pocket for pressure gauge 1/2" | 62 | Non-return valve (not part of dly) |
| 15 | Manometer | 64 | Circulation pump (not part of dly) |
| 17 | Air valve | | |
| 22 | Safety thermostat Danfoss AT | | |
| 23 | Sensor pocket for heat meter 1/2" | | |
| 24 | Fitting piece for heat meter, 1" x 130 mm | | |
| 25 | Controller Danfoss ECL 310/A260 | | |

Please note that the unit does not include strainer on DH supply. It is the responsibility of the energy supplier to secure that a strainer, mesh 0.6 mm, is fitted on the primary side.

Eramu soojussõlm küttele (Redan)

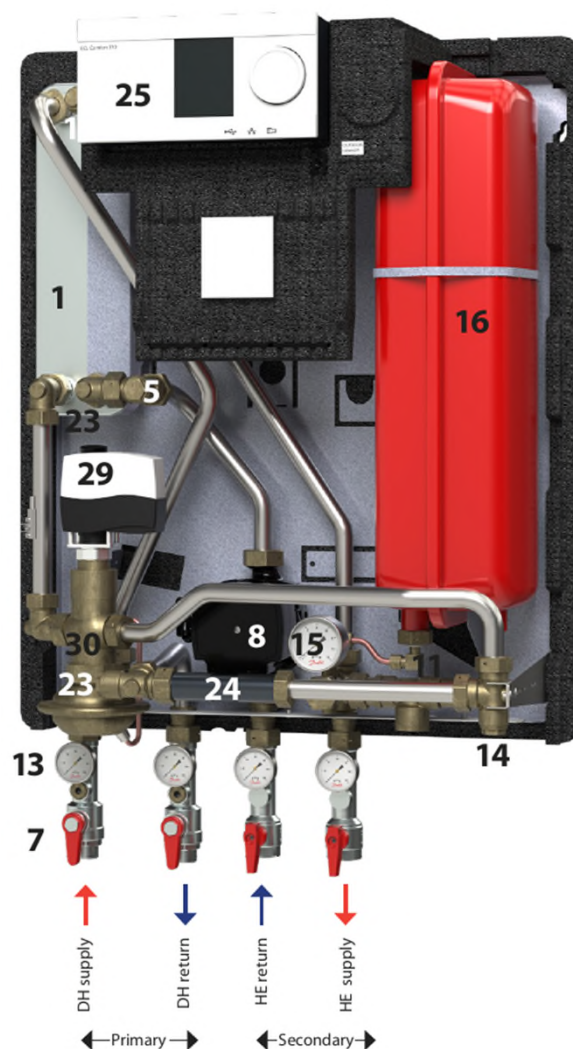


Soojussõlm tüüp VX Solo II H , sõltumatu küte



Soojussõlm VX Solo H, sõltumatu küte

- 1 Soojusvaheti küttele, isolatsiooniga
- 5 Mudafilter
- 7 Kuulkraan
- 8 Tsirkulatsioonipump UPM3 Auto 15-70
- 11 Kaitseklapp
- 14 Manomeetri tasku
- 13 Termomeeter
- 15 Manomeeter
- 16 Paisupaak 12l
- 23 Soojusarvesti anduri tasku
- 24 Soojusarvesti vahetükk $\frac{3}{4}$ "x110mm
- 25 Kontroller ECL310/A230
- 29 AMV 150 ajam
- 30 AVQM DN 15 ventiil



- Sõltumatu ühendusega soojussõlm ühepere elamutele, paarismajadele ja ridaelamutele
- Ühe küttekontuuri juhtimiseks
- Elektroonilise kontrolleriiga
- Soojusmõõtja valmidus primaarpoole tagastuvale torule
- Sõlmes kasutatud madala energia pumpa
- Soojusvahetid ja torustik valmistatud roostevabast terasest, keermes ühendused EPDM tihendiga
- Paigaldamiseks vajab minimaalset ruumi
- Soojussõlm on nn. hooldussõbralik keermes ühenduste tõttu.

VX Solo II H mõõdud

Dimensions:

- Top view: 65, 100, 80, 80, 550
- Side view: 785, 660, 55
- Front view: 315

Connections:

1. District heating (DH) supply
2. District heating (DH) return
3. Heating (HE) return
4. Heating (HE) supply

General device category: mechanical safety devices		Project	Scale	Size	Model
ISO 2768 - mK			1:6	A3	Danfoss Standard
Weight	58.006 kg				Designation
Revision					VXe Solo
Design	17-09-2020 JJ				
Approval					
<small>Confidential: Property of Danfoss Redan A/S, Hørsholm, Denmark. Not to be handed over to, copied or used by third party. Two or three dimensional reproduction of contents to be authorized by Danfoss Redan A/S.</small>					No. 145F4440 Rev. (see: 1.0)

VX Solo II H võimsused ja soojusvahetid

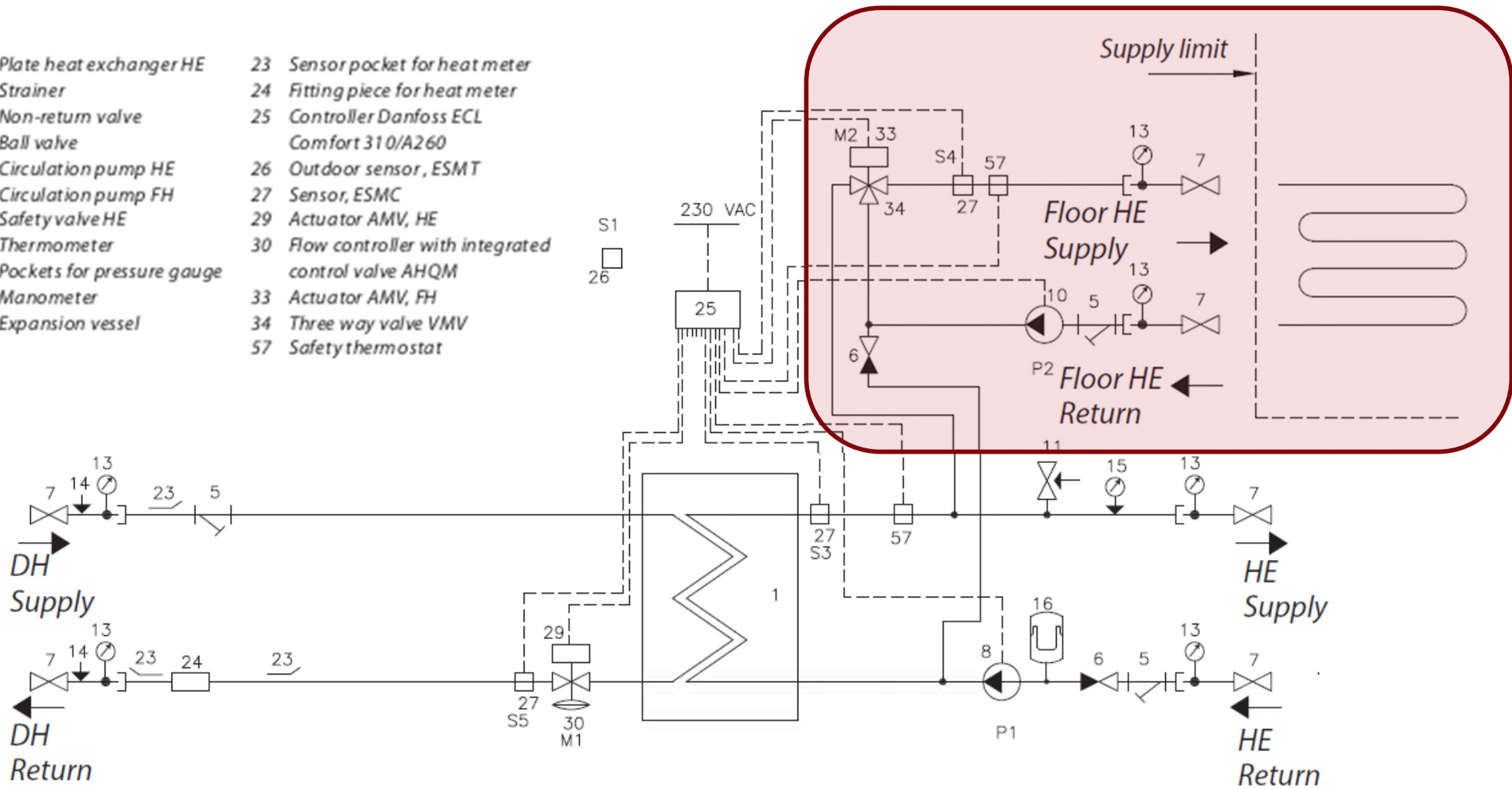
Heating: Capacity examples

Type	Heating Capacity kW	Heating circuit Primary °C	Heating circuit Secondary °C	Pressure loss Primary **kPa	Pressure loss (Only sec. side of heat exchanger) kPa	Flow rate Primary l/h	Flow rate Secondary l/h
1 (XB06H-1 26)	20	75/44	40/65	35	6.0	555	688
	20	80/49	45/70	35	6.0	555	688
	20	90/51	50/70	29	8.5	441	860
2 (XB06H-1 40)	30	75/44	40/65	55	6.0	842	1032
	30	80/49	45/75	55	6.0	832	1032
	30	90/51	50/70	40	9.0	662	1290
3 (XB06L-1 24)	15	75/32	30/40	22	9.4	300	1290
	15	80/32	30/40	21	9.4	269	1290
	15	90/32	30/40	20	9.4	222	1290

** Heat meter not incl.

Soojussõlm, sõltumatu küte ja põrandaküte segamissõlmega tüüp VX Solo II H2, 2HE

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 Plate heat exchanger HE | 23 Sensor pocket for heat meter |
| 5 Strainer | 24 Fitting piece for heat meter |
| 6 Non-return valve | 25 Controller Danfoss ECL Comfort 310/A260 |
| 7 Ball valve | 26 Outdoor sensor, ESMT |
| 8 Circulation pump HE | 27 Sensor, ESMC |
| 10 Circulation pump FH | 29 Actuator AMV, HE |
| 11 Safety valve HE | 30 Flow controller with integrated control valve AHQM |
| 13 Thermometer | 33 Actuator AMV, FH |
| 14 Pockets for pressure gauge | 34 Three way valve VMV |
| 15 Manometer | 57 Safety thermostat |
| 16 Expansion vessel | |



Soojussõlm VX Solo II H2, sõltumatu küte ja sekundaar põrandaküte



Design specifications:

Nominal pressure (prim./sec.): PN 16 / PN 3
 Max supply temperature: 110 °C
 Brazing material (HEX): Copper

Weight incl. cover:

Max. 45.0 kg

Cover:

White-lacquered steel

Electrical supply:

230 V AC +/- 1%; 50 Hz

Dimensions (mm):

Without cover: H 861 x W max. 525 x D 365
 With cover: H 861 x W 550 x D 381

Pipes dimensions (mm):

Primary: Ø 18
 Secondary: Ø 18

Connections sizes:

DH: G ¾" (ext. thread)
 HE + FH: G ¾" (int. thread)

Heating: Capacity examples

Type	Heating Capacity kW	Supply flow Primary °C	Heating circuit °C	Pressure loss Primary **kPa	Pressure loss (Only sec. side of heat exchanger) kPa	Flow rate Primary l/h	Flow rate Secondary l/h
1 (XB06H-1 26)	20	75/44	40/65	35	6.0	555	688
	20	80/49	45/70	35	6.0	555	688
	20	90/51	50/70	29	8.5	441	860
2 (XB06H-1 40)	30	75/44	40/65	55	6.0	842	1032
	30	80/49	45/70	55	6.0	832	1032
	30	90/51	50/70	40	9.0	662	1290

** Heat meter not incl.

Soojussõlm suuremale eramule või väike kortermajale



Soojussõlm VX22, sõltumatu küte ja tarbevesi



Design specifications:

Nominal pressure (prim/sec.): PN 16 / PN 10
Max supply temperature: 110 °C
Min. ΔP : 0.5 bar incl. differential pressure controller

Weight incl. cover: (incl. packing)

Max. 75 kg

Cover:

White-lacquered steel

Electrical supply:

230 V AC +/- 1%;
50 Hz

Dimensions (mm):

Without cover:
H1039 x W 575 x D 385

With cover:
H1039 x W 600 x D 400

Pipes dimensions (mm):

Primary: \varnothing 22
Secondary: \varnothing 22

Connections sizes:

DH, HE, PWC, PWH: G 1" (int. thread)
PWH-C: G 1" or $\frac{3}{4}$ " (int. thread)

Redan VX22 (ECL 310)

küte ja tarbevesi mootorventiilidega ja diffrõhuregulaatoriga

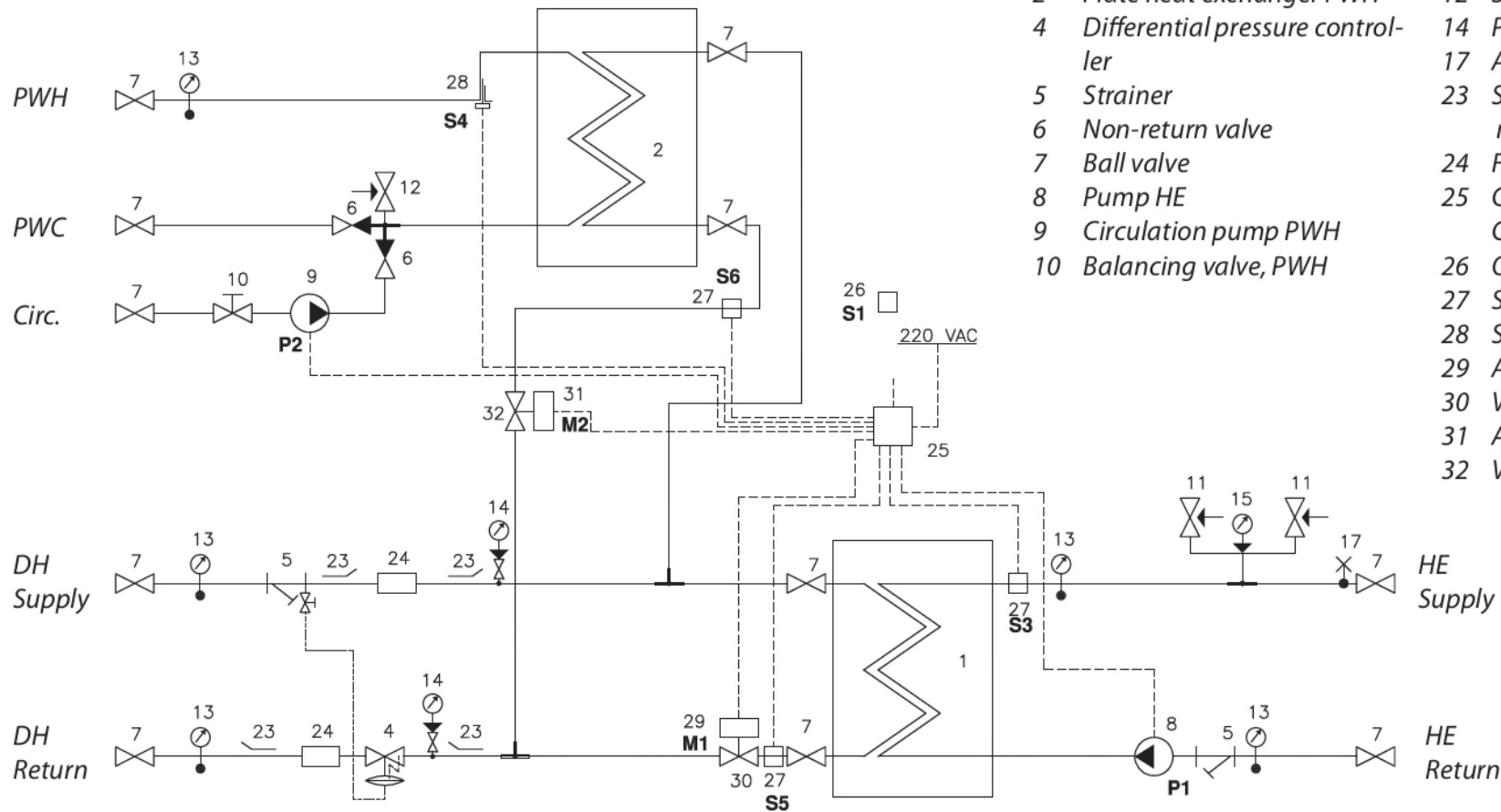
Võimsused

Küte: 40-110 kW

Tarbevesi: 40-120KW

Soojussõlm Redan VX22, sõltumatu küte ja tarbevesi

CIRCUIT DIAGRAM



- | | | | |
|----|----------------------------------|----|---|
| 1 | Plate heat exchanger HE | 11 | Safety valve HE |
| 2 | Plate heat exchanger PWH | 12 | Safety valve PWH |
| 4 | Differential pressure controller | 14 | Pockets for pressure gauge 1/4" |
| 5 | Strainer | 17 | Air vent |
| 6 | Non-return valve | 23 | Sensor pocket for heat meter |
| 7 | Ball valve | 24 | Fitting piece for heat meter |
| 8 | Pump HE | 25 | Controller Danfoss ECL Comfort 310/A266 |
| 9 | Circulation pump PWH | 26 | Outdoor sensor, ESMT |
| 10 | Balancing valve, PWH | 27 | Sensor, supply/return |
| | | 28 | Sensor, PWH |
| | | 29 | Actuator, HE |
| | | 30 | Valve, HE |
| | | 31 | Actuator, PWH |
| | | 32 | Valve, PWH |

Soojussõlm Redan VX22, sõltumatu küte ja tarbevesi

Bom Code: 145G4275 VX22 XB37M20/M40 ECL310/266 uK EE

Sort String	Comp. Qty (CUn)	Component number	Object description
1	1	145H3158	Isol.Alu XB37 L20, M20, H30, type 2-18
1	1	004B1692	XB37M-1-20_2_25_A_1G1_1G1 50mm connect.
2	1	145H3165	Isol.Alu XB37 L30 M40 H50, type 2-30
2	1	004B1696	XB37M-1-40_2_25_A_1G1_1G1 50mm connect.
4	1	003H6208	AVP PN16 15/4 0,2-1,0 thread return
5A	1	152.134	Filter for 1" Tee (3/4"N)
5B	1	152.200	Snavssamler Bender DN20 N/N 1" Typ.1452
6A	1	145H3097	Kontraventil 1" M/N Watts IO 025
6B	1	135.019	Kontraventil Watts FI 015 149015670
7A	6	145H3094	Kuglehane 1"M/N (Female/Male) 52RR-1-008
7C	1	004B6098	Redan ball valves 3/4" E/I, short 60,5mm
7E	4	145H3423	Ball valve 1" 1xØ30 snap ring L=76.5
7F	2	131.359	Kuglehane 1/4" M/N
8	1	141.249	Pumpe Wilo Yonos Para 15/7,5 RKA 1"
9	1	145H3639	Pumpe Wilo Yonos Para Z15/7 RKC 130mm 1"
11	2	136.092	Safty valve 1/2"x 3/4" M/M 3,5 bar
12	1	144B2518	Saftyvalve 3/4" x 1" N/M 10 bar
13A	4	145H3131	Skivetermometer ø63 0-120°C ø15x13mm
13B	1	163.059	Termometer ø63 0-60°C ø15x13
14A	1	145H4489	Manometer ø50 0-16 bar 1/4" bagud 130°
14B	1	145H4488	Manometer Ø50, 16 bar, 1/4" nedad 130°
15	1	145H4490	Manometer ø50 0-4 bar 1/4" bagud 130°
17	1	144B2386	Air vent 1/2"
20	1	131.096	Trim A reg. ventil 1/2" vinkel
22	1	139.012	Nåleventil 1/8" nippel/muffe 5200-88
23	3	144B2172	Plug 1/2" with O-ring
24	1	145H3485	Rør Ø18 B0K1 (Passtk.1"x130)
25	1	087H3040	ECL COMFORT 310/230 V
26	1	084N1013	ESMT OUTDOOR SENSOR, I-p
27	3	087N0015	ESMC SENSOR, I-p
28	1	087B1182	ESMU-100, Immersion temp. sensor (SS)
29	1	082G3001	AMV 10 230V 14s/mm 5mm 300N
30	1	065F2155	VS 2 PN16 15/1,6 2-w seat ext. thr I-p
31	1	082G3011	AMV 30 230V 3s/mm 10mm 450N
32	1	065B2016	VM 2 PN25 20/4 2-way seated ext. thr
57	1	130.120	Stikprop CEE ty 148 3 P 16A 6H blå
77	1	087H3800	ECL APPLICATION KEY A266

AVP difrõhu reg.



ECL 310 kontrollerr



VS2 küttele



VM2 tarbeveele



Ventiili suuruste määramine

Soojussõlme

Valemid

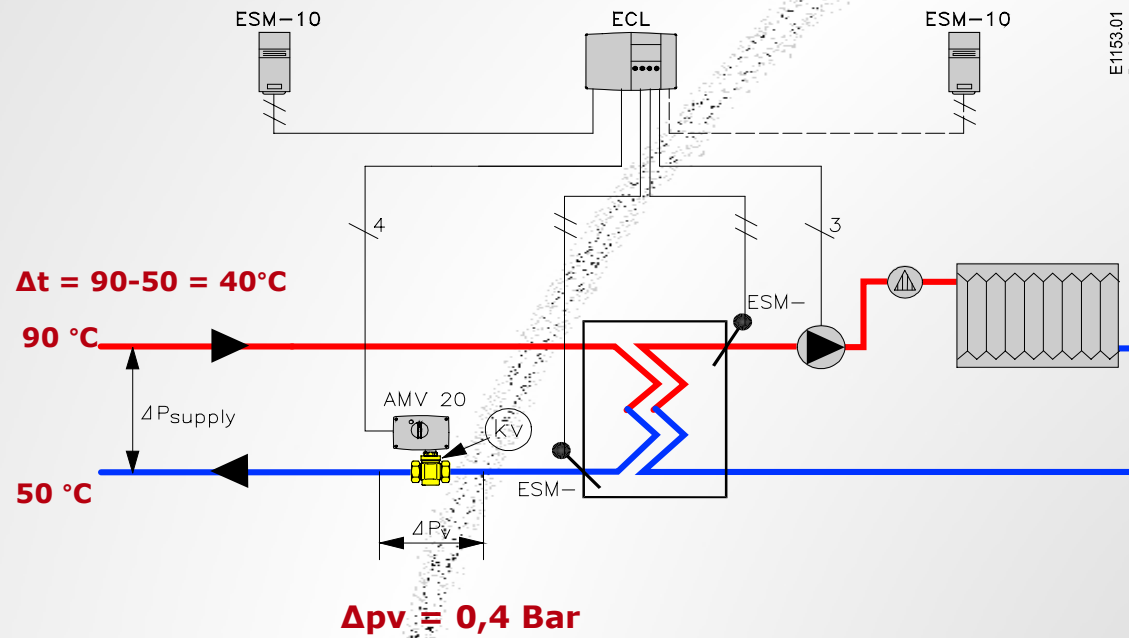
Vooluhulgategur (kv), Rõhukadu (dP), Vooluhulk(Q)

Vooluhulgategur	$k_v = \frac{Q}{\sqrt{dP_v}}$	[m ³ /h]
-----------------	-------------------------------	---------------------

Ventiili rõhukadu	$dP_v = \left(\frac{Q}{k_{vs}} \right)^2$	[bar]
-------------------	--	-------

Vooluhulk	$Q = k_{vs} * \sqrt{dP_v}$	[m ³ /h]
-----------	----------------------------	---------------------

Ventiili arvutus



Ventiili arvutusnäide

- **Vooluhulga leidmine Q**

$$Q = \frac{P[kW] \times 0,86}{\Delta t[K]} [m^3 / h] \quad Q = \frac{350 \times 0,86}{40} = 7,5 [m^3 / h]$$

- **k_v arvutus**

$$k_v = \frac{Q}{\sqrt{dp_v}} \quad k_v = \frac{7,5}{\sqrt{0,4}} = 11,9 [m^3 / h]$$

Arvutuslik **k_v = 11,9**
m³/h

Ventiili arvutus

Ventiili valik

- Arvutuslik kv = 11,9 m³/h
- Ventiili valik andmelehest (vali järgmine suurem arvutuslikust)

DN	$k_{vs}^{(1)}$ m ³ /h	Stroke mm	Code No.
15	0.25	5	065B2050
	0.4	5	065B2051
	0.63	5	065B2052
	1.0	5	065B2053
	1.6	5	065B2054
	2.5	5	065B2055
	4.0	5	065B2056
20	6.3	5	065B2057
25	10	7	065B2058
32	16	10	065B2059
40	25	10	065B2060
50	40	10	065B2061

⁽¹⁾ k_{vs} according to VDI/VDE 2173

Valime $k_{vs} = 16$ m³/h

Ventiili valik

- **Differentsiaalrõhk üle avatud ventiili**

$$dp_v = \left(\frac{Q}{kvs} \right)^2 \quad dp_v = \left(\frac{7,5}{16} \right)^2 = 0,22 \text{ [bar]}$$

- **Vooluhulk läbi avatud reguleerventiili**

$$Q = kv \times \sqrt{dp_v} \quad Q = 16 \times \sqrt{0,4} = 10 \text{ [m}^3 \text{ / h]}$$

Arvutusnäide Differentiaalrõhu regulaatori valikuks (AVPL, AVP, AVP-F, AIP, AIP-F, AFP/VFG...)

P

- Määramine – sõltumatu ühendusega

Antud:

Q_{\max}	1,55 m ³ /h
Δp_{\min}	1,2 bar
$\Delta p_{\text{exchanger}}$	0,15 bar
$\Delta p_{\text{motor_valve}}$	0,5 bar

- torustiku ja liitmike rõhukadusid ei ole arvestatud

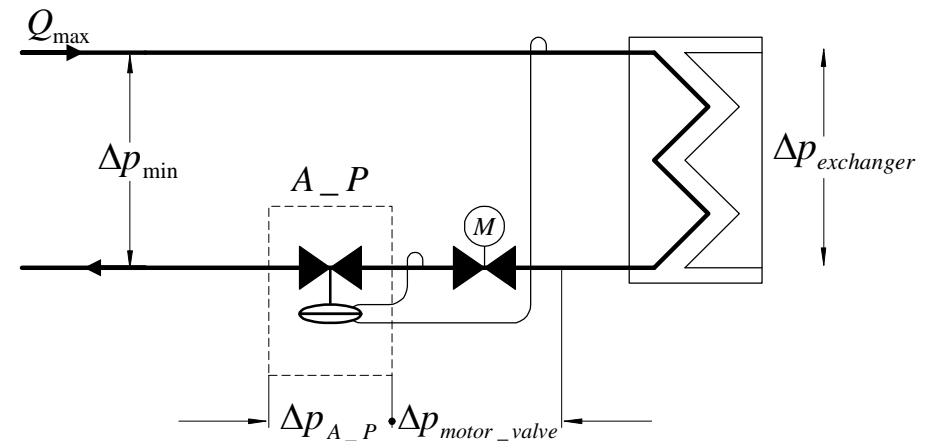
Arvutused:

$$\Delta p_{A_P} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{exchanger}} - \Delta p_{\text{motor_valve}}$$

$$\Delta p_{A_P} = 1,2 - 0,15 - 0,5 = 0,55 \text{ bar}$$

$$k_v = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta p_{A_P}}}$$

$$k_v = \frac{1,55}{\sqrt{0,55}} = 2,09 \text{ m}^3/\text{h}$$



Valik:

- seade väärtus 0,15 + 0,5 = 0,65 bar
- arvutatud k_v 2,09 m³/h

Näide ventiili valikust:

- lähim, suurema poolne K_{vs}
- vähima vahemikuga (minimaalne P-band);
- tagasivoolule versioon.

AVP – DN15, $K_{vs}=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, tagasivoolule, $x_s=0,2 \dots 1,0 \text{ bar}$

Tarbevee omajõulised regulaatorid PTC2+P ja IHPT



Tarbevee regulaatorid

IHPT



AVTB



PM2+P



PTC2+P

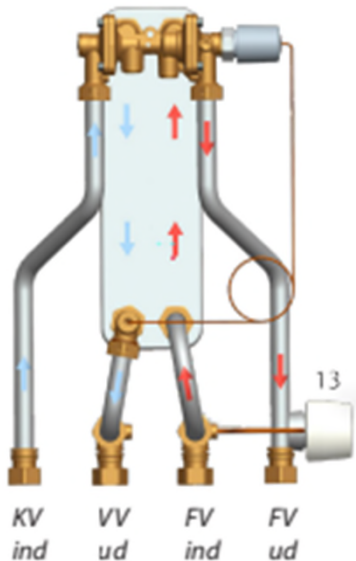
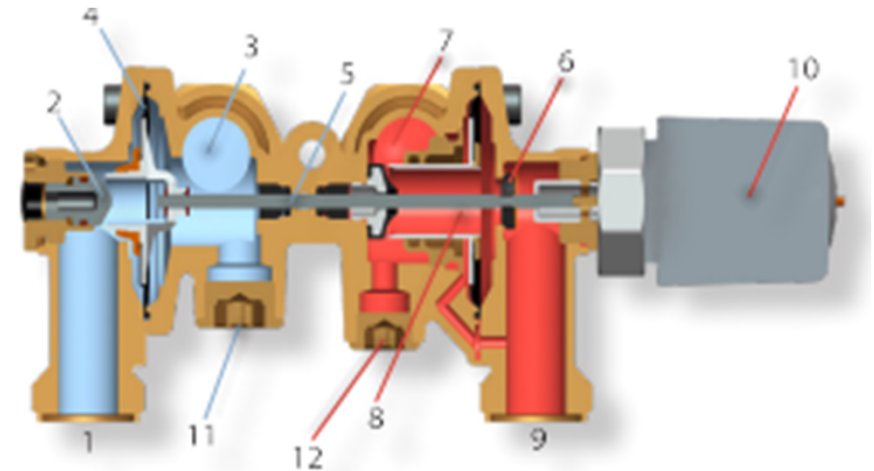


Sooja soojusvaheti
kontseptsioon

Külma soojusvaheti
kontseptsioon

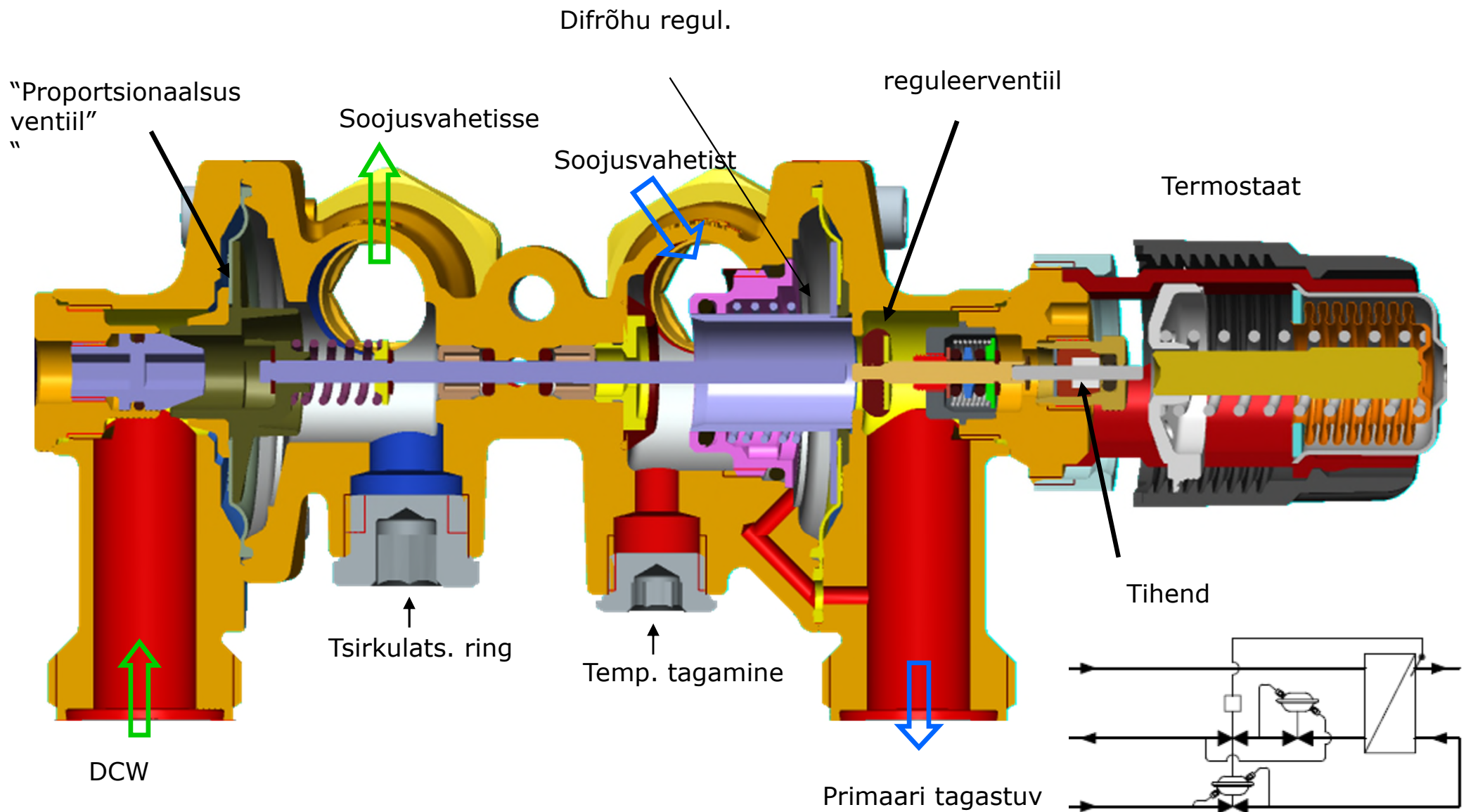
PTC2+P

Kuuma vee avamisel voolab külm vesi läbi regulaatori sisselaskeotsiku (1) regulaatori tarbeveeossa (sinine osa). Vesi läbib ava (2) ja voolab läbi väljalaskeava (3) soojusvahetisse. Kuuma veekraani tekitatud rõhukadu levib membraanile (4), mille tulemusena spindel (5) liigub paremale ja avaneb seega kaugküttevoolule regulaatori kaugküttesosas (punases osas). Kaugkütteseevesi tuleb läbi tsoojusvaheti sisselaskeotsiku (7) regulaatorisse, kust see läbib iste (6) sisseehitatud rõhuheregulaatoris (8) ja väljub regulaatorist läbi väljalaskeotsiku (9) primaari tagasivoolu.



- Kuuma vee temperatuur on seatud käepidemel (10). Kuuma vee väljastamisel reguleerib temperatuuri sisseehitatud termostaadi element. Regulaatori seadistusvahemik on 45°C kuni 65°C. Kui kuuma vett ei väljastata, on soojusvaheti alati külm. Mõödavoolu funktsioon tagab, et soojusvaheti toiteturu hoitakse alati soojas, nii et kraanil tekib soojusvahetis koheselt kuum vesi. Tühikäigu temperatuur seadistatakse mõödavoolu termostaadil (13) ja see ei sõltu seatud kuuma vee temperatuurist. Kui sooja vee süsteem on rajatud tarbevee tsirkulatsiooniga, ühendage tsirkulatsiooniliin regulaatori tsirkulatsiooniootsikuga (11). Mõödaviigu termostaat on ühendatud regulaatoriga (12). Ringlusvee temperatuuri reguleeritakse individuaalselt mõödavoolu termostaadi (13) abil, sõltumata seatud sooja vee temperatuurist. Sisseehitatud rõhuheregulaator (8) tagab tarbevee regulaatori optimaalse toimimise kõigis toimingutes

PTC2+P (NC)

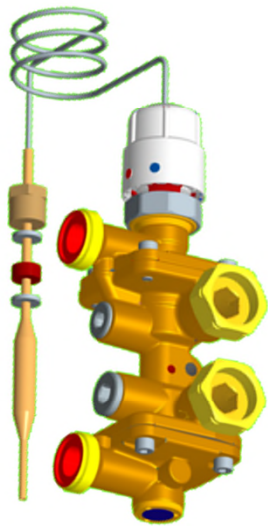


PTC2+P

Data sheet

PM2+P, PTC2+P (PN 16)

Technical data



Nominal diameter	DN	15	
k_{VS} value of thermostatic controller ($k_{VS,TC}$)	m ³ /h	2.4	3.0
k_{VS} value of built in Δp controller ($k_{VS,DP}$)		5.0	
Controlled Δp on thermostatic cont. (Δp_{TC})	bar	0.16	
Min. flow rate on primary side ($Q_{1,min}$)	l/h	70	100
Max. flow rate on primary side ($Q_{1,max}$)		1000	1200
Min. flow rate on secondary side ($Q_{2,min}$)	120		
Max. rec. flow rate on secondary side ($Q_{2,max}$)	1400 ¹⁾		
Nominal pressure	PN	16 ¹⁾	
Max. diff. pressure on primary side	bar	6	
Max. rec. diff. pressure on secondary side		1.0	
Medium	Circulation water / glycolic water up to 30 % ¹⁾ Domestic hot water (chlorine (Cl) content max. 200 ppm) ²⁾		
Medium pH	Min. 7, max. 10 ¹⁾		
Medium temperature	°C	2 ... 120	
Setting range		45 ... 65	
Max. adm. temperature at sensor ³⁾		120	
Capillary tube length ⁴⁾	m	0.6	
Materials			
Housings	CuZn21Si3P (CW724R)		
Cone and diaphragm support	MPPE (Noryl)		
Main spindle	Stainless steel, mat. No. 1.4404		
Diaphragm, O-rings	EPDM		
Temperature sensor	Copper, mat. No. 2.0090		

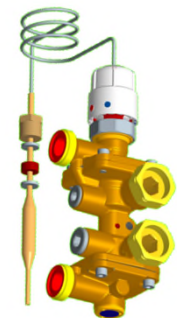
$$\Delta p_{PRIM,min} = \left(\frac{Q_{PRIM,max}}{k_{VS,DP}} \right)^2 + \Delta p_{TC}$$

$$k_{VS,DP} = 5.0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_{TC} = 0.16 \text{ bar (16 kPa)}$$

Tehniline spetsifikatsioon

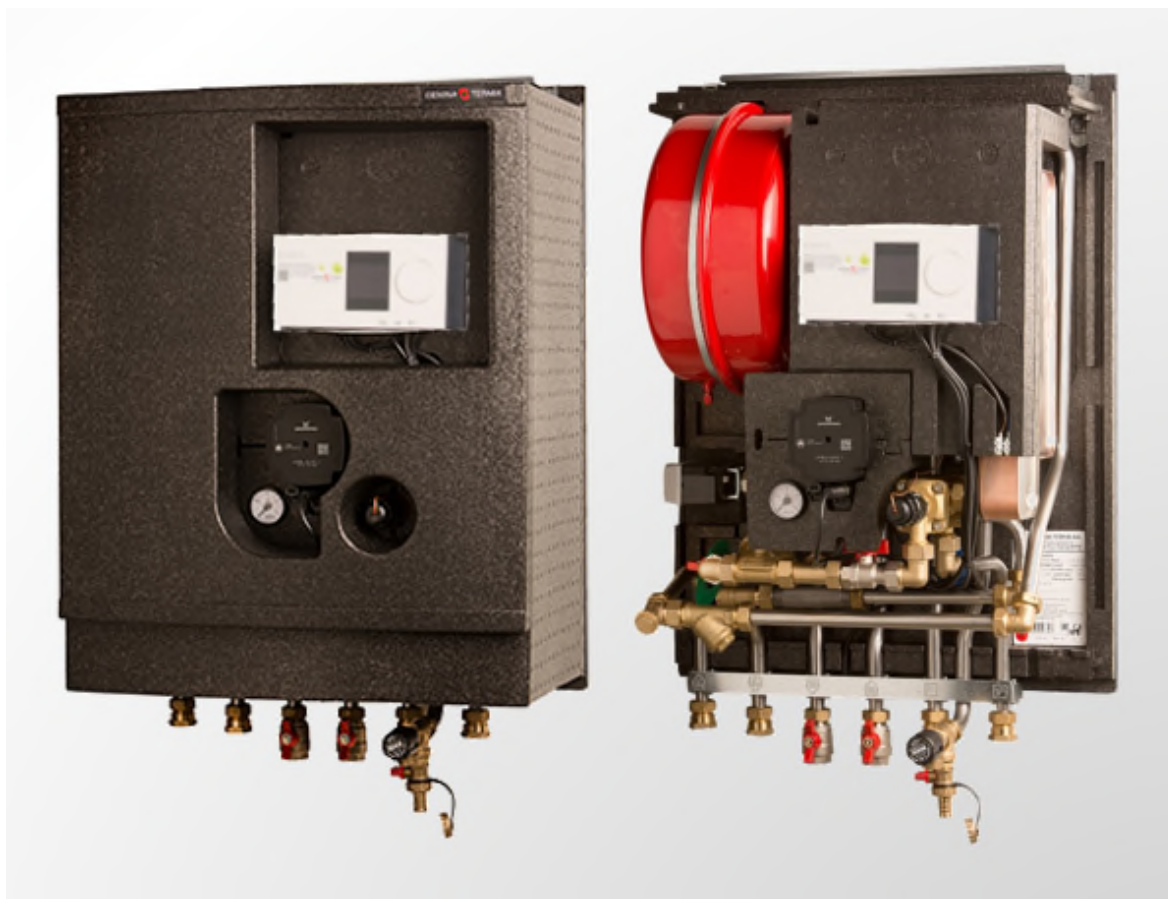
- Rõhuklass: PN16 primaar PN16 sekundaar
- Mõõdud: DN15 Kvs = 3,0 m³/h
- Maks. soojuskandja temperatuur: 120°C
- Temperatuuri reguleerimisvahemik: 45° → 65°C
- Ventili korpus: DZR messing



Danfoss Gemina Termix soojussõlmed küte+tarbevesi

Danfoss

Soojussõlm Termix VVX-I-FI, sõltumatu küte ja tarbevesi



Termix VVX-I-FI (ECL 310)

1 küte ja tarbevesi omajõulise regulaatoriga IHPT

Võimsused

Küte: 14-50 kW

Tarbevesi: 33-59KW

DATA:

Technical parameters:

Nominal pressure: PN 10*
DH supply temperature: $T_{max} = 120\text{ °C}$
DCW static pressure: $p_{min} = 1.0\text{ bar}$
Brazing material (HEX): Copper
* PN 16 versions are available on request

Weight: 29 kg

Electrical supply: 230 V AC

Insulation: EPP

Cover: White-lacquered steel

Dimensions (mm):

Without cover (with insulation front):

H 800 x W 530 x D 375

With cover:

H 800 x W 540 x D 430

Pipe dimensions (mm):

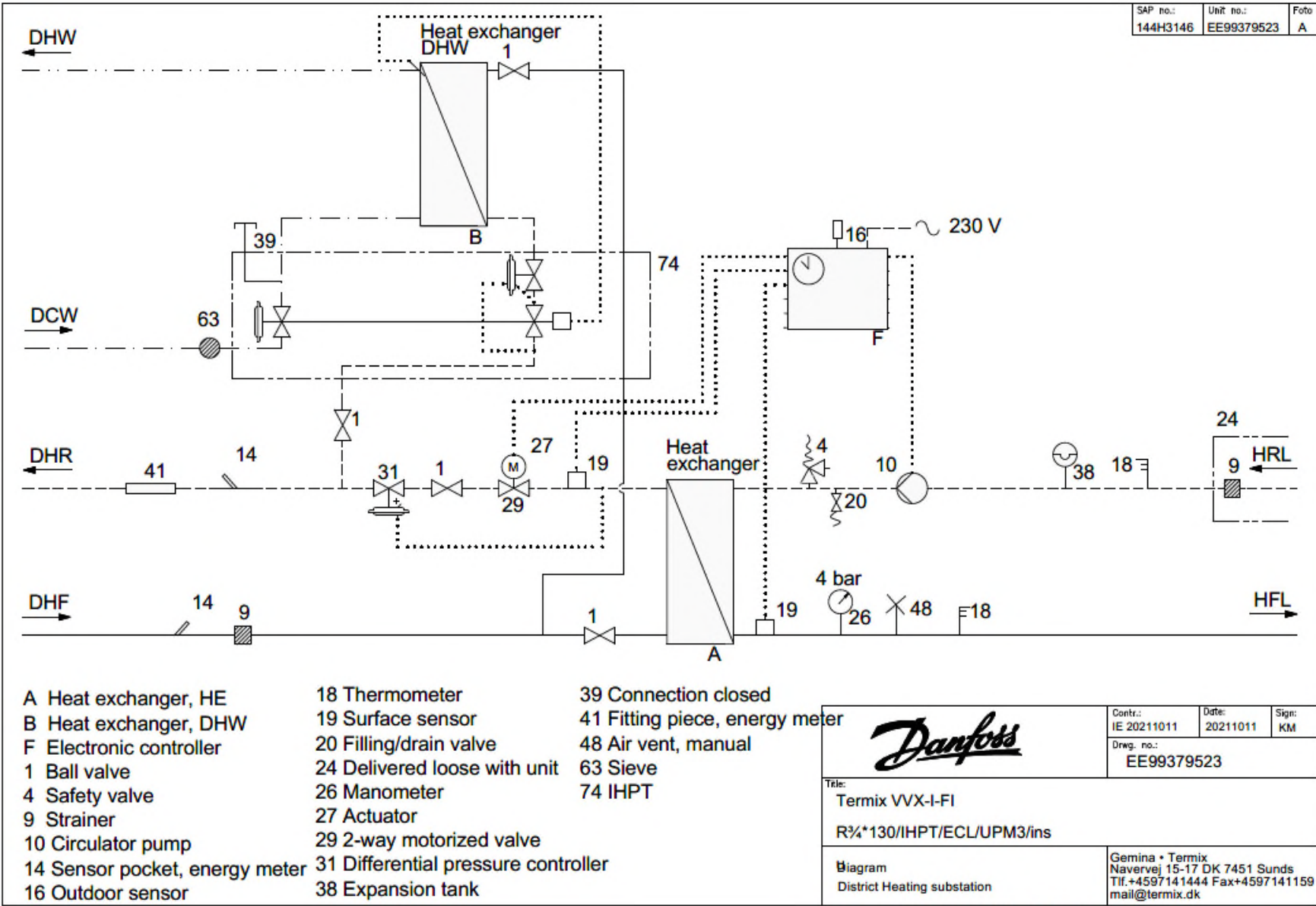
Primary/Secondary: $\text{Ø } 18$

Connections sizes:

DH + HE: $G \frac{3}{4}"$ (int. thread)

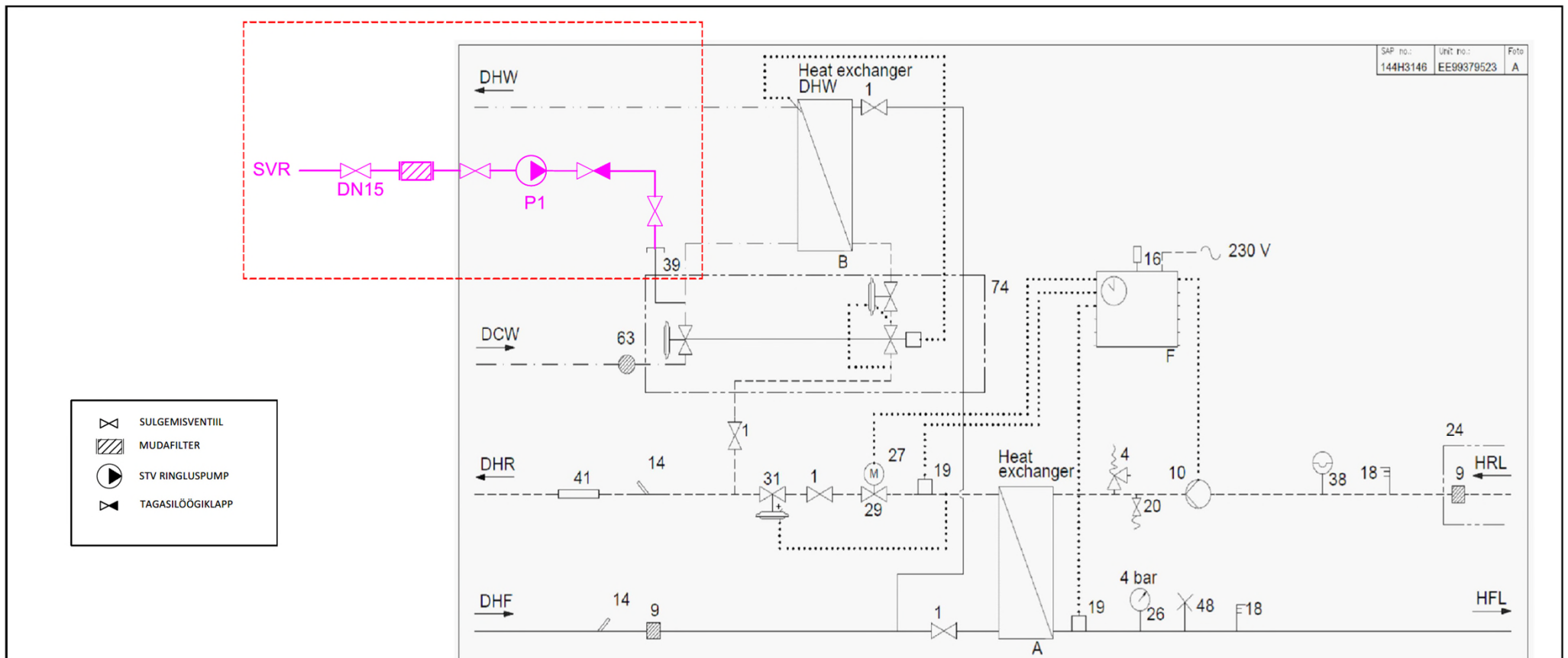
DCW + DHW: $G \frac{3}{4}"$ (int. thread)

Soojussõlm Termix VVX-I-FI, sõltumatu küte ja tarbevesi tsirkulatsioonita (võimalik lisada)



G:\Production\EE\STANDARD\VVX-I-FI\EE99379523

Soojussõlm Termix VVX-I-FI, sõltumatu küte ja tarbevesi tsirkulatsiooniga



Soojussõlm Termix VVX-I-FI, sõltumatu küte ja tarbevesi

DHW: Capacity examples

Substation type	Plate heat exchanger	DHW Capacity kW	Supply flow Primary °C	Return flow Primary °C	DHW °C	Pressure loss Primary *kPa	DHW Tap load l/min
VVX-I-FI 1-x	XB06-H-26 IHPT 3,0	32.3	60	19	10/45	22	13.3
		40.3	60	20	10/45	32	16.6
		36.5	70	18	10/50	20	13.2
		55.0	70	21	10/50	39	19.8
VVX-I-FI 2-x	XB06-H-40 IHPT 3,0	32.3	55	19	10/45	22	13.3
		38.0	55	20	10/45	30	15.7
		32.3	60	16	10/45	18	13.3
		47.0	60	18	10/45	32	19.4
		39.5	70	16	10/50	20	14.3
		59.0	70	19	10/50	33	21.3

* Heat meter not incl.

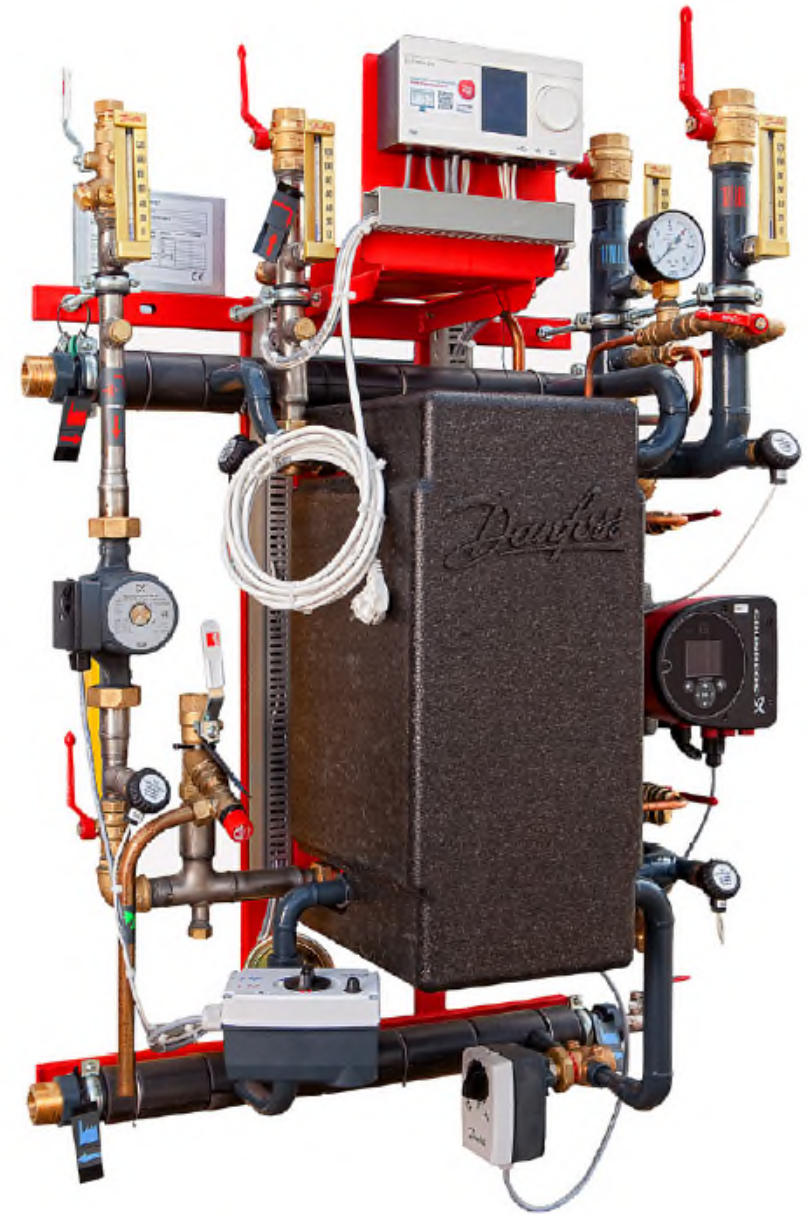
Heating: Capacity examples

Substation type Termix VVX-I	Heating Capacity kW	Supply flow primary °C	Heating circuit °C	Pressure loss Primary *kPa	Pressure loss Secondary kPa	Flow rate Primary l/h	Flow rate Secondary l/h
VVX-I-FI x-1	14	70	60/35	35	15	415	485
	16	80	70/40	40	15	415	462
	21	90	70/40	35	15	404	607
VVX-I-FI x-2	25	70	60/35	45	15	736	866
	29	80	70/40	45	15	748	838
	38	90	70/40	45	20	728	1098
VVX-I-FI x-3	40	70	60/35	45	20	1161	1386
	45	80	70/40	45	20	1154	1301
	50	90	70/40	45	20	953	1445

Danfoss DSA WALL soojussõlm



Soojussõlm DSA WALL, sõltumatu küte ja tarbevesi



Soojussõlm DSA WALL, sõltumatu küte ja tarbevesi

Technical parameters

Primary side

Maximum temperature: 130 °C
 Nominal pressure: PN 16
 Diameter (threaded): DN 25/32

Heating

Maximum temperature: 90 °C
 Nominal pressure: PN 6
 Diameter (threaded): DN 32/40

Domestic Hot Water

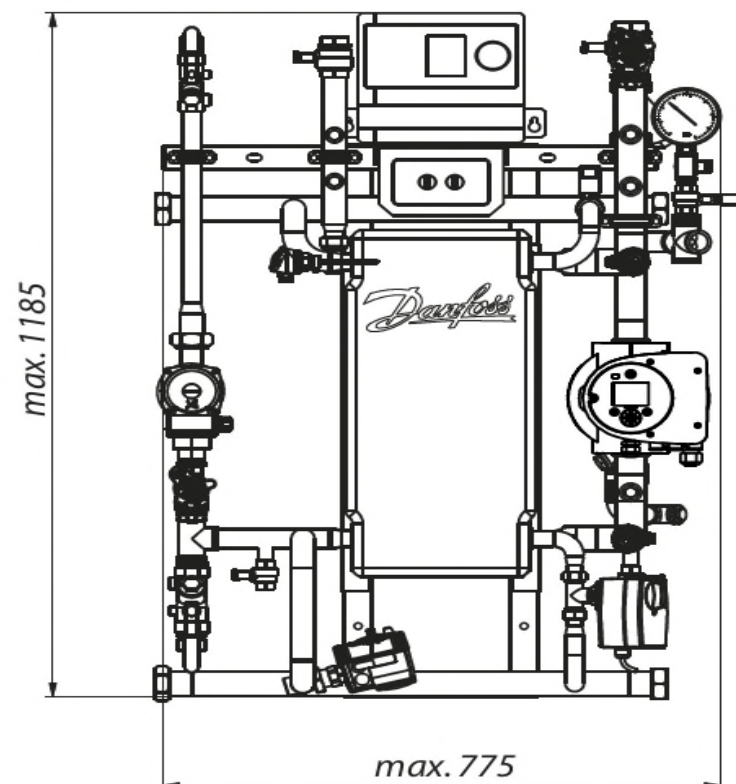
Maximum temperature: 70 °C
 Nominal pressure: PN 10
 Diameter (threaded): DN 25/32

Max dimensions (mm)

Width / Height / Depth (1F): 500 / 1200 / 500 mm
 Width / Height / Depth (2F): 800 / 1200 / 500 mm

Weight (incl. packing)

1-circuit station: max. 80 kg
 2-circuit station: max. 100kg



CAPACITY, WEIGHT AND DIMENSIONS

Type	Capacity [kW]		Heat exchanger		Pipe diameter		
	HE	DHW	HE	DHW	DH (8 & 9)	HE (4 & 5)	DHW
90 / 80	90	80	XB37L-1-26	XB37H-1-26	DN25	DN32	DN25
120 / 80	120	80	XB37L-1-40	XB37H-1-26	DN32	DN32	DN25
150 / 80	150	80	XB37L-1-60	XB37H-1-26	DN32	DN32	DN25
90 / 120	90	120	XB37L-1-26	XB37H-1-36	DN25	DN32	DN25
120 / 120	120	120	XB37L-1-40	XB37H-1-36	DN32	DN32	DN25
150 / 120	150	120	XB37L-1-60	XB37H-1-36	DN32	DN32	DN25
145 / 120	145	120	XB37L-1-80	XB37H-1-36	DN32	DN32	DN25

Soojussõlm DSA WALL, sõltumatu küte ja tarbevesi Rääma 9 Pärnu



Dimensioning	DSA2 WALL IB025-040-D125-0D-FI	DSA2 WALL		PED 2014/68/EU Article 4.3		
Object	Rääma 9 Pärnu DSA WALL			Quote 41031.0-1		
Heat exchangers		Tap water		Heating		
Manufacturer		Danfoss		Danfoss		
Type		XB37H-1-40 (CU)		XB37L-1-50 (CU)		
PED-Class		2014/68/EU Article 4.3		2014/68/EU Article 4.3		
Capacity	kW	110.0		35.0		
		Primary	Secondary	Primary	Secondary	
General substation design parameters						
Max temp (°C) / Max pressure (bar)		120.0 / 14.5	65.0 / 10	120.0 / 14.5	90.0 / 6	
Flowrate	l/s	0.48	0.59	0.14	1.69	
Temperatures	°C / °C	70.0 / 14.5	55.0 / 10.0	100.0 / 37.0	42.0 / 37.0	
Pressure drop	kPa	9	12	0	18	
Nominal pressure	bar	16	10	16	6	
Plate material		EN1.4404 (AISI 316L)		EN1.4404 (AISI 316L)		
Flow media		Water	Water	Water	Water	
		Prim. pipe	Sec. pipe	Prim. pipe	Sec. pipe	
	District Heating	55 pipe	Pipe size	55 pipe	Pipe size	
Pipes sizes (DN)	25	20	25 / 25	20	40	
Control valves						
Manufacturer		Danfoss		Danfoss		
Type		VM 2		VM 2		
Flowrate	l/s	0.48		0.14		
Pressure drop	kPa	47		24		
Size/kvs-value	DN / kvs	15/2.5		15/1.0		
Controller	Danfoss	ECL Comfort 310.230V (A266)				
Circulation pumps						
Manufacturer		Grundfos		Grundfos		
Type		ALPHA2 25-60 N		MAGNA3 25-120		
Flowrate	l/s	0.18		1.69		
Pump head	kPa	30		65		
Current/voltage	A / V	0.32 / 1*230		1.56 / 1*230		
Pressure difference control valve						
Manufacturer/Model		Danfoss/AVP				
Flow rate/pressure drop	/	0.48/19				
Size/kvs-value	DN / kvs	15/4.0				
Setting pressure		0.2/1.0				
Further information						
Input site data	Temperatures	°C / °C	70.0 / 15.0	55.0 / 10.0	100.0 / 44.0	42.0 / 37.0
Input site data	Allowed dp	kPa	10	14	20	20
Total primary pressure drop			75 kPa			
Available pressure drop for substation			100 kPa			



Soojusvahetid



Plaatsoojusvahetid "Micro Plate™"



1

Parem soojusülekanne

2

Parem isepuhastuv

3

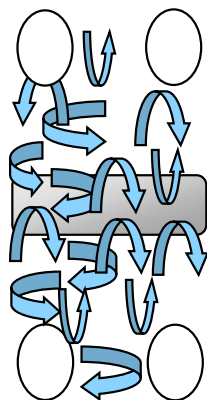
Pikem eluiga

**Kuni
10%**

Madalam
tagasivoolu-
temperatuur
kaugkütte võrkudes

Plaatsoojusvaheti tehnoloogia

Turbulentne voolamine



- Maksimaalne soojusülekanne
- Minimaalne saastumine
- Isepuhastuv turbulentne voolamine
- Tavaliselt 1/6 laminaarse seadme suurusest

Micro Plate™ muster



Kalasaba muster



Soojusvahetite plaatide joodised



Standardne korrosioonikindlus vasejoodis. Puhastele vedelikele, mitte agressiivne ja mitte korrodeeruv keskkond



Keskmine korrosioonikindlus. Joodise tüüp nõudlikule kütte-ja soojavee süsteemile



Parim korrosioonikindlus. Roostevaba joodis.

Vee kvaliteedi nõuded

Parameter	Unit	Value or concentration	Plate	Brazing material		
			AISI 316L W.Nr. 1.4404	Cu	CoResist	StS
pH		< 6,0	o	-	-	o
		6,0 - 7,5	+	o/-	o	+
		7,5 - 10,5	+	+	+	+
		>10,5	+	o	o	+
Conductivity	µS/cm	<10	+	+	+	+
		10 - 500	+	+	+	+
		500 - 1.000	+	o	+	+
		>1.000	+	-	o	+
Free Chlorine	mg/l	<0,5	+	+	+	+
		0,5 - 1	o	+	+	+
		1 - 5	-	o	o	o
		>5	-	-	-	-
Ammonia (NH ₃ , NH ₄ ⁺)	mg/l	<2	+	+	+	+
		2 - 20	+	o	o	+
		>20	+	-	-	+
Alkalinity (HCO ₃)	mg/l	<60	+	+	+	+
		60 - 300	+	+	+	+
		>300	+	o	+	+
Sulphate (SO ₄ ²⁻)	mg/l	<100	+	+	+	+
		100 - 300	+	o/-	o	+
		>300	+	-	-	+
HCO ₃ / SO ₄ ²⁻	mg/l	>1,5	+	+	+	+
		<1,5	+	o/-	o	+
Nitrate (NO ₃)	mg/l	<100	+	+	+	+
		>100	+	o	+	+
Manganese	mg/l	<0,1	+	+	+	+
		>0,1	+	o	o	+
Iron (Fe)	mg/l	<0,2	+	+	+	+
		>0,2	+	o	+	+
*Hardness ratio [Ca ²⁺ , Mg ²⁺]/[HCO ₃ ⁻]	/	0 - 0,3	+	-	-	+
		0,3 - 0,5	+	o/-	+	+
		>0,5	+	+	+	+

+	Good corrosion resistance
o	**Corrosion could happen when more parameters are evaluated with o
o/-	Risk of corrosion
-	Use is not recommended

*Hardness ration limits defined per experience and internal tests in Danfoss laboratory

** In case of three or more parameters evaluated with o consultancy is needed with Consultant for Corrosion & Microbiology or BU HHE Representative

Recommended Chloride concentration to avoid Stress Corrosion Cracking (SCC) in the stainless steel plates:

Application temperature	Chloride concentration
at T ≤ 20°C	max 1.000 mg/l
at T ≤ 50°C	max 400 mg/l
at T ≤ 80°C	max 200 mg/l
at T ≥ 100°C	max 100 mg/l

Surface margin types

Näide. Tarbevee soojusvaheti arvutus

Projekteeritud

Mode: Design Rating Performance

Performance mode: Find states of Side 1 with load

Heat exchanger: Optimum-XB

Load: 120,0 kW Surface margin: 20,9 %

	Side1	Side2	
Fluid	Water	Water	
Inlet temperature	65,00 °C	8,00 °C	
Outlet temperature	20,00 °C	55,00 °C	
Flow rate	2295,6 kg/h	2195,5 kg/h	
Max pressure drop	20,00 kPa	20,00 kPa	
Pass Number	1	1	
NTU1 / LMTD(K) / NTU2	4,089	11,02	4,274

Buttons: Real Outlet Calculate(R), Calculate(C), <<Temp>>, <<Options>>, <<Config>>, <<2AC>>, <<Results>>

Tegelik jahutus

Mode: Design Rating Performance

Performance mode: Find states of Side 1 with load

Heat exchanger: XB37

No. of Plates: 36

Load: 120,0 kW Surface margin: 0,0 %

	Side1	Side2	
Fluid	Water	Water	
Inlet temperature	65,00 °C	8,00 °C	
Outlet temperature	16,02 °C	55,00 °C	
Flow rate	2108,7 g/h	2195,5 kg/h	
Max pressure drop	kPa	kPa	
Pass Number	1	1	
NTU1 / LMTD(K) / NTU2	5,501	8,92	5,282

Buttons: Calculate(C), <<Temp>>, <<Options>>, <<Config>>, <<2AC>>, <<Results>>

Tegelik talve tingimustes

Mode: Design Rating Performance

Performance mode: Find states of Side 1 with load

Heat exchanger: XB37









No. of Plates: 36

Load: 120,0 kW Surface margin: 0,0 %

	Side1	Side2	
Fluid	Water	Water	
Inlet temperature	100,00 °C	8,00 °C	
Outlet temperature	9,24 °C	55,00 °C	
Flow rate	1132,5 g/h	2195,5 kg/h	
Max pressure drop	kPa	kPa	
Pass Number	1	1	
NTU1 / LMTD(K) / NTU2	8,466	10,78	4,372

Buttons: Calculate(C), <<Temp>>, <<Options>>, <<Config>>, <<2AC>>, <<Results>>

Danfoss plaatsoojusvahetid

Connection size: 3/4" - 2"							
							
XB05	XB06	XBDW22	XB25	XB12	XB37	XB52	XB59
312 x 76 [mm]	320 x 95 [mm]	376 x 119 [mm]	491 x 94,5 [mm]	288 x 118 [mm]	525 x 119 [mm]	466 x 256 [mm]	613 x 186 [mm]
3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1" & 5/4"	1"	2"	2"
M, X	H+, H, L	DW*	H	H, M, L	H, M, L	M	M
Cu; StS	Cu; CoResist; StS	Cu; CoResist	Cu; CoResist	Cu; CoResist	Cu; CoResist; StS	Cu	Cu
Cu 25 [bar] StS 10 (X plate) [Bar]	Cu, CoResist 25 [bar] StS 16 [bar]	Cu, CoResist 16 [bar]	Cu, CoResist 25 [bar]	Cu, CoResist 25 [bar]	Cu, CoResist 25 [bar] StS 16 [bar]	Cu 25 [Bar]	Cu 25 [Bar]

Danfoss uus soojusvahetite arvutamise programm HEX Selector

Hex Selector programm on allalaetav lehelt

<https://hexselector.com>

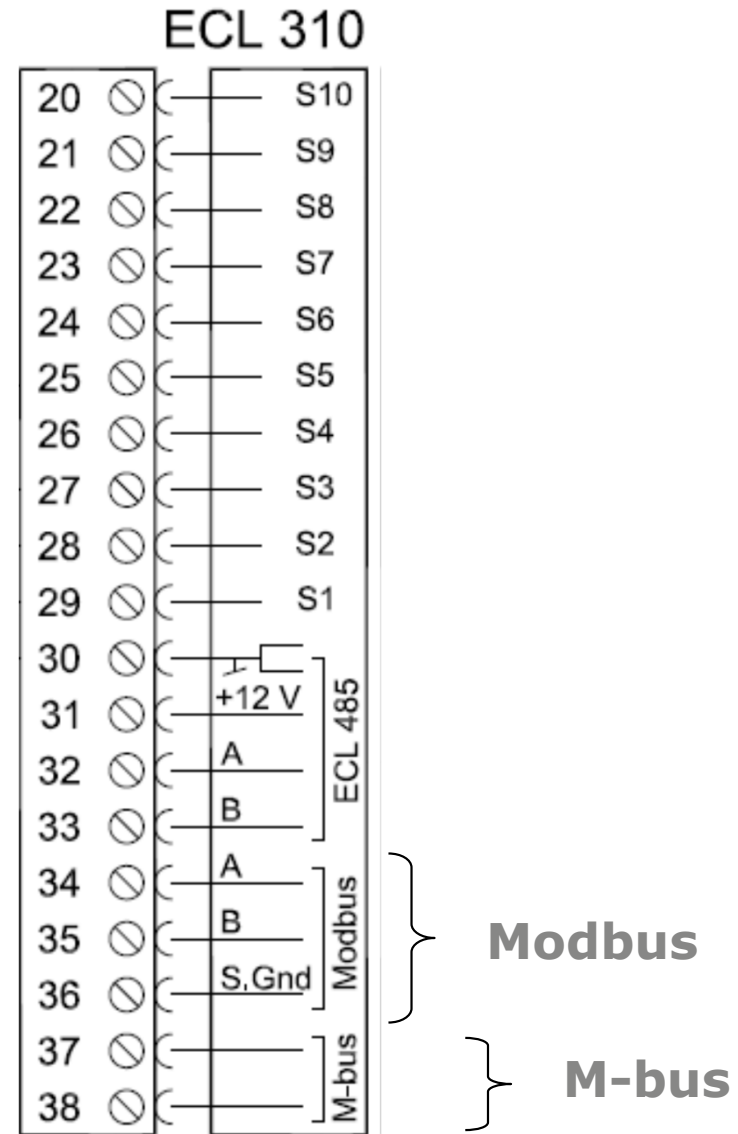
Sõlmede kaugmonitoorimine



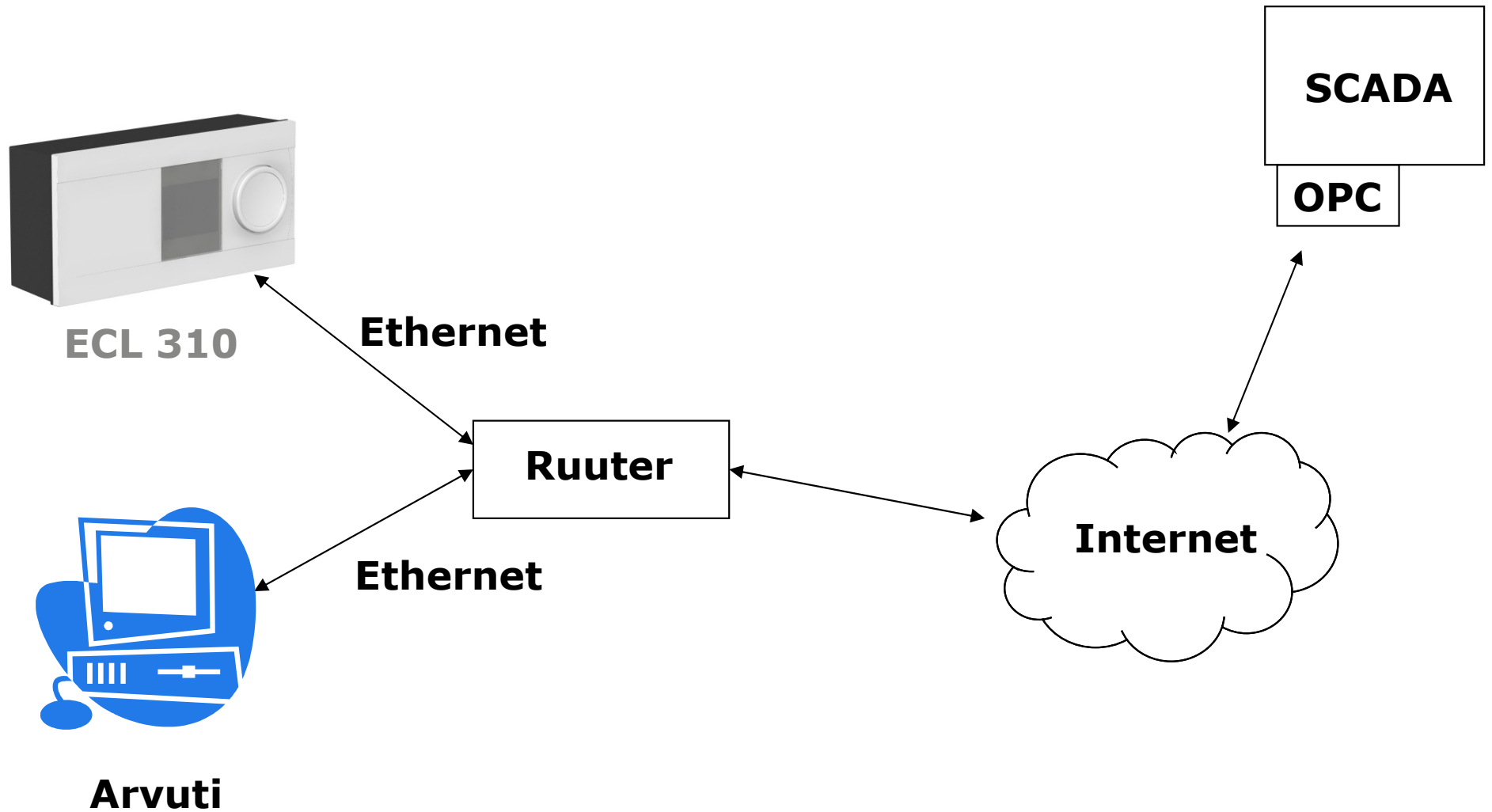
ECL Comfort 310, andmeside



Ethernet

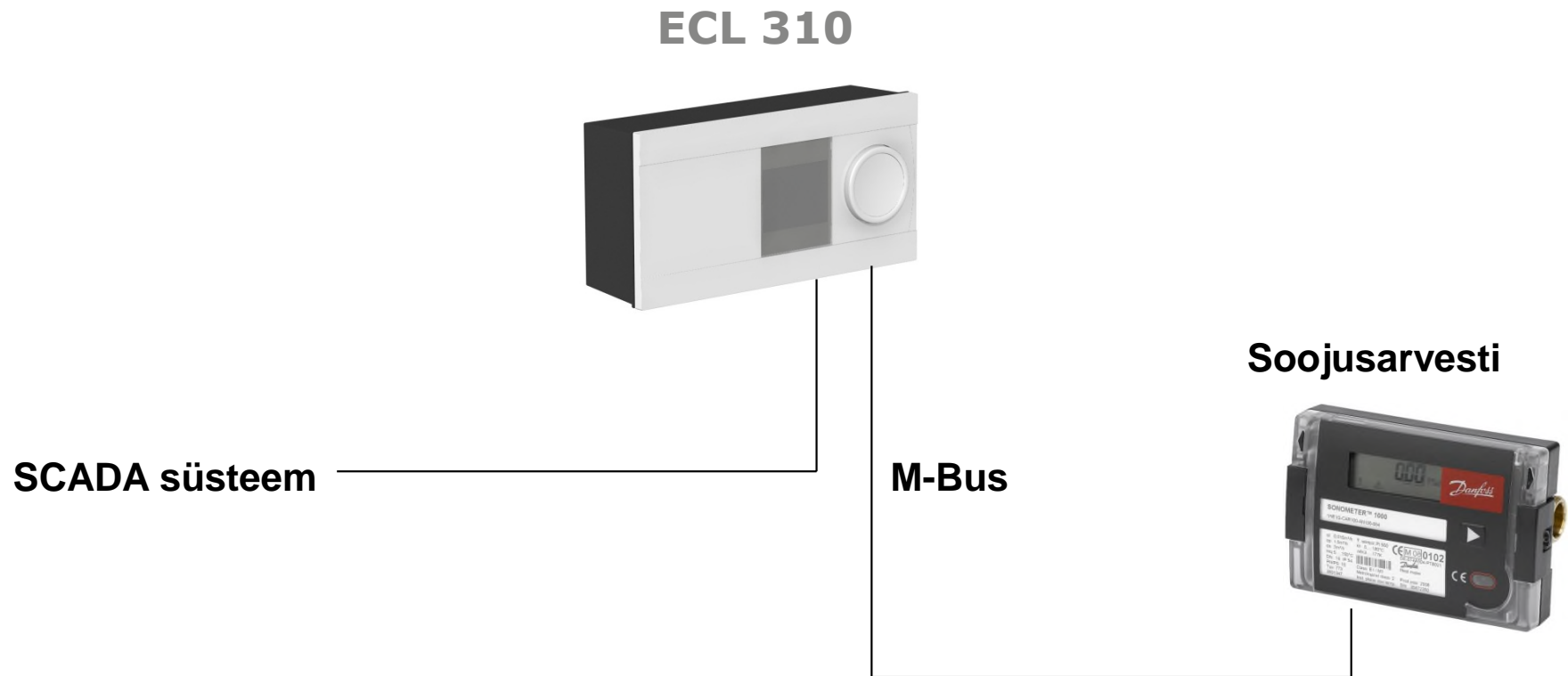


ECL Comfort 310, andmeside



SCADA = Supervisory Control And Data Acquisition

ECL Comfort 310, andmeside võimalused



SCADA = Supervisory Control And Data Acquisition

ECL Comfort 310, andmeside võimalused

M-Bus signaalid:

Pealevool T (°C)
Tagasivool T (°C)
Vooluhulk (l / h)
Võimsus (kW)
Kulu (m³)
Energia (kWh)

ECL Portal

ECL COMFORT 310 PORTAL



Home | ECL | Settings | Graph | Meters | Alarms | My account | Log out

6430 Nordborg | Nordborgvej 83 | Demo ECL (Box 1) (5210) | Welcome **ecldemo@gmail.com**

Choose ECL

Danfoss District Energy

Demo ECL (Box 1) (5207)
Nordborgvej 81

Demo ECL (Box 1) (5210)
Nordborgvej 83

-- °C S1

S2 20.0 °C
(17.7) °C

A260.1 example a

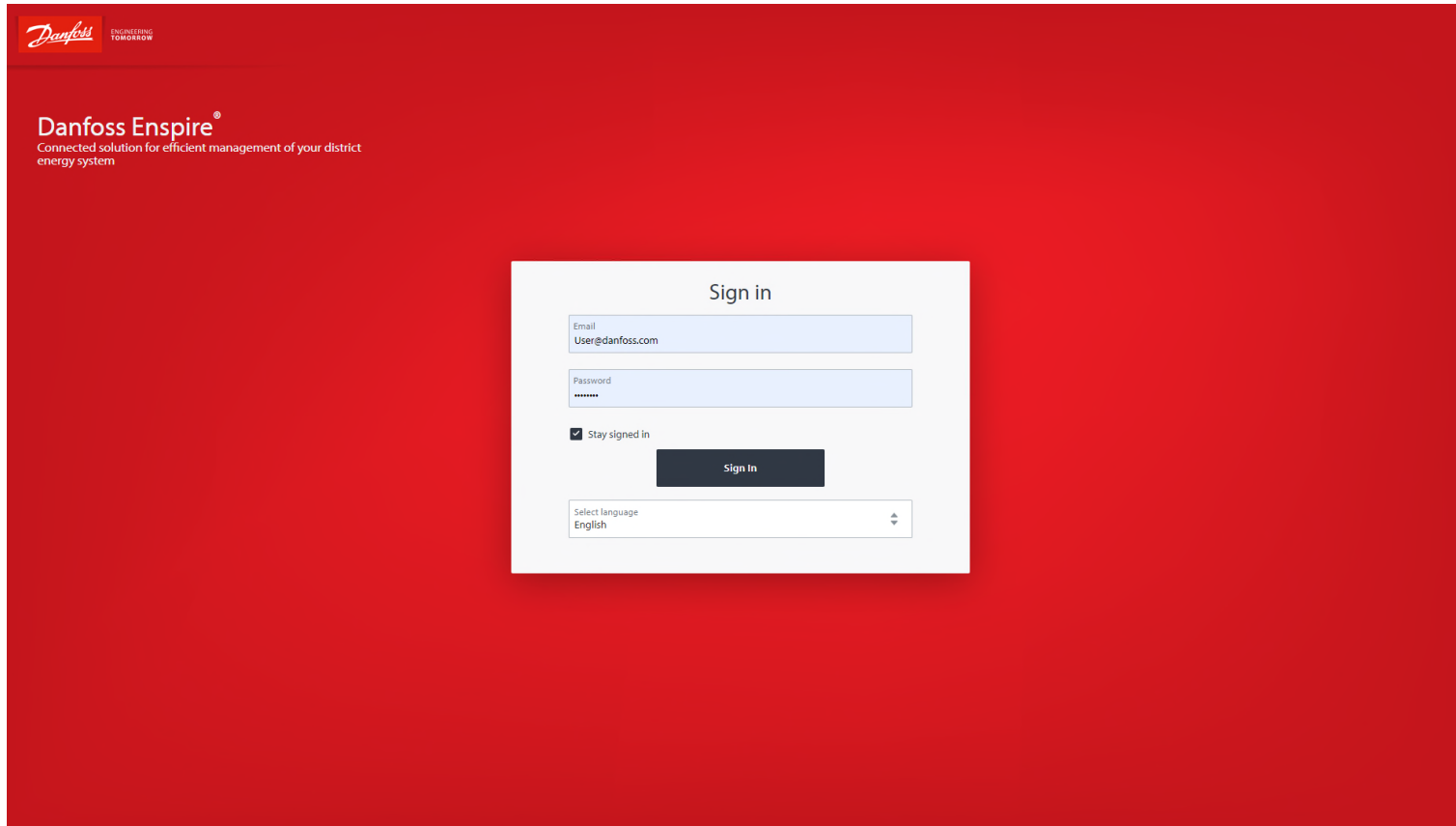
Terms of use | Privacy policy | General information | Copyright Danfoss



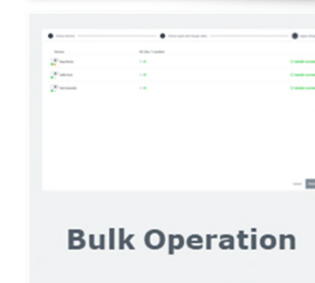
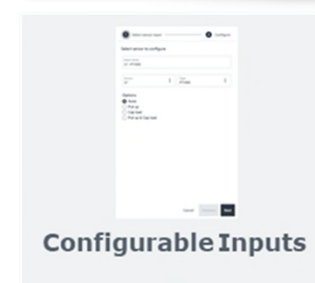
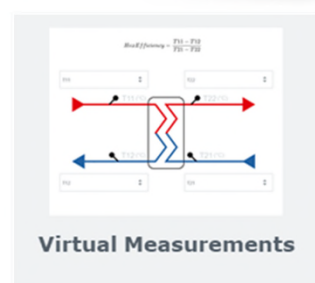
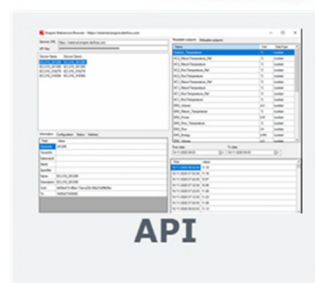
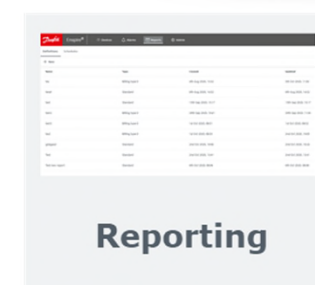
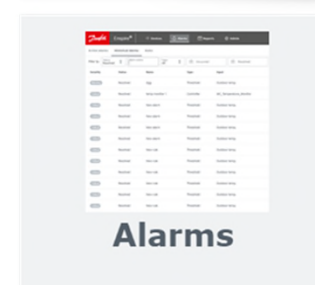
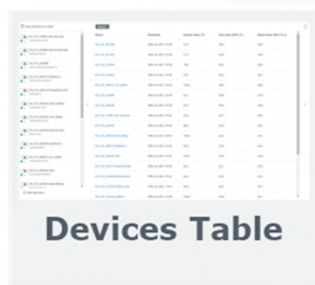
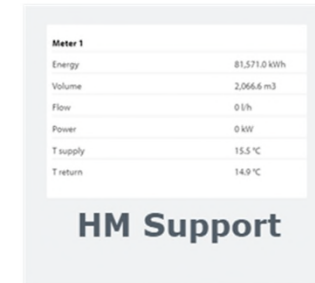
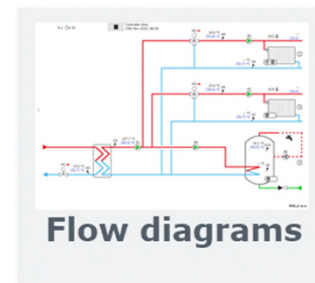
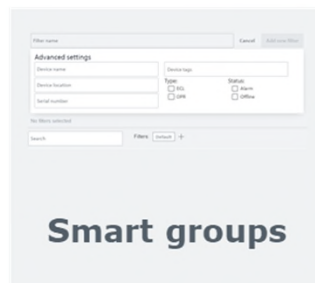
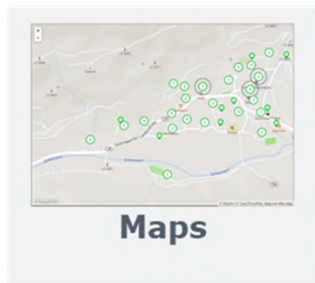
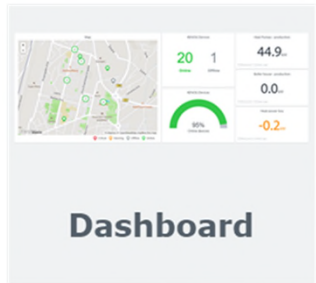
Leanheat® Monitor



Leanheat® Monitor Live



Leanheat® Monitor current main functionalities



Leanheat[®] Monitor – soojussõlme skeemid



- ✓ Esindab füüsilist paigaldamist objektil.
- ✓ Kõik komponendid on joonistatud diagrammil, mis on varustatud pingestatud andurite andmete ja muude aktiivsete komponentide andmetega, nt pumbad, ventiilid, täiturmehhanismid jne.
- ✓ Andmete värskendussagedus diagramm on 10 sekundit.
- ✓ Standarddrakendusega Danfossi ECL-kontrollerite vooskeemid on eelnevalt loodud ja salvestatud diagrammiteeki.

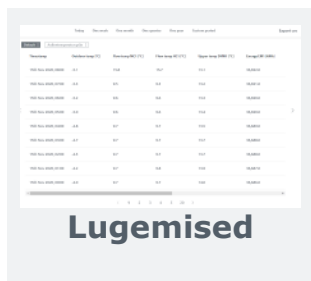
Leanheat[®] Monitor – HM tugi

Meter 1	
Energy	81,571.0 kWh
Volume	2,066.6 m ³
Flow	0 l/h
Power	0 kW
T supply	15.5 °C
T return	14.9 °C

HM tugi

- ✓ Kui energiaarvestid on ühendatud ECL kontrolleriiga, kuvatakse need LHM-is ilma käsitsi sekkumiseta.
- ✓ Energiaarvestite jaoks on kaks kohta. Esimene koht on paremal pool soojussõlme skeemi kõrval. Sel juhul on värskendusperiood sama, mis vooskeemi andmete puhul, 10 sekundit. Teine koht on andmebaasis, kuhu salvestame andmeid koos kontrolleri andurite andmetega iga 15 minuti järel.
- ✓ Soojusarvesti andmeid saab esitada näidude tabelis ja graafikus või kasutada aruannetes, alarmides jne

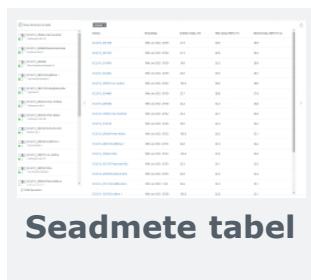
Leanheat[®] Monitor – näidud



Lugemised

- ✓ Kõik andurite ja energiaarvestite andmed salvestatakse andmebaasi iga 15 minuti järel.
- ✓ Neid andmeid saab esitada "Näitude tabelis", kus kasutajad saavad valida, milliseid andureid nad soovivad lisada ja milliseks perioodiks. Kasutajad saavad valida ühe eelmääratletud perioodidest, nagu täna, üks nädal, üks kuu, üks kvartal, üks aasta, või määrata kohandatud perioodi.
- ✓ Kui kasutaja soovib tulevikus sama valikut kasutada, saab ta kasutada eelseadistatud funktsiooni.
- ✓ Andmeid saab eksportida CSV-failina otse tabelist Näidud.

Leanheat[®] Monitor – seadmete tabel



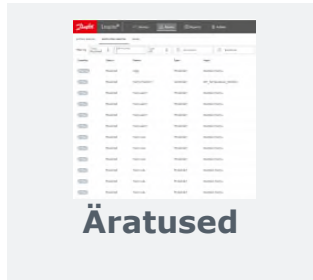
- ✓ Tabel, mis esindab valitud andureid mitme seadme jaoks, et võrrelda väärtusi (nt pealevoolu temperatuur, tagasivoolu temperatuur jne)
- ✓ Kasutajad saavad valida seadmeid iga kord käsitsi või kasutada nutikaid filtreid.
- ✓ Andureid saab valida ka iga kord käsitsi või kasutada eelseadeid.
- ✓ Seadmeid saab sorteerida konkreetse anduri alusel, mille kasutaja valib.

Leanheat[®] Monitor – graafikud



- ✓ Andmebaasi salvestatakse iga 15 minuti järel kõik anduri ja energiaarvesti andmed.
- ✓ Neid andmeid saab esitada graafikul, kus kasutajad saavad valida, milliseid andureid nad soovivad kaasata ja milliseks perioodiks. Kasutajad saavad valida ühe etteantud perioodidest, näiteks täna, üks nädal, üks kuu, üks kvartal, üks aasta või määrake kohandatud periood.
- ✓ Kui kasutaja soovib tulevikus sama valikut kasutada, saab ta kasutada eelseadistatud funktsiooni.
- ✓ Graafiku saab eksportida pildina PNG- või PDF-vormingus.

Leanheat[®] Monitor – alarmid



- ✓ LHM toetab kolme tüüpi häireid.
- ✓ Esimene tüüp on "Lävihäired", mis põhineb perioodiliselt salvestatud andmetel. Kasutajad valivad anduri ja määravad selle jaoks läviväärtused.
- ✓ Teine toetatud tüüp on "Controller alarms". See tähendab, et häireloogika on kontrollerris, kuid kasutaja saab seadistusi teha LHM-ist.
- ✓ Kolmas tüüp on „Offline alarms“, mis annab kasutajale teada, et side kontrolleri ja LHM-i vahel on katkenud.
- ✓ Kõikide tüüpide jaoks saavad kasutajad määratleda kontrollerrid, millele rakendatakse konkreetne häirereegel, valikulised häire saajad, ajakava ja valikulised viivitused (esinemine ja teavitus).

Leanheat[®] Monitor – aruandlus



- ✓ Kõiki andmebaasi salvestatud andmeid saab eksportida, kasutades aruannete funktsiooni. Sel eesmärgil tuleks kasutada aruannete definitsioonide redaktorit.
- ✓ Kasutaja määrab perioodi, kontrollid, andurid ja muud andmed, mis aruandesse kaasatakse.
- ✓ Aruandeid saab täita käsitsi või ajakava järgi.
- ✓ Aruandeid saab saata kindlaksmääratud adressaatidele või ainult koostatud ja saadaval käsitsi allalaadimiseks .

Suured korrusmaja soojussõlmed



Soojussõlm DSE Flex sõltumatu küte ja tarbevesi



Soojussõlm DSP, sõltumatu küte ja tarbevesi



TÄNAN KUULAMAST!

Marko Moring
Danfoss AS
E-mail:marko.moring@danfoss.ee