



LEO
S1 | S2 | S3 / BMS
L1 | L2 | L3 / BMS
XL2 | XL3 / BMS
(INOX / ST)

Flowair-kiertoilmakoje LEO 3S

1. KÄYTTÖTARKOITUS

LEO-kiertoilmakojeet muodostavat hajautetun lämmitysjärjestelmän. Kuumalla vedellä täytetyn lämmönvaihtimen läpi virtaava ilma lämpenee. Kiertoilmakojeita käytetään suurten rakennusten lämmitykseen: esimerkiksi teollisuudessa ja julkisissa tiloissa.

LEO-kiertoilmakojeiden kotelo on valmistettu vaahdotettu polypropeeni, EPP:stä. Erikoisversio ST:ssä on jauhemaalattu teräskotelo. Erikoisversiossa INOX kotelo ja lavat on valmistettu austeniittisestä ruostumattomasta teräksestä.

Laitteet on suunniteltu sisäkäyttöön, jossa ilman pölyisyys on korkeintaan $0,3 \text{ g/m}^3$. Yksiköt on rakennettu kuparista, alumiinista ja sinkitystä teräksestä. Yksiköiden asentaminen alueille, joissa ympäristö voi aiheuttaa ruostumista, on kielletty. Laitteita ei voi käyttää ympäristössä, jossa on öljyhöyryjä.

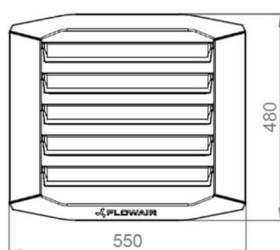
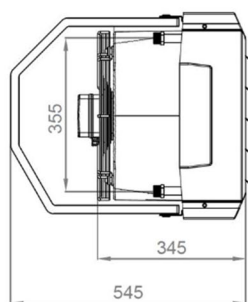
Vesilämmönvaihdinta voidaan käyttää vedellä tai jopa 60 % glykoliliuoksella.

Lämmönvaihdinputket on valmistettu kuparista. Välittäjäaine ei saa aiheuttaa korroosiota materiaaliin. Huomioi erityisesti seuraavat parametrit.

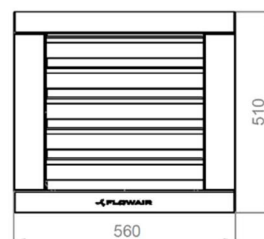
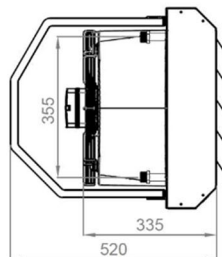
Parametri	Arvo
pH	7,5-9,0
Epäpuhtauspitoisuus	sedimentitön/hiukkasvapaa
Kokonaiskovuus	$(\text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+})/(\text{HCO}_3) > 0,5$
Öljy ja rasva	$< 1 \text{ mg/l}$
Happi	$< 0,1 \text{ mg/l}$
Bikarbonaatti, HCO_3	60-300 mg/l
Ammonium	$< 1,0 \text{ mg/l}$
Sulfidi	$< 0,05 \text{ mg/l}$
Kloridi, Cl	$< 100 \text{ mg/l}$

2. TEKNISET TIEDOT

LEO S1 | S2 | S3 / BMS



LEO S1 INOX / ST | S2 INOX / ST | S3 INOX / ST



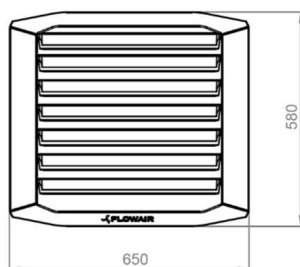
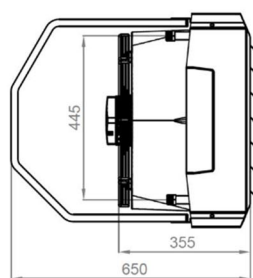
	LEO S1			LEO S2			LEO S3		
Vaihde	III	II	I	III	II	I	III	II	I
Suurin ilmvirtaus (m ³ /h)	2300	1900	1500	2000	1600	1250	1800	1400	1000
Virtaliitäntä (V/Hz)	230/50								
Suurin sähkönkulutus (A)	0.5	0.4	0.3	0.6	0.4	0.3	0.6	0.4	0.3
Suurin virrankulutus (W)	120	90	70	130	90	70	130	90	70
IP-eristysluokka	54 / F								
Suurin äänipainetaso dB(A)*	56.3	50.7	43.9	56.3	50.7	43.9	56.3	50.7	43.9
Horisontaalinen ulottuvuus** (m)	16.0	13.0	10.0	14.0	11.0	8.5	12.5	9.5	7.0
Vertikaalinen ulottuvuus*** (m)	6.0	5.1	4.1	5.3	4.4	3.5	4.9	3.9	2.9
Suurin veden lämmityslämpötila (°C)	120 (INOX / ST: 130)								
Suurin käyttöpaine (MPa)	1,6								
Tuloyhde	½"								
Asennus	Sisätila								
Suurin käyttölämpötila (°C)	60								
Laitteen paino (kg)	9.5 (INOX: 13.1, ST: 13.1)			10.4 (INOX: 13.8, ST: 13.8)			10.8 (INOX: 14.3, ST: 14.3)		
Laitteen paino vedellä täytettynä (kg)	10.2 (INOX: 13.8, ST: 13.8)			11.6 (INOX: 14.0, ST: 14.0)			12.2 (INOX: 15.7, ST: 15.7)		

*Äänipainetaso on mitattu 5 m etäisyydellä yksiköstä, tilassa joka on tilavuudeltaan 1500 m³ ja jonka äänenvaimennustaso on keskitasoa.

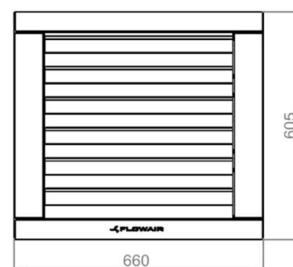
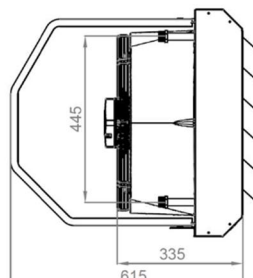
**Horisontaalinen isoterminen ulottuvuus 0.5 m/s ilmavirran nopeudella.

***Vertikaalinen ei-isoterminen ulottuvuus $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$ 0.5 m/s ilmavirran nopeudella.

LEO L1 | L2 | L3 / BMS



LEO L1 INOX / ST | L2 INOX / ST | L3 INOX / ST



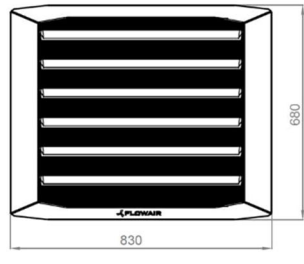
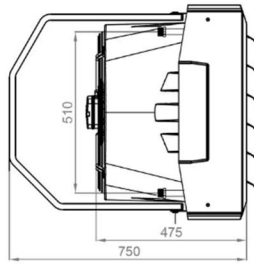
	LEO L1			LEO L2			LEO L3		
Vaihe	III	II	I	III	II	I	III	II	I
Suurin ilmavirtaus (m ³ /h)	4250	2800	1700	3800	2400	1400	3400	2100	1200
Virtaliitäntä (V/Hz)	230/50								
Suurin sähkönkulutus (A)	1.4	1.2	0.6	1.5	1.2	0.6	1.5	1.2	0.6
Suurin virrankulutus (W)	330	240	120	340	240	120	340	240	120
IP-eristysluokka	54 / F								
Suurin äänipainetaso dB(A)*	64.1	54.5	42.1	64.1	54.5	42.1	64.1	54.5	42.1
Horisontaalinen ulottuvuus** (m)	24.0	15.0	9.5	21.5	13.0	8.0	19.0	11.5	6.5
Vertikaalinen ulottuvuus*** (m)	8.3	5.6	3.7	7.5	4.9	3.1	6.8	4.4	2.8
Suurin veden lämmityslämpötila (°C)	120 (INOX / ST: 130)								
Suurin käyttöpaine (MPa)	1,6								
Tuloyhde	¾"								
Asennus	Sisätila								
Suurin käyttölämpötila (°C)	60								
Laitteen paino (kg)	14.9 (INOX: 19.4, ST: 19.4)			16.2 (INOX: 20.8, ST: 20.8)			17.8 (INOX: 22.7, ST: 22.7)		
Laitteen paino vedellä täytettynä (kg)	15.9 (INOX: 20.4, ST: 20.4)			18.2 (INOX: 22.8, ST: 22.8)			20.5 (INOX: 25.4, ST: 25.4)		

*Äänipainetaso on mitattu 5 m etäisyydellä yksiköstä, tilassa joka on tilavuudeltaan 1500 m³ ja jonka äänenvaimennustaso on keskitasoa.

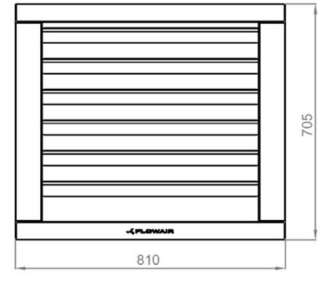
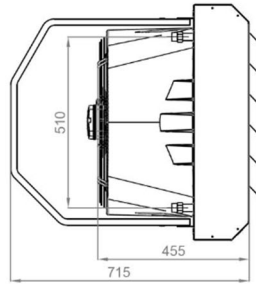
**Horisontaalinen isoterminen ulottuvuus 0.5 m/s ilmavirran nopeudella.

***Vertikaalinen ei-isoterminen ulottuvuus ΔT = 5°C 0.5 m/s ilmavirran nopeudella.

LEO XL2 | XL3 / BMS



LEO XL2 INOX / ST | XL3 INOX / ST



	LEO XL2			LEO XL3		
Vaihde	III	II	I	III	II	I
Suurin ilmavirtaus (m ³ /h)	5800	4600	2900	5300	4100	2500
Virtaliitäntä (V/Hz)	230/50					
Suurin sähkönkulutus (A)	2.3	1.8	1.4	2.4	1.8	1.4
Suurin virrankulutus (W)	520	370	270	550	370	270
IP-eristysluokka	54 / F					
Suurin äänipainetaso dB(A)*	67.5	61.1	52.3	67.5	61.1	52.3
Horisontaalinen ulottuvuus** (m)	26.0	20.5	13.0	23.5	18.0	11.0
Vertikaalinen ulottuvuus*** (m)	8.5	7.0	4.7	7.7	6.2	4.1
Suurin veden lämmityslämpötila (°C)	120 (INOX / ST: 130)					
Suurin käyttöpaine (MPa)	1,6					
Tuloyhde	¾"					
Asennus	Sisätila					
Suurin käyttölämpötila (°C)	60					
Laitteen paino (kg)	23.2 (INOX: 29.9, ST: 29.9)			26.2 (INOX: 34.2, ST: 34.2)		
Laitteen paino vedellä täytettynä (kg)	25.9 (INOX: 32.6, ST: 32.6)			30.3 (INOX: 38.3, ST: 38.3)		

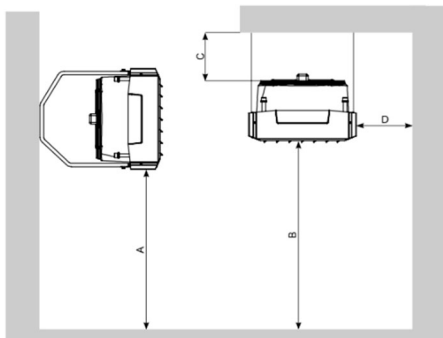
*Äänipainetaso on mitattu 5 m etäisyydellä yksiköstä, tilassa joka on tilavuudeltaan 1500 m³ ja jonka äänenvaimennustaso on keskitasoa.

**Horisontaalinen isoterminen ulottuvuus 0.5 m/s ilmavirran nopeudella.

***Vertikaalinen ei-isoterminen ulottuvuus $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$ 0.5 m/s ilmavirran nopeudella.

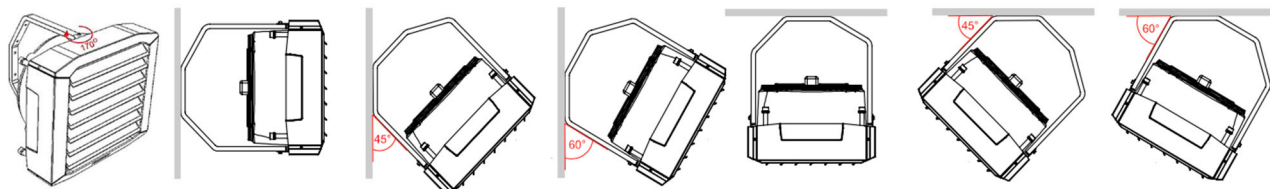
3. ASENNUS

Kiertoilmakojeet voidaan asentaa pysty- tai vaakasuunnassa mihin asentoon tahansa. Huomioi asennuksen aikana vähimmäisetäisyydet seiniin ja kattoon.

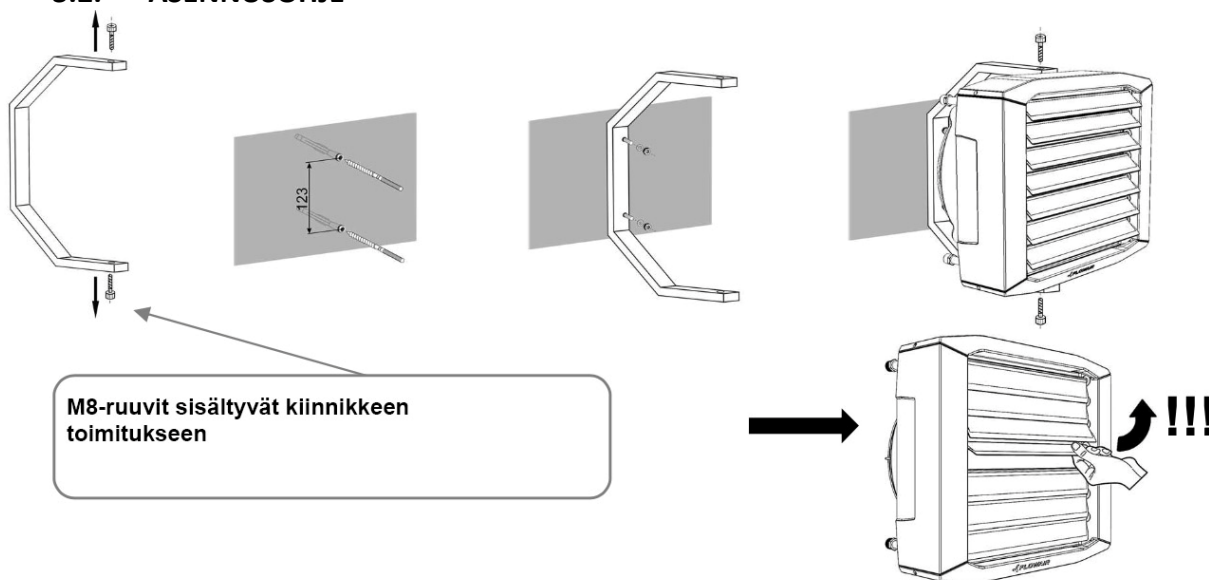


	S1	S2	S3	L1	L2	L3	XL2	XL3
A	<3,0	<3,0	<3,0	2,5-8,0	2,5-8,0	2,5-8,0	2,5-8,0	2,5-8,0
B	2,5-7,0	2,5-6,0	2,5-6,0	2,5-9,5	2,5-8,5	2,5-8,0	2,5-9,5	2,5-9,0
C	>0,3	>0,3	>0,3	>0,3	>0,3	>0,3	>0,3	>0,3
D	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5

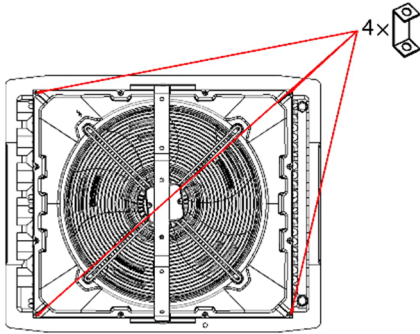
3.1. ASENNUSKIINNIKE



3.2. ASENNUSOHJE

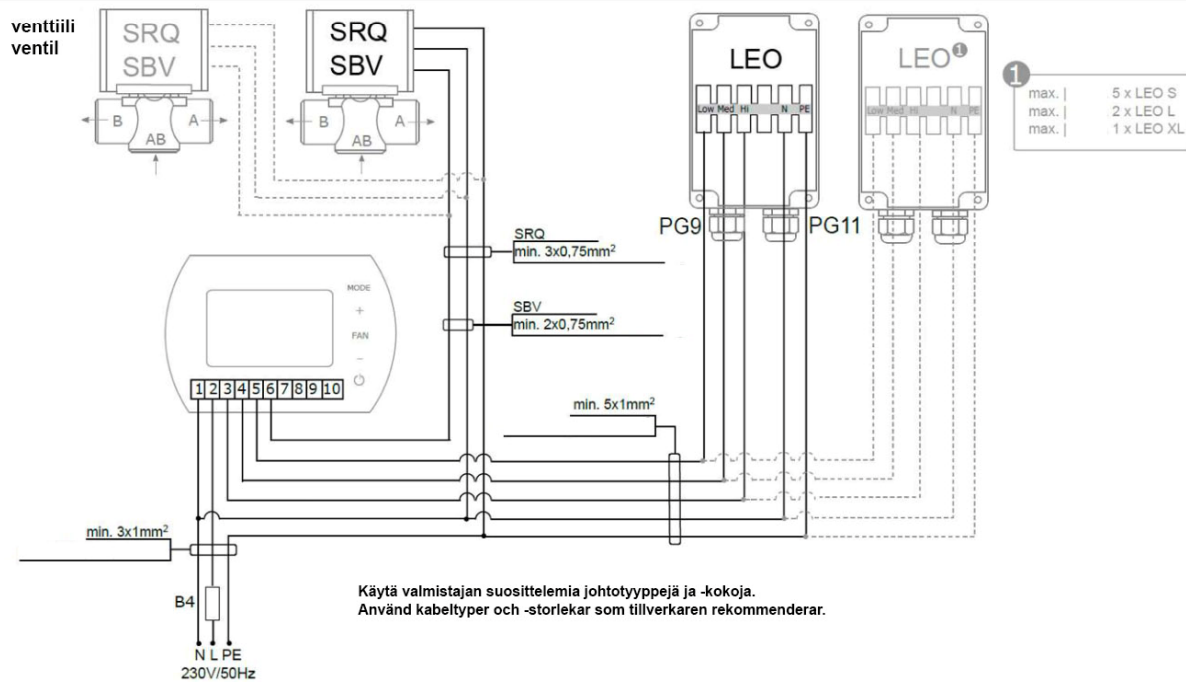
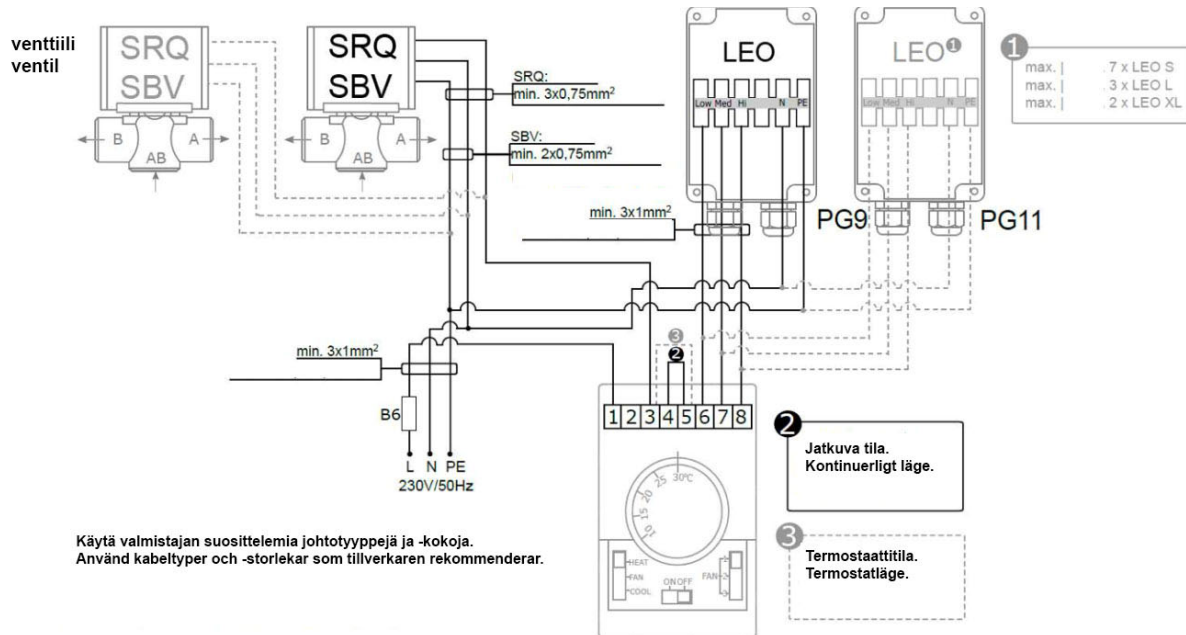


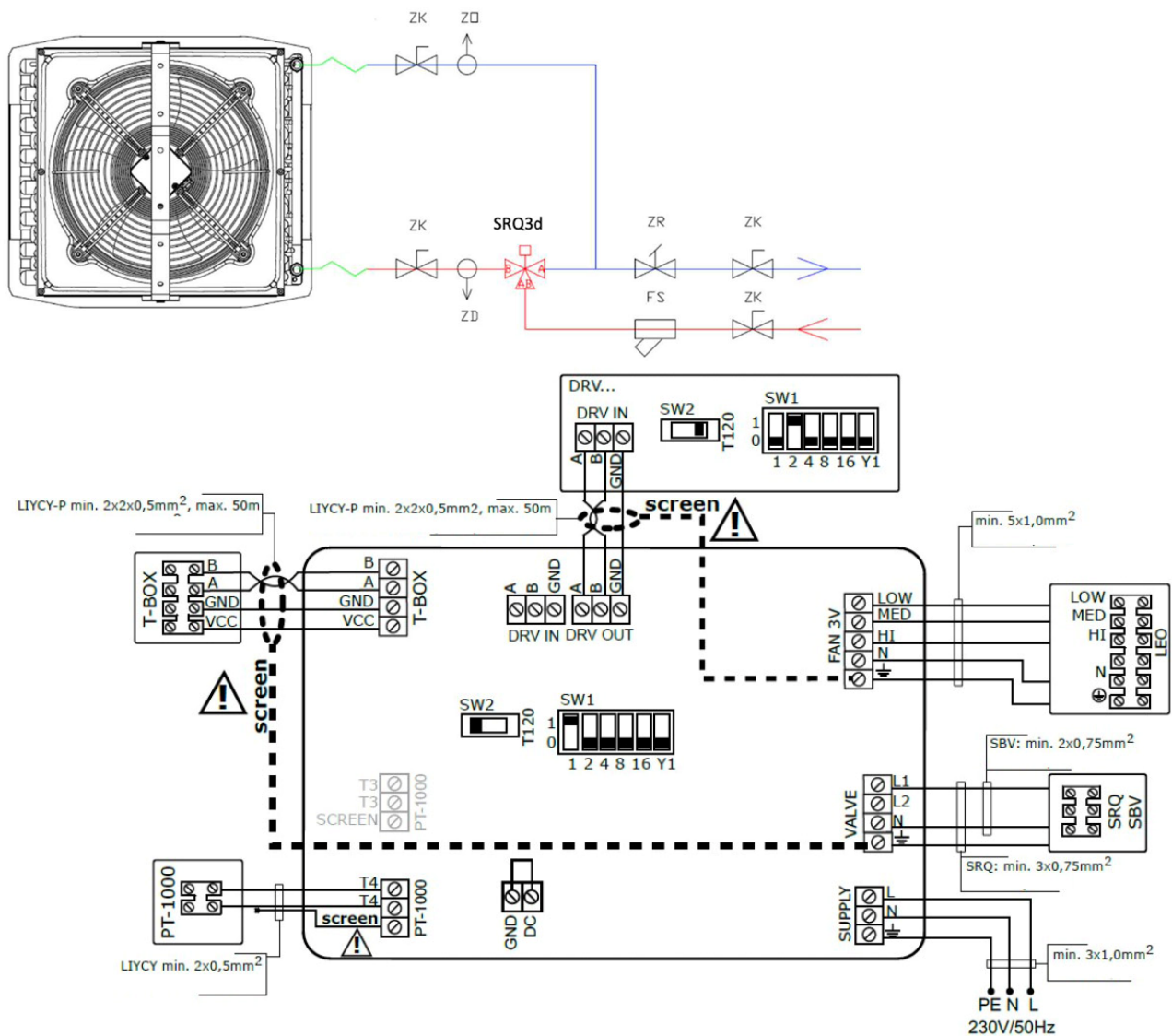
3.3. U-PROFIILIT (valinnainen)



U-profiilit tulee asentaa kulmiin kuvan mukaisesti. Profiileja ei saa ruuvata muualle.

4. KYTKENTÄKAAVIO





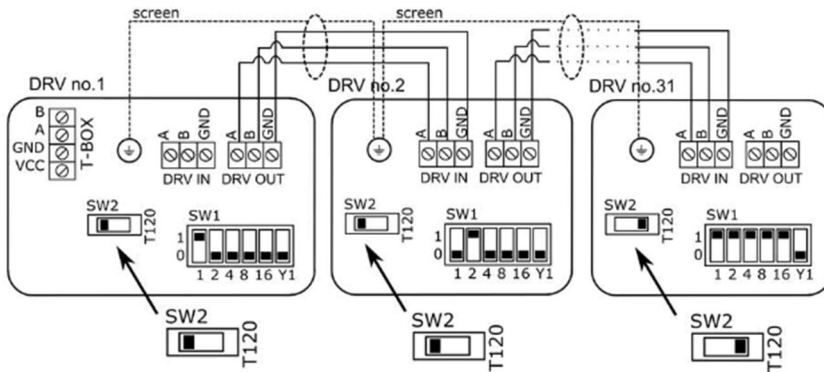
6 x PG 9 + 2 x PG 11

Käytä valmistajan suosittelemia johtotyypppejä ja -kokoja.

Kun liität DRV-moduuleja T-box-ohjaimeen tai BMS:ään, sinun on asetettava osoitteet binäärisesti jokaiseen (jokaisella DRV:llä on oltava yksilöllinen osoite) DRV-moduuliin DIP-kytkimellä SW1. Asettaaksesi moduulien osoitteet, tarkista että virtalähde on kytketty pois päältä, aseta sitten taulukossa esitetyt osoitteet, kytke virta.

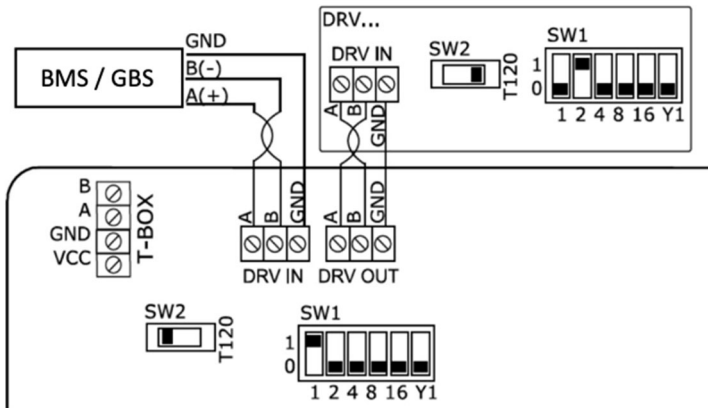
DRV no.						
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐
...						
31	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	1	2	3	4	5	6
	1	2	4	8	16	Y1

On mahdollista liittää jopa 31 DRV-moduulia ja ohjata niitä yhdellä T-box-ohjaimella.



DRV-moduulit voidaan liittää BMS:ään (Building Management System).

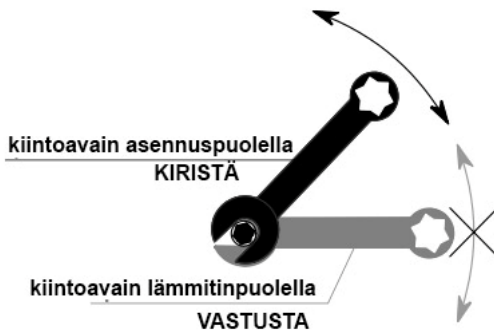
VAROITUS. Kytkeä tulee suorittaa kolmisäikeisellä johdolla (suositeltu UTP) liittimiin DRV IN.



5. KÄYTTÖÖNOTTO JA KÄYTTÖ

Ohjeet järjestelmän liittämiseksi

- Vedenvaihtimen liittämissä on suositeltavaa käyttää joustavia letkuja.
- On suositeltavaa asentaa ilmanpoistiventtiilit järjestelmän korkeimpaan kohtaan.
- Järjestelmä on asennettava siten, että vikatapauksessa laite on mahdollista purkaa. Tätä varten on syytä asentaa sulkuventtiilejä laitteen yhteyteen.
- Järjestelmä, joka sisältää lämmönsiirtoaineen, tulee suojata siten, ettei lämmönsiirtoaineen paine voi ylittää suositusta (1,6 MPa).
- Kun ruuvaat vaihtimen putkistoon, liitäntänaosta on pideltävä kiintoavaimella.



Käyttöönotto

- Tarkista ennen virtalähteen liittämistä, että puhallinmoottori ja ohjaimet on kytketty oikein. Nämä liitännät tulee suorittaa teknisten ohjeiden mukaisesti.
- Tarkista ennen virtalähteen liittämistä, että verkkojännite on laitteen arvokilvessä olevan jännitteen mukainen.
- Tarkista ennen laitteen käynnistämistä, että lämmitysaineputkien liitännät on oikea ja että järjestelmä on hyvin kiinnitetty.
- Puhallinmoottorin sähköjärjestelmään tulee kytkeä vikavirtasuojakytkin antamaan lisäsuojaa mahdollisen oikosulun sattuessa.
- Laitteen käynnistäminen on kiellettyä, mikäli maajohdinta ei ole kytketty.

Käyttö

- Laite on suunniteltu toimimaan sisätiloissa yli 0 °C lämpötiloissa. Alhaisissa lämpötiloissa (alle 0 °C) on vaarana, että väliaine jäätyy.

Valmistaja ei ole vastuussa lämmönvaihtimen vaurioista, jotka johtuvat väliaineen jäätymisestä vaihtimessa. Jos laitteen halutaan käyvän alle 0 °C lämpötilassa, lämmitysaineena on käytettävä glykoliliuosta tai tulee käyttää automatisoituja erityisjärjestelmiä, joilla suojataan vaihtimen lämmitysainetta jäätymiseltä.

- On kiellettyä asettaa esineitä laitteen päälle tai ripustaa esineitä liitännästoisiin.
- Laite tulee tarkastaa säännöllisesti. Sammuta laite välittömästi, jos se toimii epänormaalisti.

Älä käytä vaurioitunutta laitetta. Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka syntyvät vaurioituneen laitteen käytöstä.

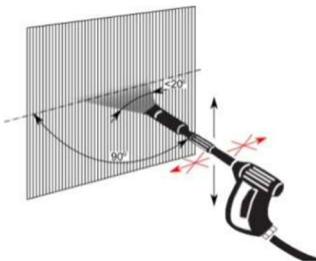
- Jos lämmönvaihdin on puhdistettava, varo vahingoittamasta alumiinilamelleja.
- Laitteen tarkastusta ja puhdistusta varten virtalähde on kytkettävä irti.
- Jos laitteesta tyhjennetään vesi pidemmäksi aikaa, vaihdinputket on tyhjennettävä paineilmalla.
- Laitetta ei saa muokata. Mahdolliset muokkaukset saavat takuun raukeamaan.

Säännöllinen tarkastus

Jotta laite toimisi teknisten arvojen mukaisesti, valmistaja suosittelee, että käyttäjä huoltaa laitteen 6 kk välein.

Suorita huolto ja tarkastus seuraavalla tavalla:

- Tarkasta lämmönvaihdin, se voi olla likainen. Puhdista lämmönvaihtimen lamellit tarvittaessa paineilmalla.



- Tarkasta tuulettimen lavat, puhdista ne tarvittaessa kostealla rätillä.
- Tarkasta kiinnikkeen asennus.
- Tarkasta lämmönvaihtimen ja hydrauliliitännöjen kunto.

- Tarkasta johtoeristeet.
- Tarkasta virtalähde.
- Tarkasta väliaineen virtaus.
- Tarkasta että laite on suorassa.

6. HUOLTO JA TAKUUEHDOT

Ota yhteyttä jälleenmyyjäsi, mikäli haluat tutustua takuuehtoihin.

Ota yhteys huoltoon, mikäli laite toimii epänormaalisti.

Valmistaja ei vastaa vaurioista, jotka syntyvät väärän käyttötavan seurauksena tai jos valtuuttamaton henkilö käyttää laitetta.

Valmistettu Puolassa

Valmistettu EU:ssa

Valmistaja: FLOWAIR GLOGOWSKI I BRZEZINSKI SP.J.

ul. Chwaszczynska 135, 81-571 Gdynia

tel. +48 58 669 82 20

e-mail: info@flowair.pl

www.flowair.com

7. VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS WEEE-DIREKTIIVI 2012/19/UE

FLOWAIR toimii vastuullisesti toiminnassaan suojellen ympäristöä ja huomioiden elektroniikkajätteen oikean käsittelytavan.

Yliviivattu roskakorikuvake laitteessa, ohjeissa ja pakkausmateriaalissa osoittaa, että laitetta ei tule hävittää kotitalousjätteen seassa. Toimita laite asianmukaisesti kierrätykseen.



Lisätietoa kierrätyksestä saat jälleenmyyjältäsi.

MUISTA:

Älä hävitä laitetta kotitalousjätteen seassa. Käytöstä poistetun laitteen asianmukainen käsittely säästää luonnonvaroja ja ympäristöä sekä edistää terveyttä.

Deklaracja zgodności / Declaration Of Conformity / Conformiteitsverklaring / Декларация о соответствии**FLOWAIR**

ul. Chwaszczyńska 135, 81-571 Gdynia
tel. +48 58 669 82 20
e-mail: info@flowair.pl www.flowair.com

Niniejszym deklarujemy, iż wodne nagrzewnice powietrza / *FLOWAIR hereby confirms that heating unit / FLOWAIR verklaart hierbij dat verwarmingsunits* / Компания FLOWAIR декларирует, что водяные воздушонагреватели:

- LEO: S1, S1 BMS, S2, S2 BMS, S3, S3 BMS, (ST/INOX)
- LEO: L1, L1 BMS, L2, L2 BMS, L3, L3 BMS, (ST/INOX)
- LEO: XL2, XL2 BMS, XL3, XL3 BMS, (ST/INOX)

zostały wyprodukowane zgodnie z wymaganiami następujących Dyrektyw Unii Europejskiej / *were produced in accordance to the following Europeans Directives / zijn geproduceerd in overeenstemming met de volgende Europese Richtlijnen* / произведены согласно требованиям Директива Европейского Союза:

1. **2014/30/UE** – Kompatybilności elektromagnetycznej / *Electromagnetic Compatibility (EMC) / Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)* / Электромагнитная совместимость (ЭМС) технических средств,
2. **2006/42/WE** – Maszynowej / *Machinery / Machine / Машины и Механизмы*,
3. **2014/35/UE** – Niskonapięciowe wyroby elektryczne / *Low Voltage Electrical Equipment (LVD) / Laagspanningsrichtlijn (LVD) / Низковольтное оборудование (LVD)*,
4. **2009/125/WE** – Produkty związane z energią / *Energy-related products (ErP 2015) / Richtlijn energieregerelateerde producten (ErP 2015) / Энергопотребляющие продукты*

oraz zharmonizowanymi z tymi dyrektywami normami / *and harmonized norms, with above directives / en geharmoniseerde normen, met de bovenstaande richtlijnen* / а также в соединении с данными директивами стандартами

- PN-EN ISO 12100:2012** Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka / *Safety Of Machinery - General Principles For Design - Risk Assessment And Risk Reduction / Veiligheid van Machines - Basisbegrippen voor ontwerp - Risicobehoordeling en risicoreductie* / Безопасность машин – Общие принципы проектировки – Оценка риска и уменьшение риска.
- PN-EN 60204-1:2018-12** Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne / *Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements / Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene eisen* / Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования.
- PN-EN 60034-1:2011** Maszyny elektryczne wirujące – Część 1: dane znamionowe i parametry / *Rotating electrical machines – Part 1: Rating and performance / Roterende elektrische machines - Deel 1: Beoordeling en prestatie* / Вращающиеся электрические машины. Номинальные данные и характеристики.
- PN-EN 61000-6-2:2008** Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 6-2: Normy ogólne. Odporność w środowiskach przemysłowych / *Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for industrial environments / Elektromagnetische compatibiliteit (EMC). Algemene normen Immunititeit voor industriële omgevingen* / Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-2: Общие стандарты - Помехоустойчивость для промышленных обстановок.

Gdynia, 14.01.2019
Product Manager



KOMISSION ASETUS (EU) 2016/2282

Yhteystiedot:

FLOWAIR GLOGOWSKI I BRZEZINSKI SP.J., ul. Chwaszczynska 135, 81-571 Gdynia

Tietoa purkamisesta ja käytöstä poistamisesta:

Laitteen purku tulee suorittaa asianmukaiset luvat omaavan henkilön toimesta. Purun jälkeen, jäte tulee lajitella:

runko: valmistettu EPP:stä, teräksestä tai INOX:ista – kierrätettävissä

lämmönvaihdin: kuparia, alumiinia, terästä – kierrätettävissä

tuuletin: hävitä elektroniikkajätteen hävitysohjeiden mukaisesti

Yksikön nimi: LEO

Kapasiteetinsäätö: 3 nopeutta

Malli	Kohta	Symboli	Arvo	Yksikkö
LEO S1	Lämmitys-kapasiteetti	$P_{\text{nimellinen,h}}$	2,7**	kW
LEO S2			5,7**	
LEO S3			7,0**	
LEO L1			6,9**	
LEO L2			10,8**	
LEO L3			13,9**	
LEO XL2			20,2**	
LEO XL3			25,7**	

**parametrien lämmityskapasiteetti: tuloveden lämpötila 45 °C, vedenlämpötilan lasku 5 °C, huonelämpötila 20 °C.

Malli	Kohta	Symboli	Arvo	Yksikkö
LEO S1	Sähkön kokonaistulo	P_{elec}	0,12	kW
LEO S2			0,13	
LEO S3			0,13	
LEO L1			0,33	
LEO L2			0,34	
LEO L3			0,34	
LEO XL2			0,52	
LEO XL3			0,55	

Malli	Kohta	Symboli	Arvo	Yksikkö
LEO S1	Melutaso	L_{WA}	71,4	kW
LEO S2			71,4	
LEO S3			71,4	
LEO L1			79,2	
LEO L2			79,2	
LEO L3			79,2	
LEO XL2			82,6	
LEO XL3			82,6	



SCANOFFICE

puhdasta energiaa

Scanoffice Oy
Juvanmalmitie 11
02970 Espoo
info@scanoffice.fi
www.scanoffice.fi