



NORDcanopy

UV 1.2 puhastussüsteemi paigaldusjuhend

Sisukord

1. Üldine	3
2. Toote kontrollimine	3
3. Ohutus	5
4. Süsteemi ülevaade	6
5. UV 1.2 juhtimiskilbi paigaldus	7
6. UV-lampide paigaldus	8
7. Elektriline paigaldus	10
8. LCD- juhtpaneeli paigaldus	23
9. IoT seadme M-Link ühendamine	25
10. LED-teavituspaneeli paigaldus	27
11. Kubu märgistamine sektsiooni kleebistega	29
12. Hooneautomaatika (BMS)	30
13. UV-puhastussüsteemi funktsionaalskeem	35
14. Faktid UV-st ja osoonist	36
15. Garantii teave	36
16. Hooldus	36

1. Üldine

Juhend sisaldab vajalikku informatsiooni ETS NORDi UV 1.2 juhtimiskilpide ja UV-puhastussüsteemi ohutuks paigaldamiseks. Ühte UV-puhastussüsteemi võib paigaldada UV-L 1.2 ja UV-S 1.2 juhtimiskilpe. UV 1.2 juhtimiskilpe saab kasutada nii UV-900 kui ka UV-1200 lampidega. Lisaks on võimalik UV 1.2 juhtimiskilbiga kasutada LED-teavituspaneeli süsteemi olekute visuaalseks jälgimiseks.

Enne seadme kasutamist lugeda juhend hoolega läbi!

Kõik paigaldusjuhendis kirjeldatud tegevused peavad olema teostatud vastavalt UV esmakäivituseelsele kontrolllehele enne, kui ETS NORDi tehnik tuleb objektile süsteemi seadistust tegema. ETS NORD AS jätab endale õiguse küsida lisatasu, kui ettenähtud töid ei ole teostatud.

2. Toote kontrollimine

Kontrollida, et pakendatud toodetel ei oleks nähtavaid kahjustusi. Kahjustustest või puuduolevatest komponentidest teavitada koheselt toodete tarnijat ning tootjat.

Veenduda, et toode on kooskõlas tellimusega ja kõik saatelehel märgitud osad on lisatud. Valest tarnest ja veokahjustustest tuleb viivitamata teavitada vedajat ning ühendust võtta ETS NORDi hooldusega.

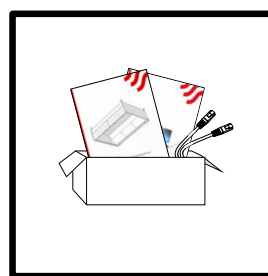
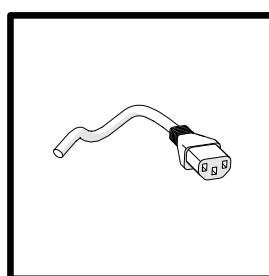
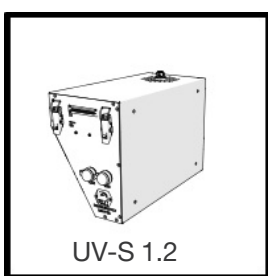
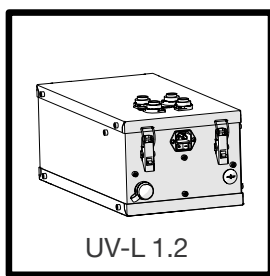
Pretensioonide esitamise aeg on 5 päeva pärast toote kohaletoimetamist. ETS NORD ei vastuta puuduste eest, mis on tekkinud pärast kauba üleandmist ostjale.

Kui ETS NORDist ostetud kaubal esineb puudusi, mille eest ETS NORD vastutab, parandab või asendab ETS NORD puudusega kauba. Kui kaupa ei ole võimalik parandada ega asendada, tagastab ETS NORD ostjale kõik müügilepinguga kaasnenud tasud.

Probleemide korral võtta ühendust ETS NORDi hooldusega!

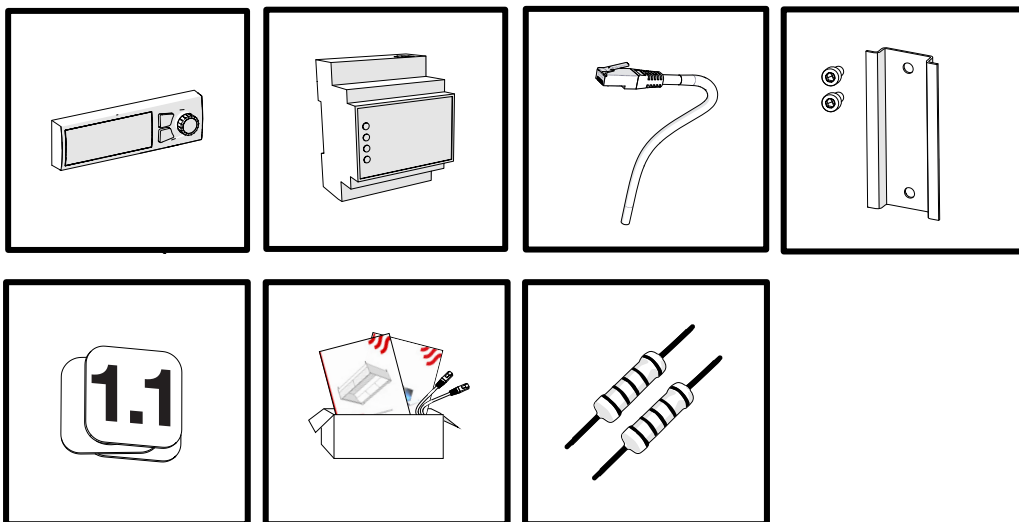
UV 1.2 juhtimiskilbi pakend sisaldab:

- Juhtimiskilpi (UV-L 1.2 või UV-S 1.2),
- toitekaablit IEC C13 pistikuga (3 m),
- kasutusjuhendit eesti, inglise, soome ja rootsi keeles.



LCD-juhtpaneeli ja M-Linki pakend sisaldab:

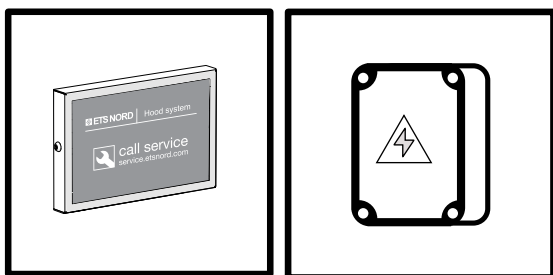
- LCD-juhtpaneeli koos seinakinnitusega,
- IoT seadet M-Link
- LAN-kaablit M-Linki ja juhtpaneeli vaheliseks ühenduseks (0,5 m),
- DIN-liistu + 2 x M5 polti M-Linki paigaldamiseks,
- kubusektsiooni märgistuskleebiseid,
- paigaldusjuhendit
- lõputakisteid 120 oomi 0,5W (2 tk).



Ühe LCD-juhtpaneeli alla on võimalik koondada maksimaalselt 6 erinevat UV-L 1.2 või UV-S 1.2 juhtimiskilpi.

Lisavarustus:

- LED-teavituspaneel
- Releekarp (olekusignaale dubleerimiseks LED-teavituspaneelile ja hooneautomaatikale).



3. Ohutus

UV-seadme kasutus- ja ohutusjuhiste mittejärgimine või ebakorrektna kasutamine võib põhjustada kehavigastusi.

UV -puhastussüsteem on ette nähtud õhu töötlemiseks UV-C-kiirguse ja osooniga ainult antud juhendis kirjeldatud viisil. UV vähendab lõhnasid ja lagundab rasva, hallitust ning baktereid. ETS NORD AS ei võta endale vastutust, kui toodet ei kasutata vastavalt antud juhendis sisalduvatele tootja juhistele.

Integreeritud juhtimiskilbi paigaldust võivad läbi viia ETS NORDi poolt koolitatud ning volitatud isikud kooskõlas rahvusvaheliste standardite ja eeskirjadega.

Süsteemis tohib kasutada ainult ETS NORD ASi poolt tarnitud UV-lampe ja varuosi.

Ultraviolettkiirgus ja osoon on tervisele kahjulikud. Pikaajaline kokkupuude võib tekitada järgnevaid kahjustusi:

- nahalöövet ja põletushaavu;
- silmade ärritust, põletust ja nägemise kaotust;
- hingamisteede ärritust ja hingamisprobleeme.

Kuhu rasvafiltreid tohib eemaldada ainult pärast seda, kui UV-lambid on juhtpaneelist välja lülitatud.

UV-lambi paigaldamisel kanda alati kaitseprille ja -kindaid, et kaitsta end kvartsikildude eest UV-lambi purunemisel.

HOIATUS!



Ultraviolettkiirguse ja osooni oht!

Pikaajaline kokkupuude osooni ja ultraviolettkiirgusega võib tekitada tervisekahjustusi.



Rasvafiltrite eemaldamisel jälgida, et UV-lambid ei põleks!



Paneeli kukkumise oht!

Veenduda, et seadme paigaldamisel on töötajal stabiilne tööplatvorm.



UV-lampide paigaldamise ja hoolduse ajal kasutada kaitseprille ja -kindaid!



Elektrilöögi oht!

Elektriühendusi süsteemiga tohib teha ainult kvalifitseeritud ja volitatud elektrik.



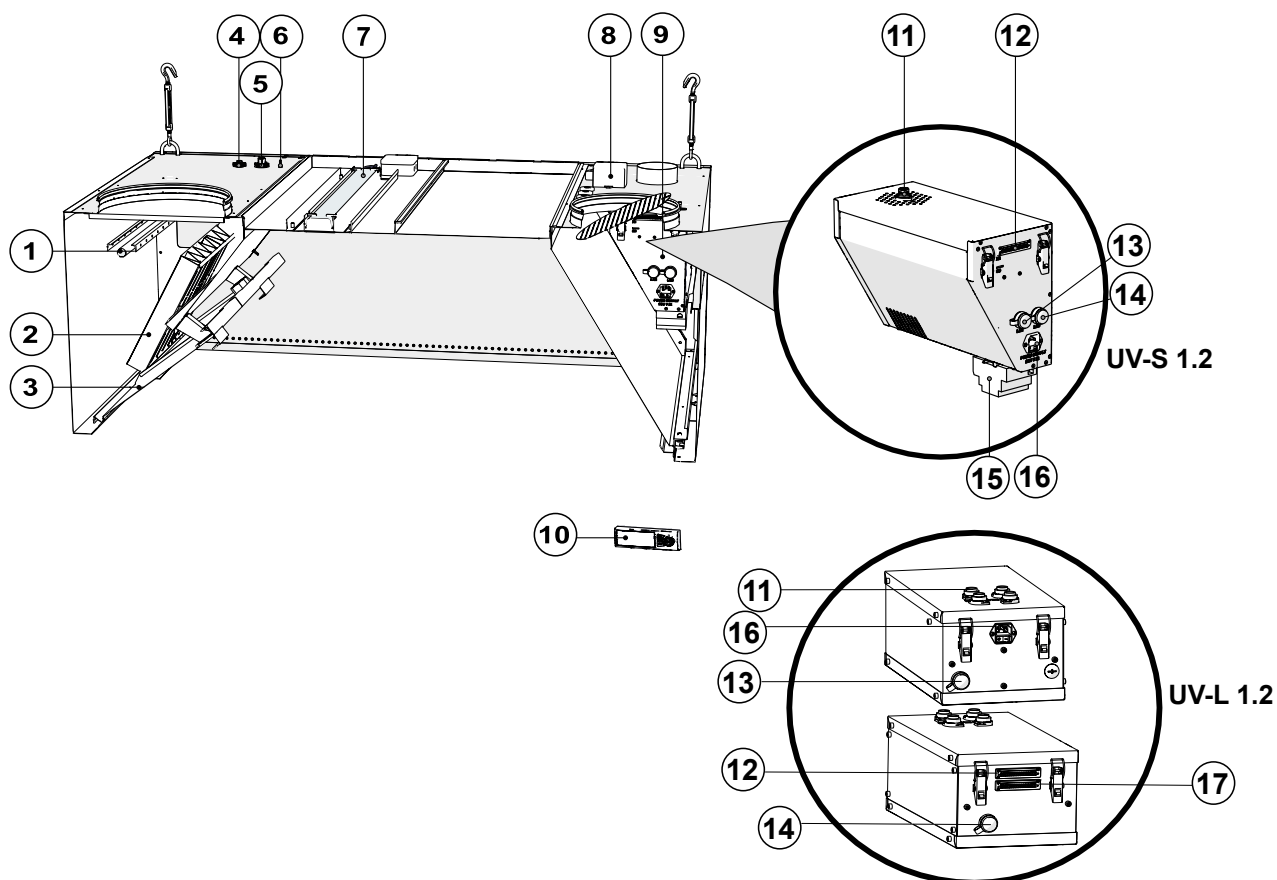
Enne hooldustöid lülitada süsteem alati välja ja lahutada juhtimiskilp vooluvõrgust (pistikust)!



UV 1.2 juhtimiskilbis tohib kasutada ainult ETS NORDist ostetud originaalvaruosi ja UV-lampe!

UV-lampe saab tellida müügiesindusest.

4. Süsteemi ülevaade



UV-kubu komponendid:

- 1 – UV-lamp
- 2 – HFK rasvafilter
- 3 – UV-katteplaat
- 4 – UV-lambi pistik
- 5 – Turvalüliti pistik
- 6 – Rõhu mõõteotsik
- 7 – LED-juhtimiskilp
- 8 – Rõhuandur
- 9 – UV-juhtimiskilp
- 10 – LCD-juhtpaneel

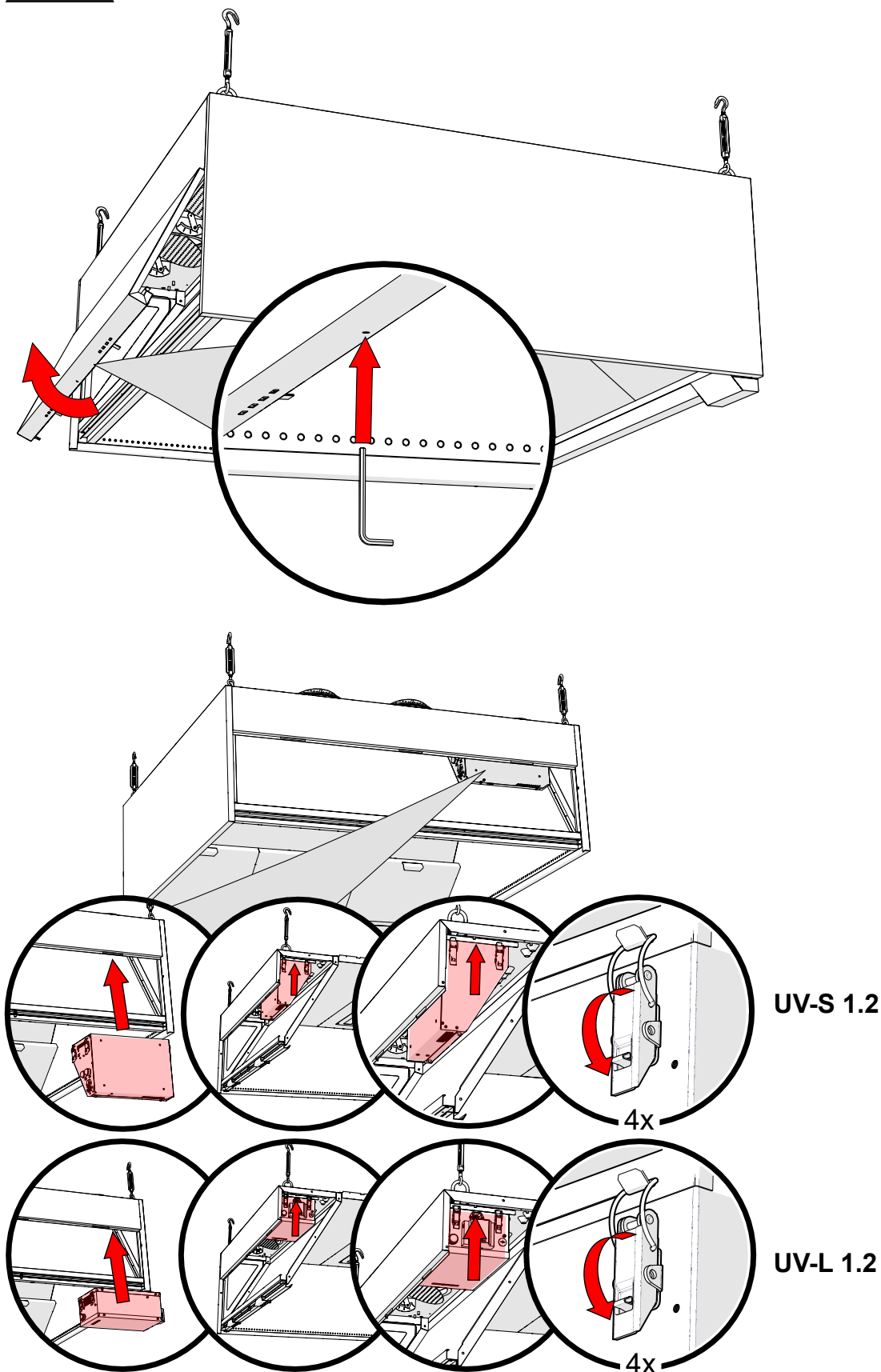
Juhtimiskilbi komponendid:

- 11 – UV-lambi toitepistik
- 12 – Juhtimiskilbi X1 pisitik
- 13 – M-Linki pistik
- 14 – LCD pistik
- 15 – M-Link (ETS NORDi IoT seade)
- 16 – Juhtimiskilbi toitepistik
- 17 – Juhtimiskilbi X2 pistik

5. UV 1.2 juhtimiskilbi paigaldus



Paneeli avamisel on paneeli kukkumise oht!
Veenduda, et seadme paigaldamisel on töötajal stabiilne tööplatvorm.



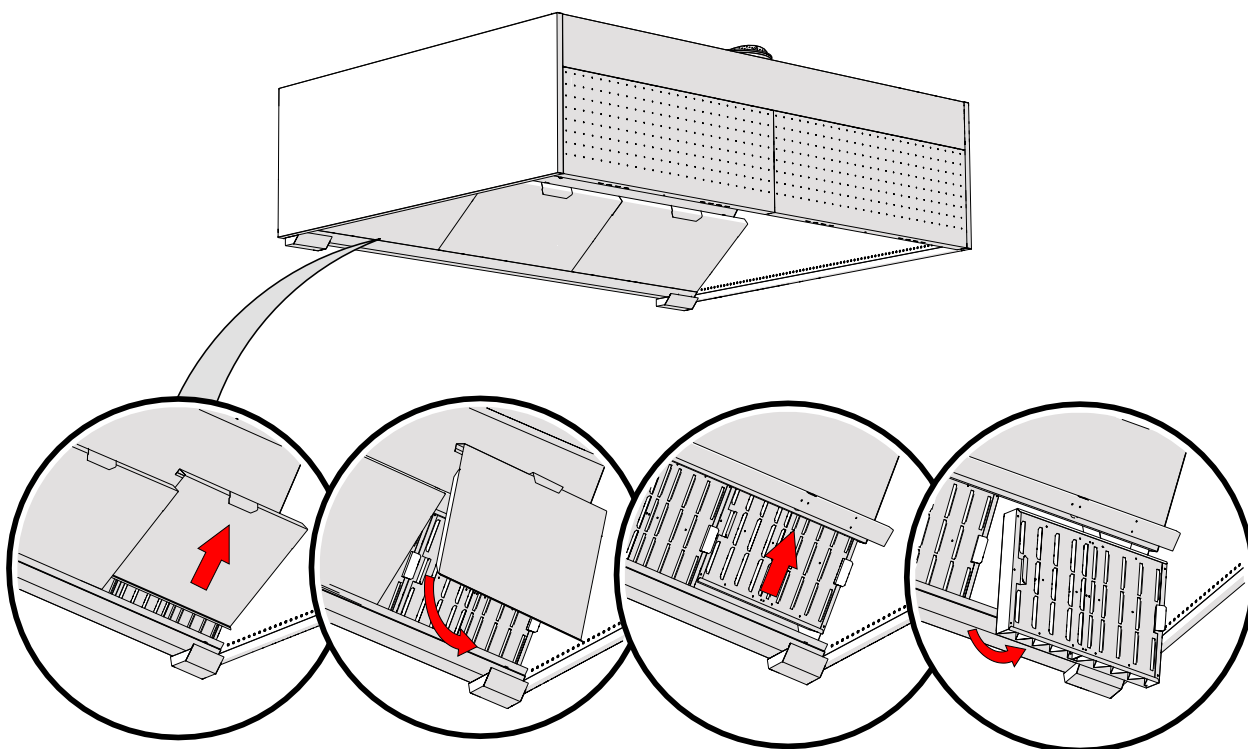
6. UV-lampide paigaldus



Paigaldamise ajal kasutada kaitseprille ja -kindaid!

6.1 UV kaitseplaadi ja rasvafiltri eemaldamine

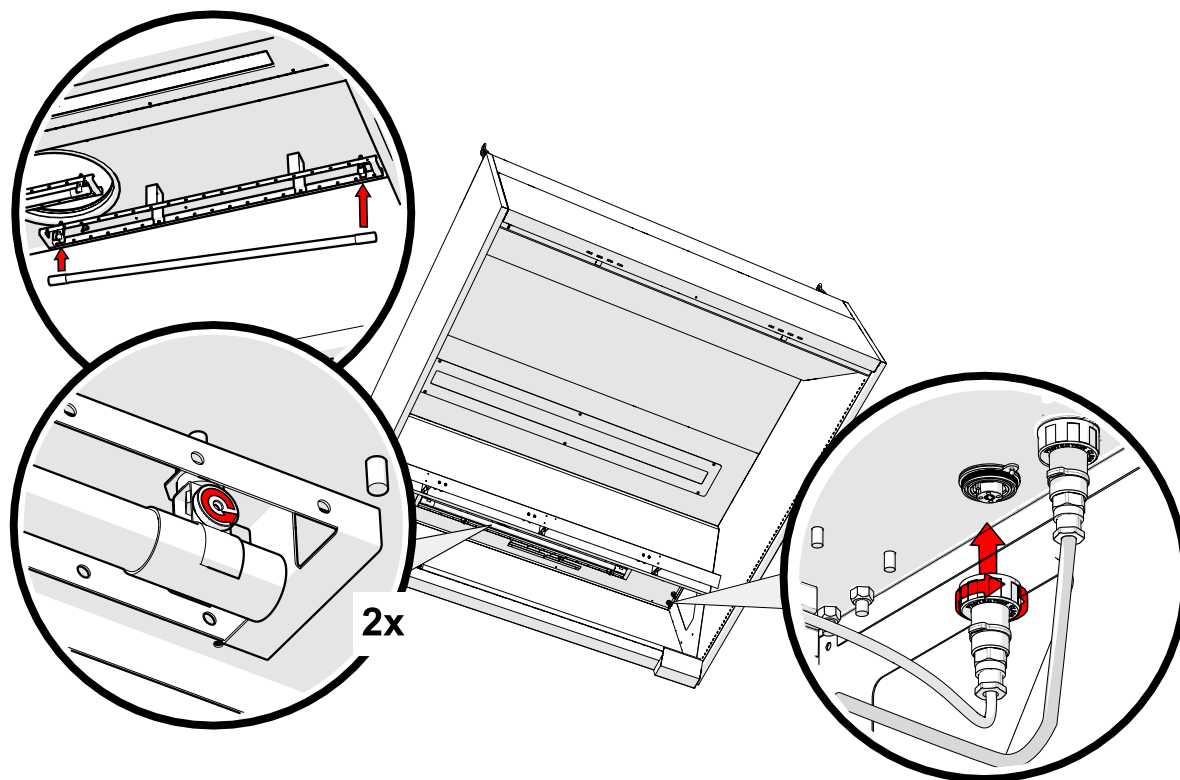
Kaitseplaatide all paiknevad kuhu turvalülid. Kaitseplaati eemaldades veenduda, et lüliti ei oleks vigastatud.



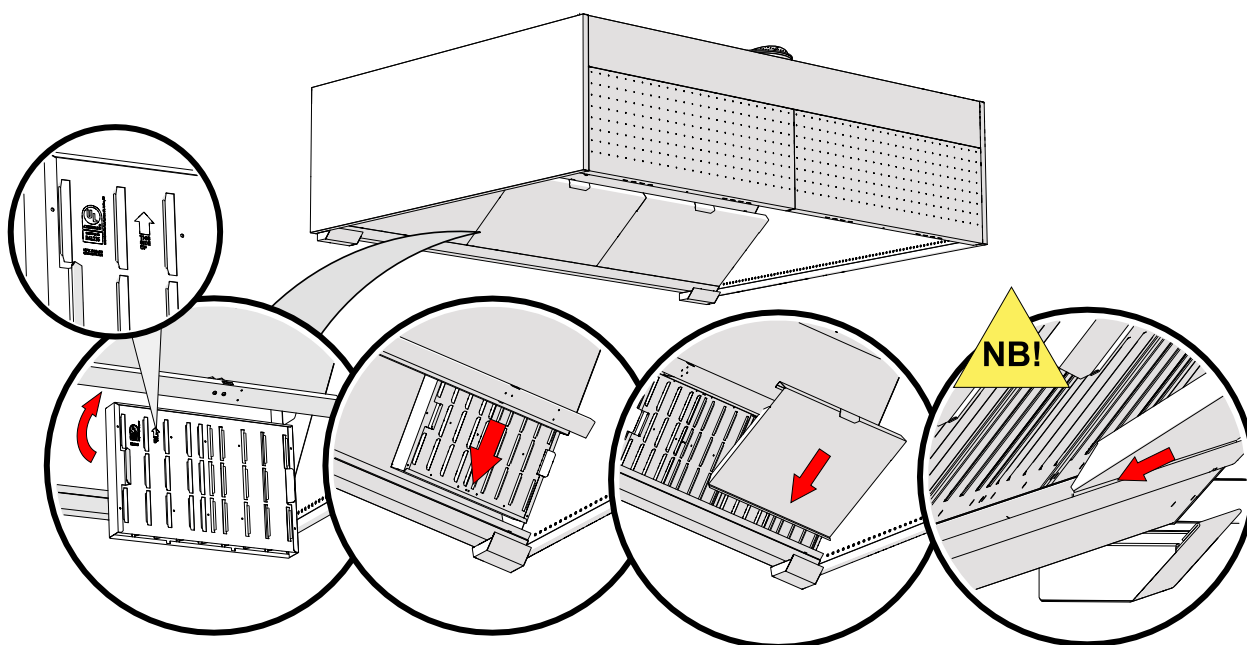
6.2 UV-lambi paigaldamine väljatõmbekambrisse



Veenduda, et lamp oleks korralikult paigaldatud ja fikseeritud.
Kinnitusklamber kinnitada lambi sinise osaga.



6.3 UV kaitseplaadi ja rasvafiltri tagasi asetamine



NB! UV-kaitseplaadi tagasi asetamisel veenduda, et see jääb korralikult paika ja lüliti on alla vajutunud.

7. Elektriline paigaldus



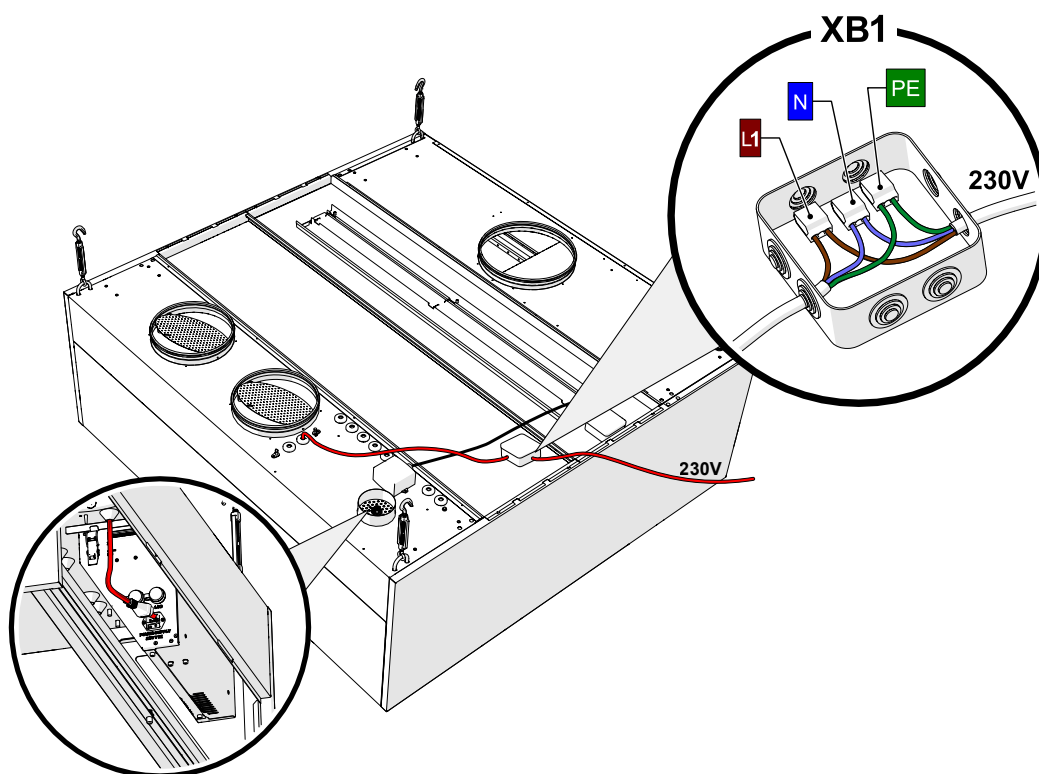
Elektriühendusi süsteemiga tohib teha ainult kvalifitseeritud ja volitatud elektrik.

Kõik järgnevates peatükkides näidatud kaabeldused peavad olema koostatud objekti elektriku poolt.

7.1 Juhtimiskilbi toide

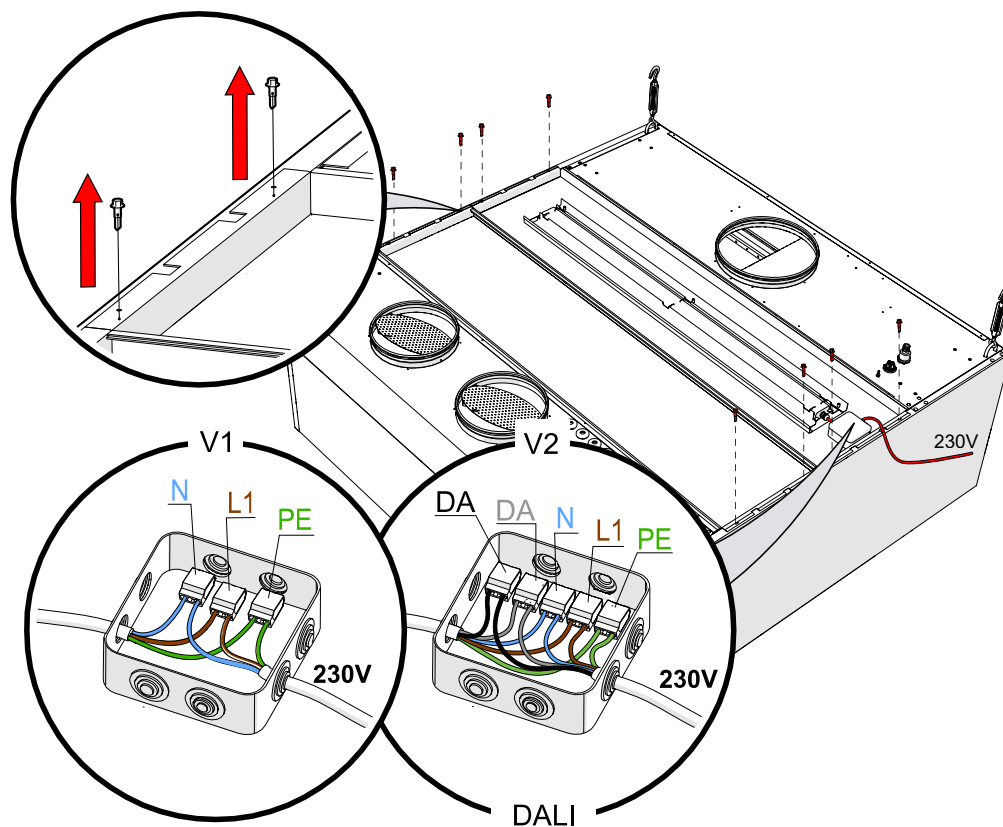
Tabelis on märgitud UV-juhtimiskilpide kogused vastava kaitselüliti kohta.

Kaitselüliti tüüp	Kaabel	UV-L 1.2 juhtimiskilpide maks. kogused	UV-S 1.2 juhtimiskilpide maks. kogused	Võimalikud juhtimiskilpide kombinatsioonid
C6	3G 0,75 mm ² või 3G 1,5 mm ²	1	3	-
C10	3G 1,5 mm ²	1	6	1 UV-L 1.2 + 3 UV-S 1.2
C13	3G 1,5 mm ² või 3G 2,5 mm ²	2	-	1 UV-L 1.2 + 3 UV-S 1.2 2 UV-L 1.2 + 1 UV-S 1.2
C16	3G 2,5 mm ²	3	-	1 UV-L 1.2 + 5 UV-S 1.2 2 UV-L 1.2 + 3 UV-S 1.2



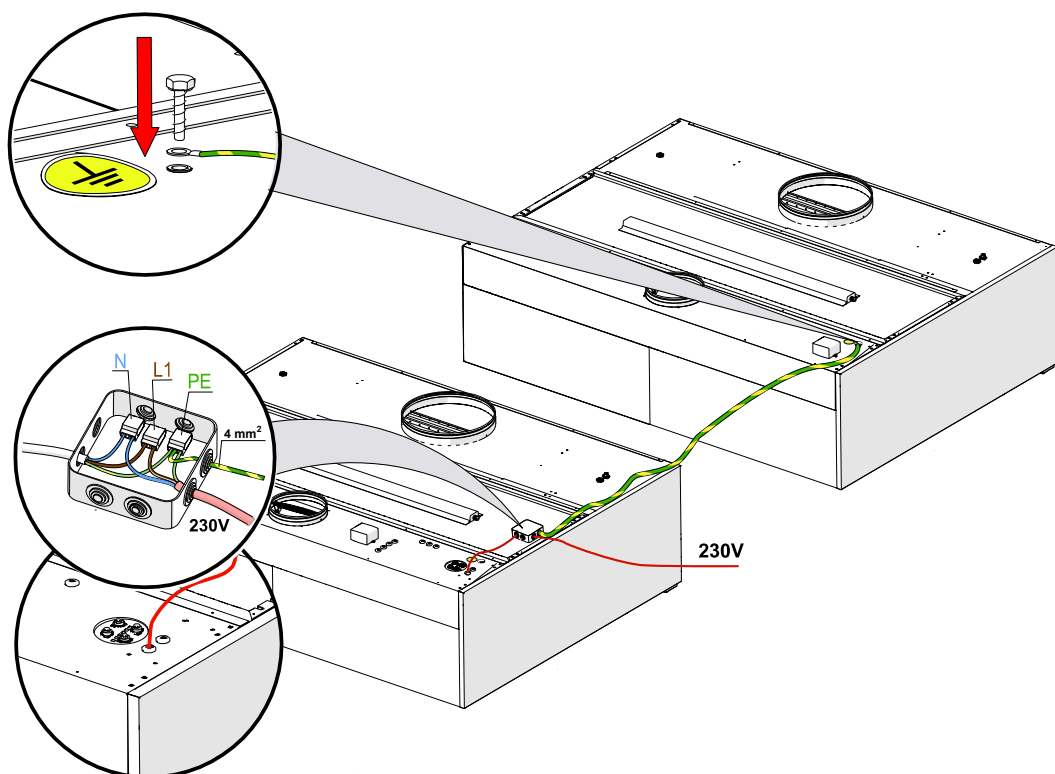
Pärast juhtimiskilbi ühendamist jätta toitelüliti „OFF“ olekusse.

7.2 Kubu valgusti elektriline ühendus ja laepaneeli transpordikruvide eemaldamine



7.3 Kubude maandamine

Kõik kubud, kus ei ole UV juhtimiskilpi, kuid on UV-lambid, tuleb maandada juhtimiskilbi toite maandusega.

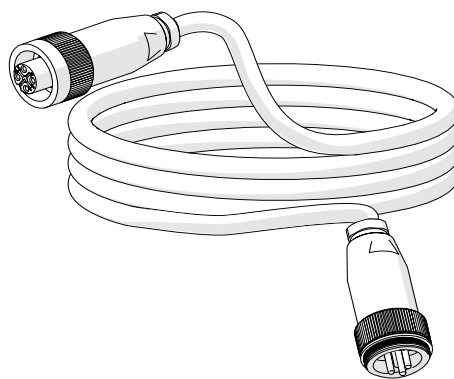


7.4 UV-lampide ühendamine juhtimiskilbiga

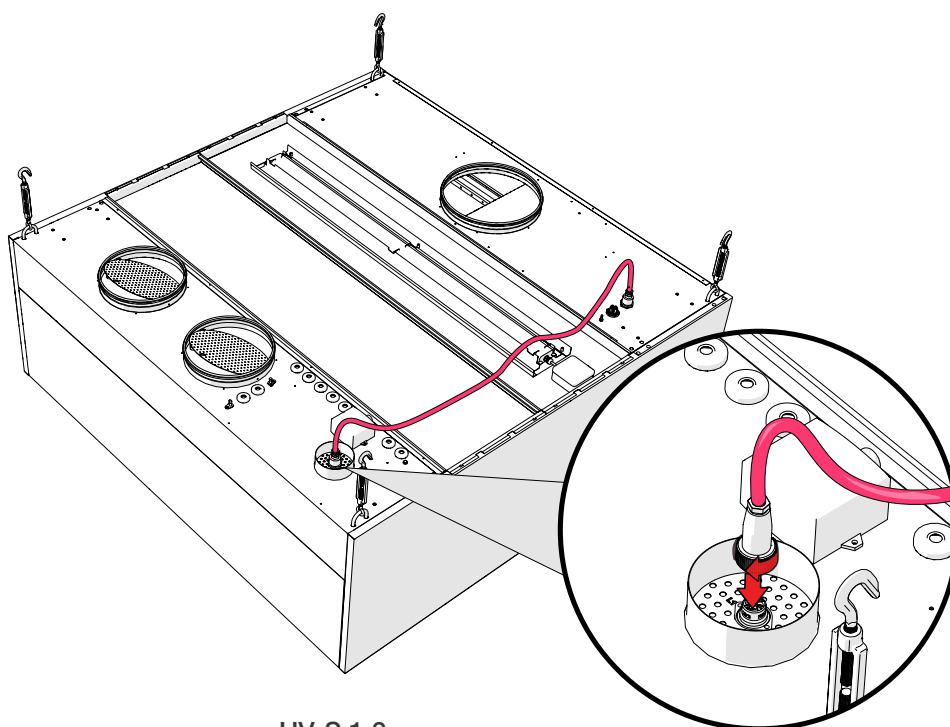
Kõik juhtimiskilbiga UV-kubu seksioonid on alati varustatud 5-meetrise UV-lambi kaabliga, mida saab ühendada otse UV-lambi pistikust UV-juhtimiskilbiga (plug-in). Juhtimiskilbita UV-kubud või seksioonid on varustatud 10-meetrise UV-lambi kaabliga.

Kui mõni kubu või seksioon asub kilbist kaugemal kui 10 meetrit, tuleb ETS NORDist tellida lisakaabel, millega saab olemasolevat kaablit pikendada. Maksimaalne kaabli pikkus UV-lambi ja juhtimiskilbi vahel võib olla 25 meetrit.

UV-lambi pikenduskaableid on ETS NORDil 3-, 5- ja 15-meetrisid.

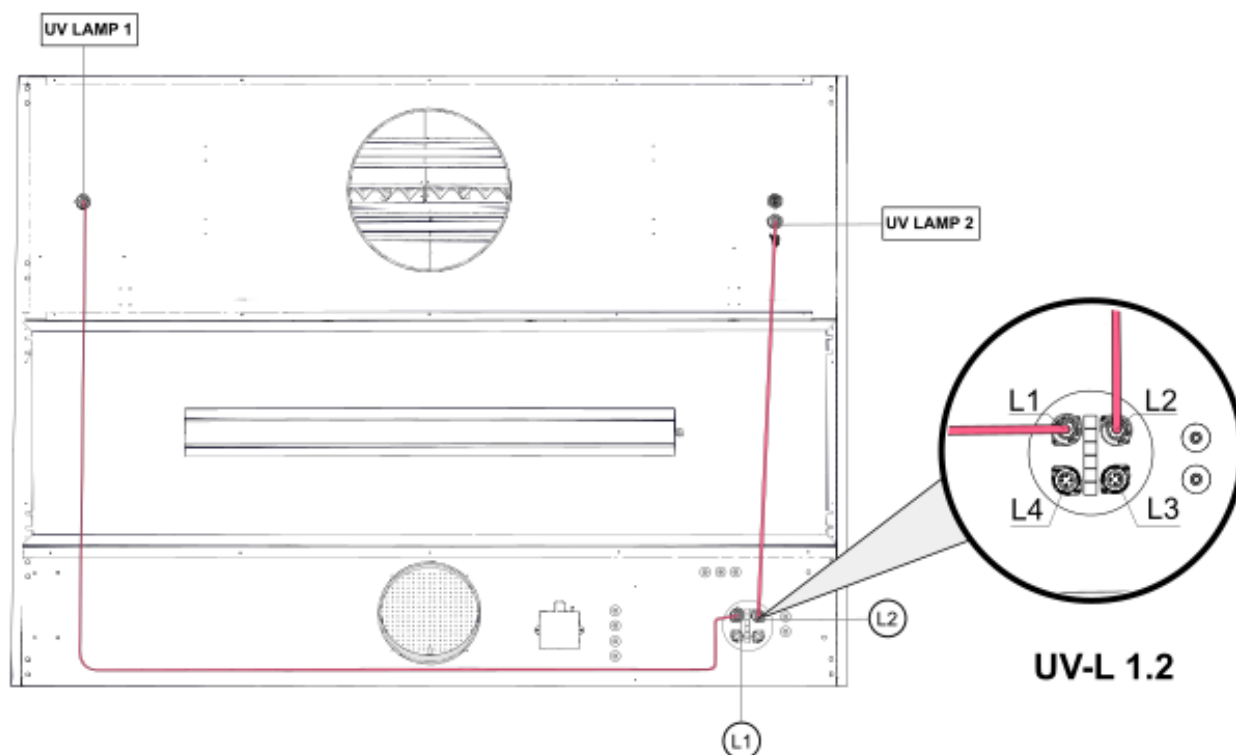


UV 1.2 juhtimiskilpidega saab ühendada nii UV-900 kui ka UV-1200 lampe.



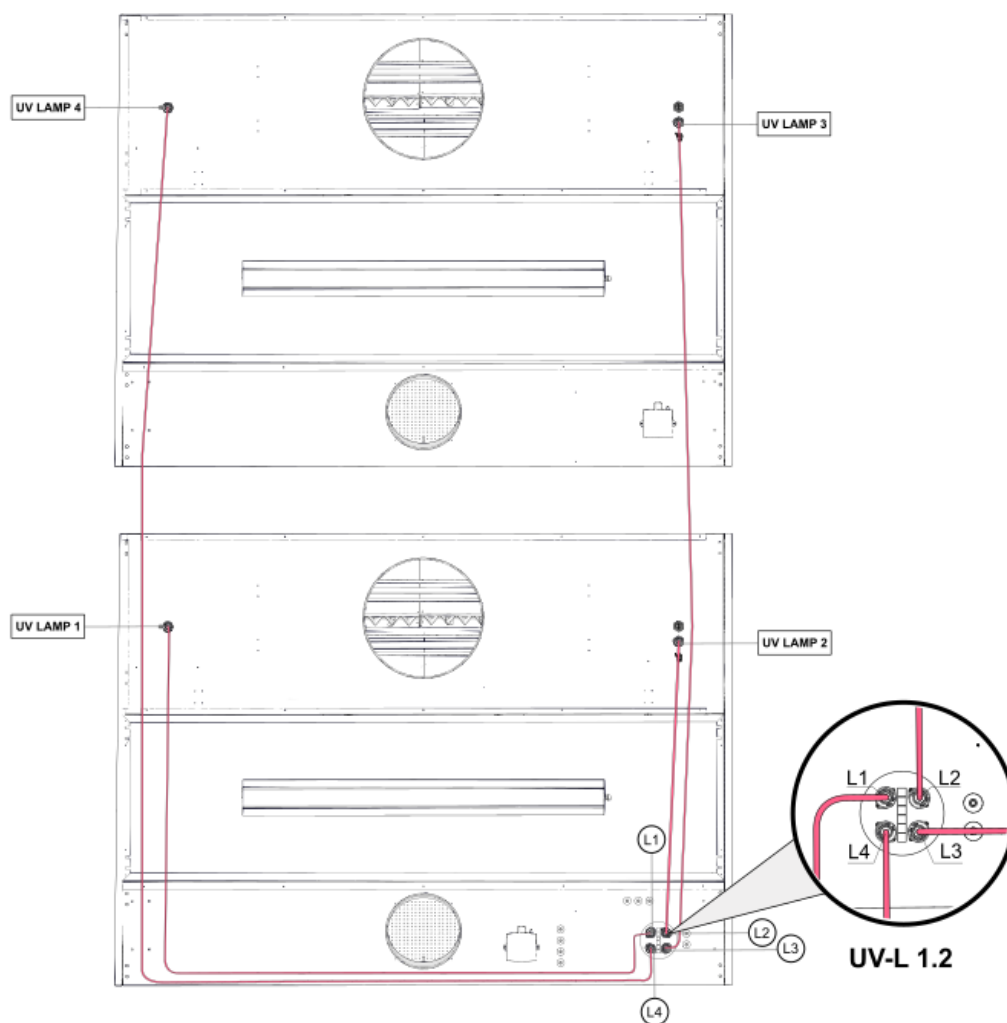
UV-S 1.2

Kubu lambid tuleb juhtimiskilpi ühendada numbrilises järjestuses ehk ühe sektsiooni korral, kus on UV-L 1.2 juhtimiskilp ja kaks UV-lampi, tuleb lambid ühendada pistikusse L1 ja L2.



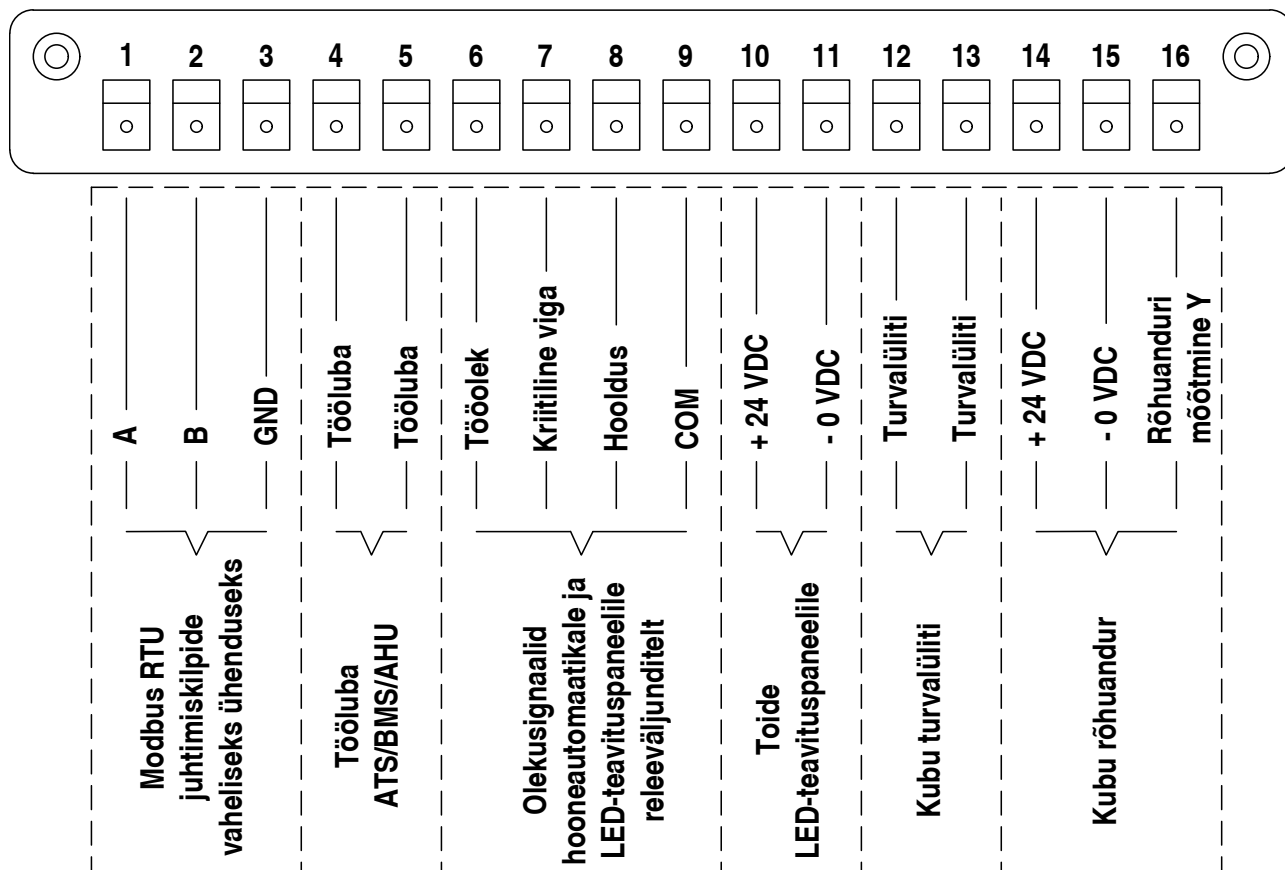
UV-L 1.2

Kui ühe juhtimiskilbi taga on rohkem kui üks sektsioon või UV-kubu, tuleb UV-lambid ühendada järgmiste pistikunumbritega.



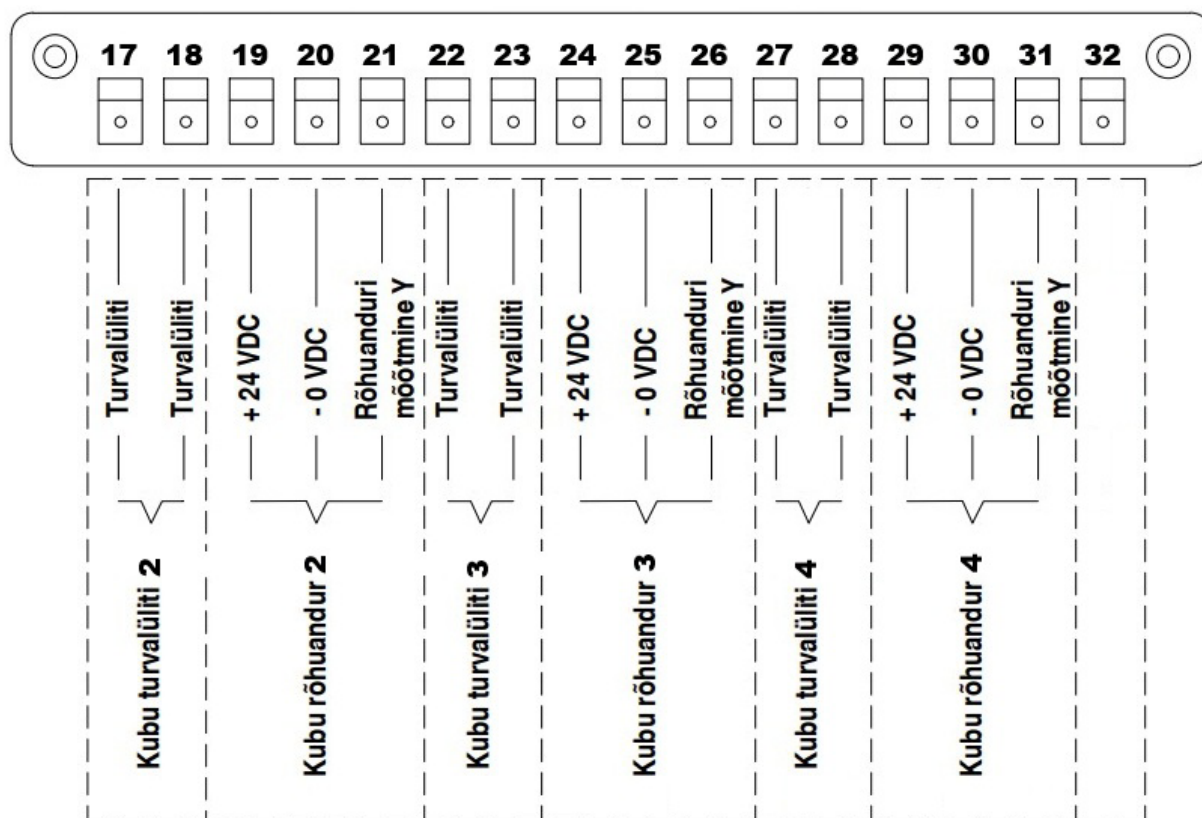
Kaabli osa, mis jääb üle, tuleb keerata rulli ning jätta kubu lae peale.

7.5 Välised UV-süsteemi ühendused pistikule X1



Pistik X1	I/O grupeering	I/O nimetus
1	Modbus RTU juhtimiskilpide vaheliseks ühenduseks	A
2		B
3		GND
4	Tööluba ATS/BMS/AHU	Tööluba +
5		Tööluba -
6	Olekusignaaliid hooneautomaatikale ja LED teavituspaneelile releeväljunditelt	Töölek
7		Kriitiline viga
8		Hooldus + viga
9		COM (24 VDC releedele)
10	Toide LED-teavituspaneelile	+24 VDC
11		-0 VDC (GND)
12	Kubu turvalüliti 1	Turvalüliti +
13		Turvalüliti -
14	Rõhuandur 1	+24 VDC
15		-0 VDC (GND)
16		Rõhuanduri mõõtmise Y

7.6 Välised UV-süsteemi ühendused pistikule X2

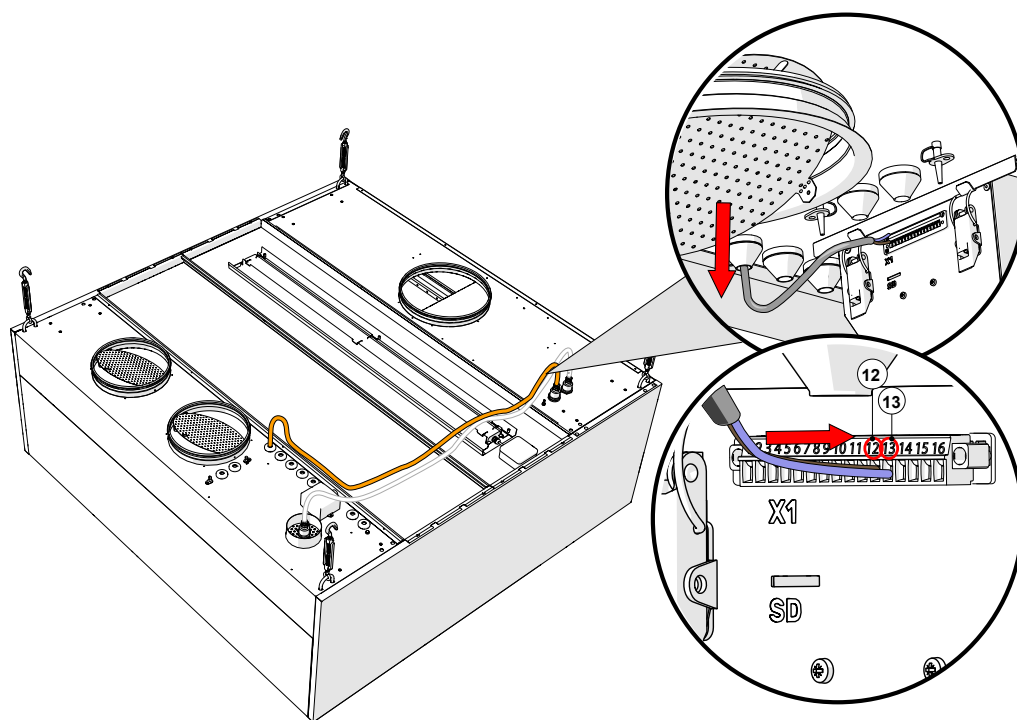


Pistik X2	I/O grupeering	I/O nimetus
17	Kubu turvalüliti 2	Turvalüliti +
18		Turvalüliti -
19	Rõhuandur 2	+24 VDC
20		-0 VDC (GND)
21		Rõhuanduri mõõtmise Y
22	Kubu turvalüliti 3	Turvalüliti +
23		Turvalüliti -
24	Rõhuandur 3	+24 VDC
25		-0 VDC (GND)
26		Rõhuanduri mõõtmise Y
27	Kubu turvalüliti 4	Turvalüliti +
28		Turvalüliti -
29	Rõhuandur 4	+24 VDC
30		-0 VDC (GND)
31		Rõhuanduri mõõtmise Y
32	-	-

7.7 Kubu sektsioonide turvalülite ühendamine

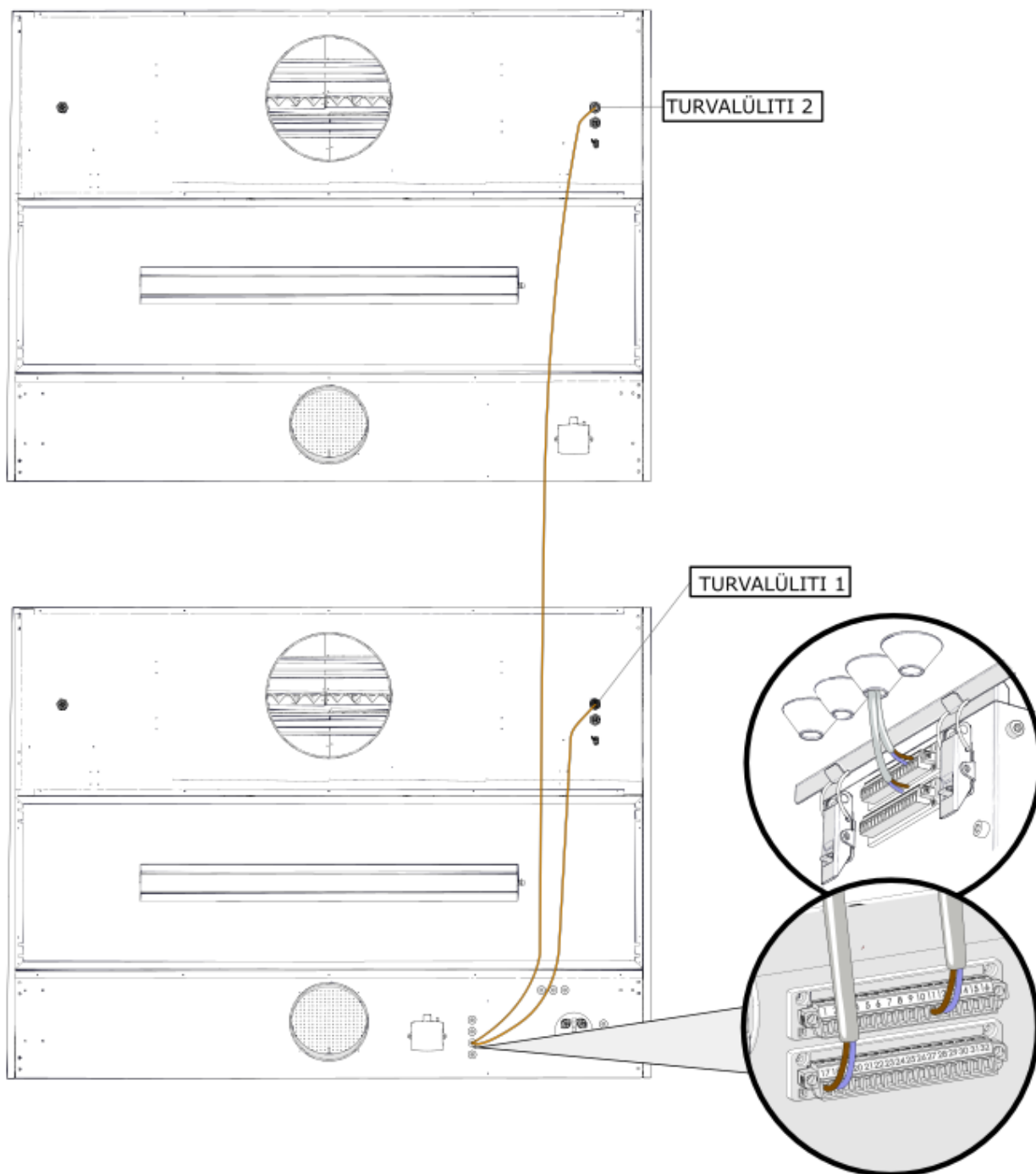
UV kubu kaitseplaatide turvalülite kaabel 2x0,5mm² on iga sektsiooni lae peal 10 meetrit, juhtimiskilbiga sektsiooni peal aga 5 meetrit. Kokku saab ühe UV-L juhtimiskilbiga ühendada kuni nelja sektsiooni turvalülid. Turvalülite kaabel on vaja ühendada UV-juhtimiskilbi pistikuga X1 järgnevalt:

Pistik X1	I/O grupeering	I/O nimetus	Kaabli soonte värvid
12	Kubu turvalülite 1	Turvalülite 1	Pruun
13		Turvalülite 1	Sinine



Turvalülite kaablid on vaja ühendada UV-juhtimiskilbi pistikuga X2 järgnevalt:

Pistik X2	I/O grupeering	I/O nimetus	Kaabli soonte värvid
17	Kubu turvalülite 2	Turvalülite 2	Pruun
18		Turvalülite 2	Sinine
22	Kubu turvalülite 3	Turvalülite 3	Pruun
23		Turvalülite 3	Sinine
27	Kubu turvalülite 4	Turvalülite 4	Pruun
28		Turvalülite 4	Sinine

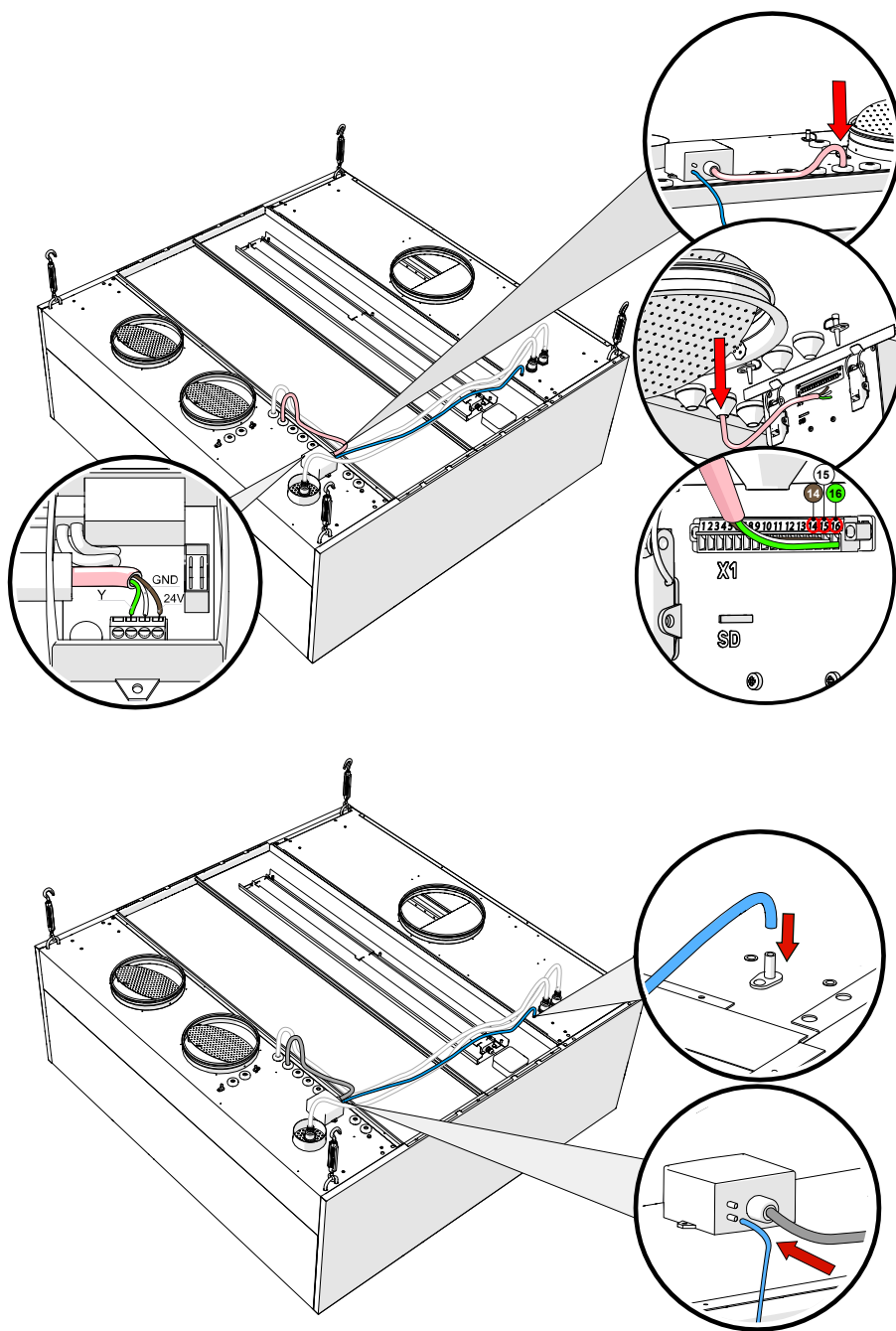


7.8 Kubu sektsioonide rõhuandurite ühendamine

UV-kubu rõhuandurite kaabel on igal sektsioonil kubu lae peal rõhuanduritega ühendatud. See kaabel on vaja omakorda ühendada UV juhtimiskilbi külge. Kokku saab ühe UV-L juhtimiskilbi külge ühendada kuni nelja sektsiooni rõhuandurid. UV-juhtimiskilp ühendada rõhuanduri kaabli X1 pistikuga järgnevalt:

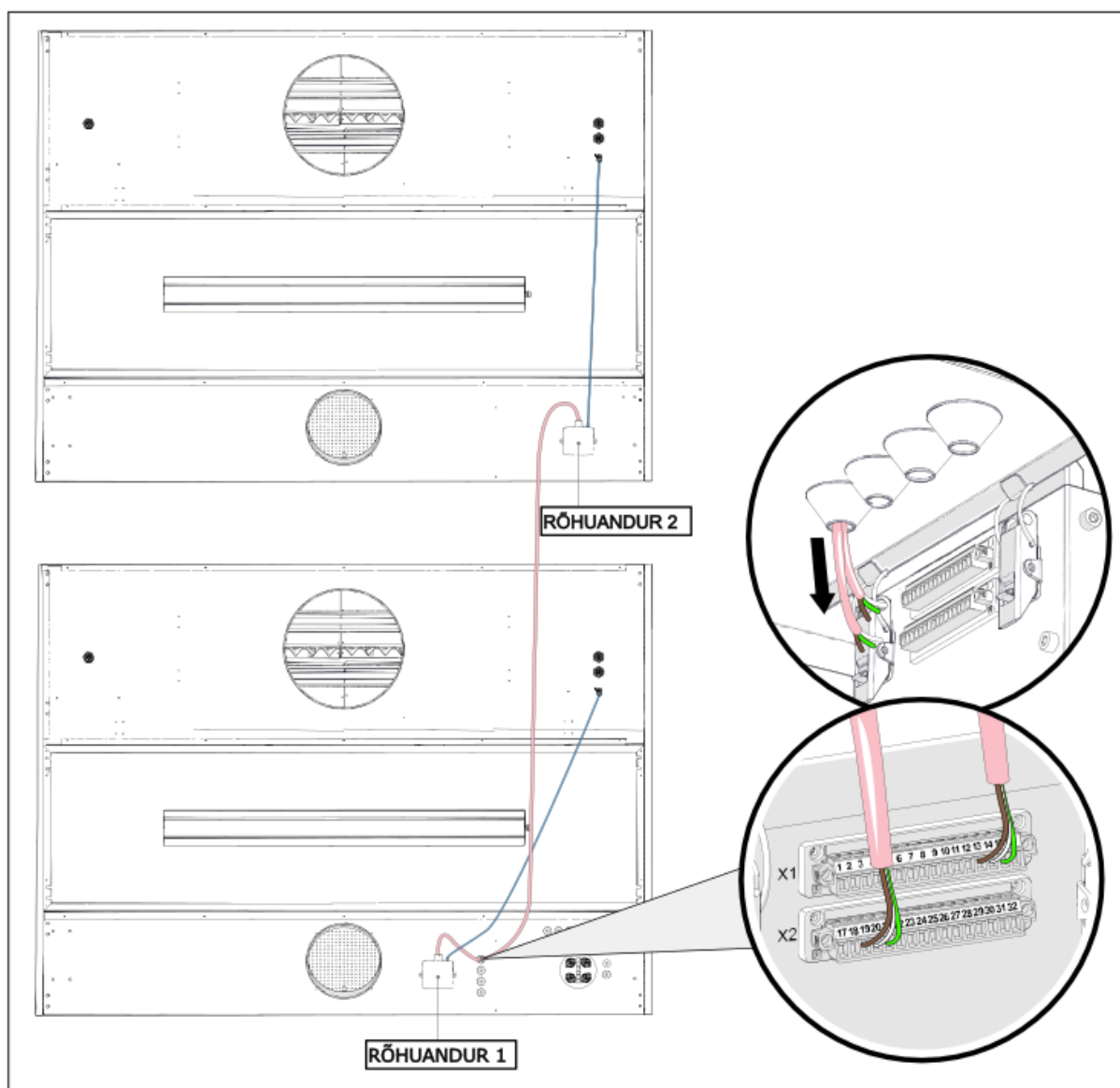
Pistik X1	I/O grupeering	I/O nimetus	Kaabli soonte värvid
14	Kubu rõhuandur 1	+24 VDC	Pruun
15		-0 VDC	Valge
16		Rõhuanduri 1 mõõtmine Y	Roheline

Rõhuandurite kaabel ning voolik on juba UV-kubu sisepuhkekambri lae peal paigas ning ühendamiseks valmis. Kui rõhuanduri voolik on tulnud transpordi või paigalduse käigus mõõtepunkti lahti, tuleb see uuesti ühendada.



Rõhuanduri kaablid on vaja ühendada UV-juhtimiskilbi pistikuga X2 järgnevalt:

Pistik X2	I/O grupeering	I/O nimetus	Kaabli soonte värvid
19	Kubu rõhuandur 2	+24 VDC	Pruun
20		-0 VDC	Valge
21		Rõhuanduri 2 mõõtmise Y	Roheline
24	Kubu rõhuandur 3	+24 VDC	Pruun
25		-0 VDC	Valge
26		Rõhuanduri 3 mõõtmise Y	Roheline
29	Kubu rõhuandur 4	+24 VDC	Pruun
30		-0 VDC	Valge
31		Rõhuanduri 4 mõõtmise Y	Roheline



7.9 Juhtimiskilpide Modbus andmeside ühendus

Kui köögis on rohkem kui üks UV juhtimiskilp, tuleb need ühendada rööbiti otse järgmisesse UV juhtimiskilpi.

Esimene juhtimiskilp, millest läheb kaabel edasi järgmisesse seadmesse, peab olema Master juhtimiskilp, ehk selle seadme külge peab edaspidi olema ühendatud nii LCD-juhtpaneel kui ka IoT seade M-Link.

Seadmetevaheliseks Modbus ühenduseks kasutada keerdpaarkaablit, minimaalselt 2×2×0,25 mm². See on spetsiifiline kaablitüüp, mida iseloomustavad järgmised omadused:

1. Keerdpaaride arv ja suurus:

- 2x2 – tähendab, et kaabel sisaldab kahte paari juhtmeid, kokku nelja juhet.
- 0,25 mm² – iga juhe on ristlõike pindalaga 0,25 mm², mis viitab juhtmete mõõtmetele, läbimõõdule ja nende võimele elektrivoolu kanda.

2. Keerutamine

- Keerdpaarkaabel koosneb paaridena keeratud juhtmetest, kus iga paar on omavahel tihedalt kokku keeratud, et vähendada elektromagnetilisi häireid ja säilitada signaali terviklikkus.

3. Ühenduse loomine

- Esimene keerdpaar - ühendada X1 pesa sisendpistiku numbrisse 1(A) ja 2 (B).
- Teine keerdpaar - ühendada X1 pesa sisendpistiku numbrisse 3 (GND).

4. Soovituslikud kaabli valikud:

- CAT5E; CAT6; NOMAK 2×2×0,5+0,5; JAMAK 2×(2+1)×0,5).
- Rohkemate keerdpaaridega kaabli puhul vabad keerdpaarid isoleerida – ei leia rakendust (nt CAT5E). Kaabli valikul rangelt kasutusele võtta kiudkaabel, mitte plankkaabel!

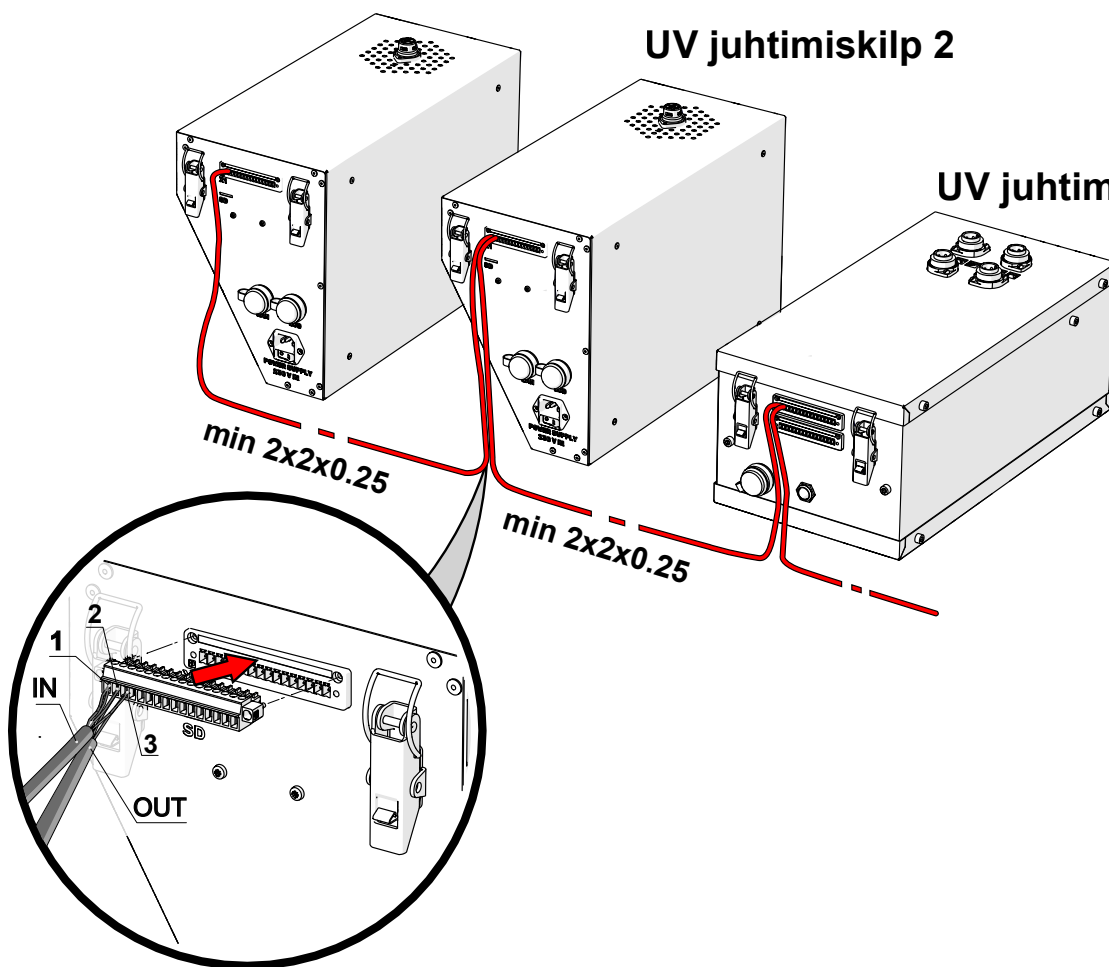
Pistiku X1 ühendused:

Pistik X1	I/o grupeering	I/O nimetus
1	Modbus RTU juhtimiskilpide vaheliseks ühenduseks	A
2		B
3		GND

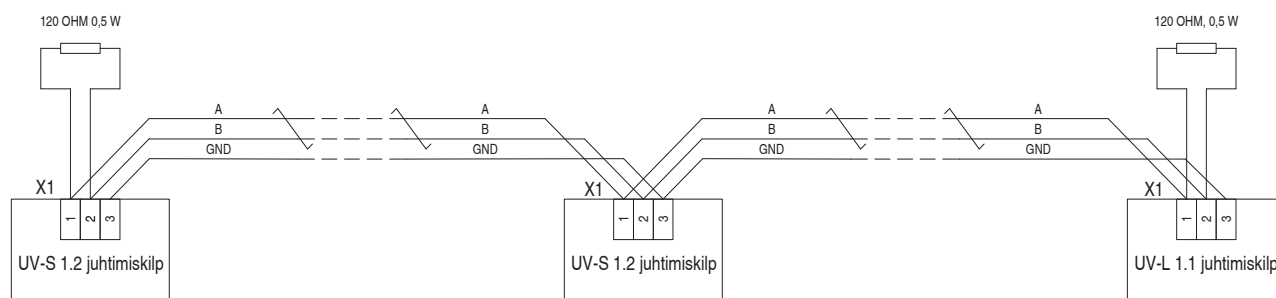
UV juhtimiskilp 1

UV juhtimiskilp 2

UV juhtimiskilp ...



Modbusi võrgu algusesse ja lõppu tuleb lisada tugevama signaali saamiseks lõputakistid, mis on leitavad LCD juhtpaneeli ja M-linki pakendist. Lõputakistite suurus on 120 oomi 0,5 W.

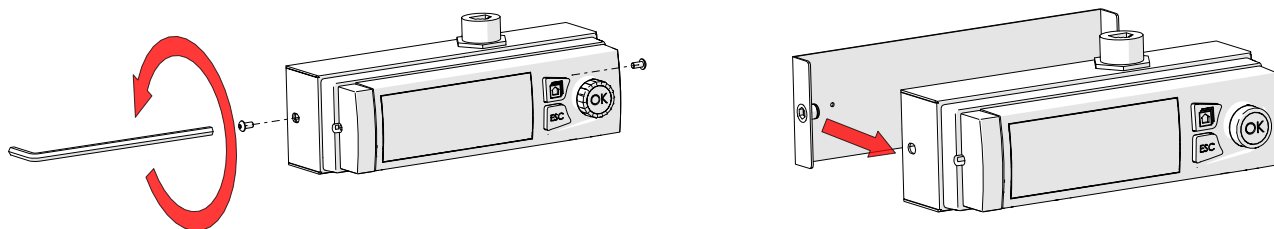


*Lõputakistid paigaldada siini algusesse ja lõppu.

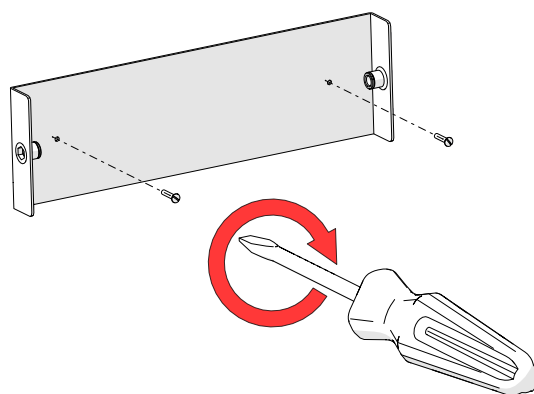
8. LCD-juhtpaneeli paigaldus

NB! Juhtpaneeli paigaldamiseks valida personalile nähtav ning kergesti ligipääsetav asukoht köögis või selle vahetus läheduses. Vältida juhtpaneeli paigutamist köögitehnika kohale.

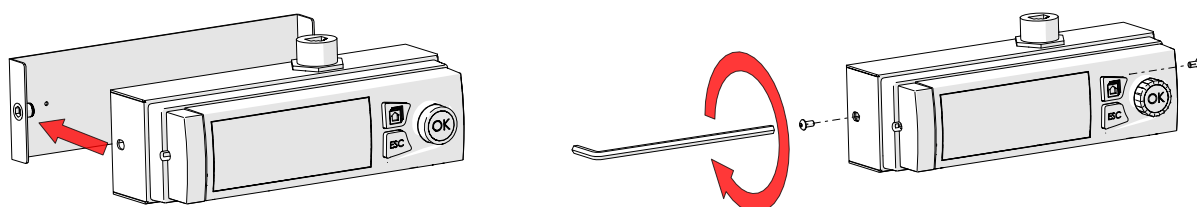
8.1 Paigaldusraami kinnitamine ja LAN-kaabli ühendamine



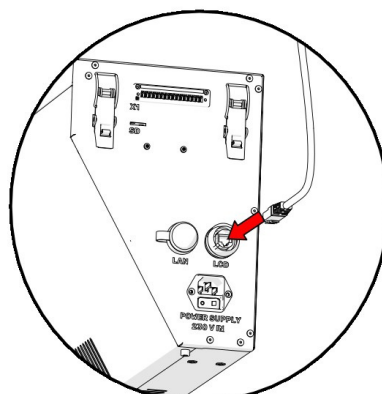
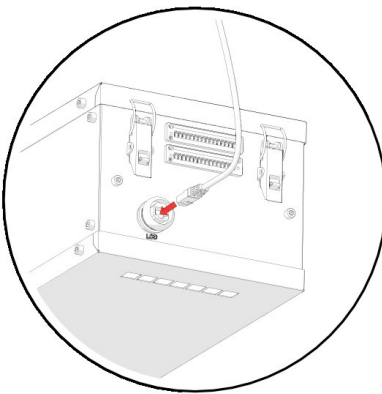
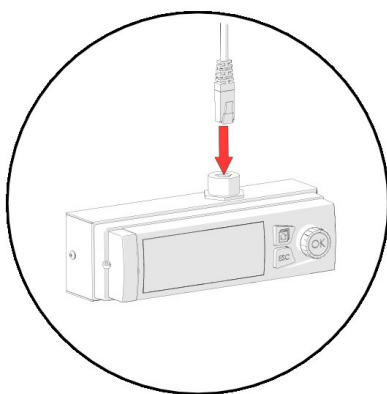
Kinnitada paigaldusraam seinale või kuhu küljele. Vältida juhtpaneeli paigaldamist rasvasesse piirkonda.



Kinnitada juhtpaneel paigaldusraami külge ning fikseerida mõlemalt poolt poltidega.



Ühendada LCD-juhtpaneel LAN-kaabliga Master UV-juhtimiskilbiga.

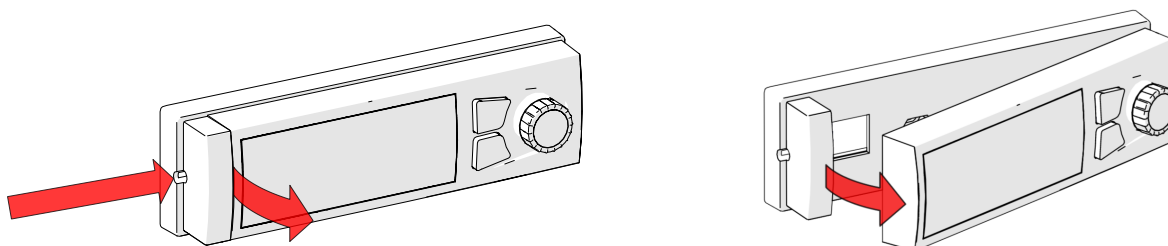


UV-L 1.2

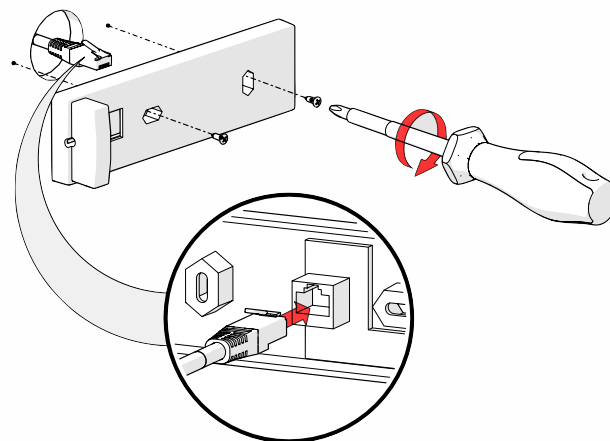
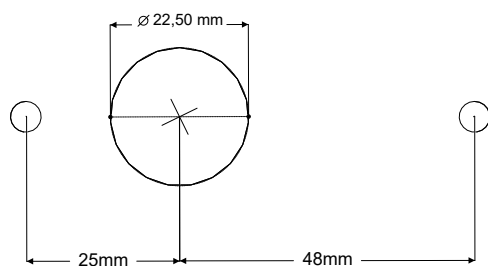
UV-S 1.2

8.2 Juhtpaneeli kinnitamine seinale metallkorpusega

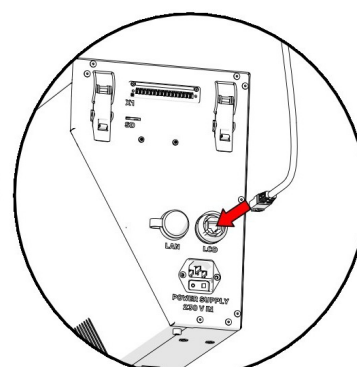
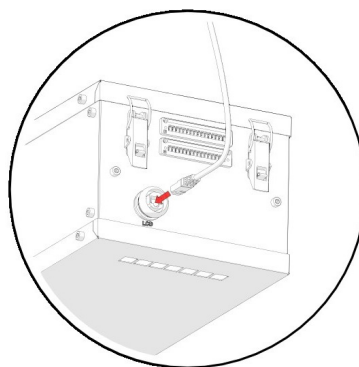
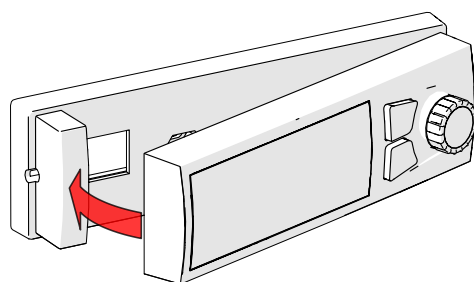
Kui soovitakse juhtpaneel paigaldada seinale nii, et selle LAN-kaabel tuleks tagant poolt ning jääks seinasse, tuleb demonteerida juhtpaneeli metallkorpust ning kinnitada plastmassist paigaldusraam seinale.



Kinnitada paigaldusraam seinale nii, et selle tagant saaks läbi seinatulla LAN-kaabel. Joonisel on näidatud paigaldusraami kinnitusavad.



Paigaldada LCD tagasi paigaldusraamile ja ühendada LAN-kaabel juhtimiskilbi LCD-pesasse.



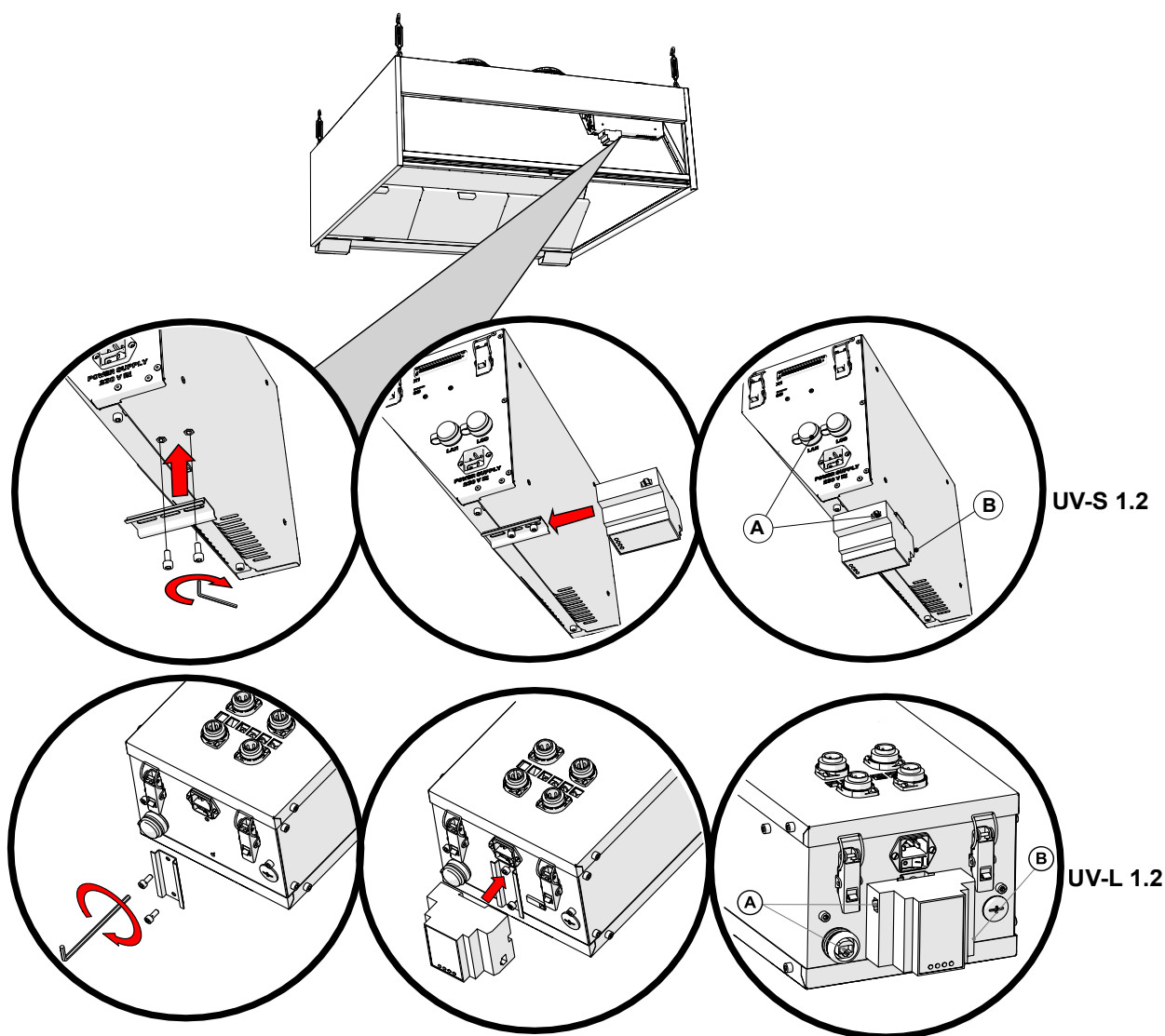
9. IoT seadme M-Link ühendamine

IoT seade M-Link tuleb ühendada Master UV-juhtimiskilbi külge, millega on ühendatud ka LCD-juhtpaneel. M-Linki paigaldamiseks kinnitada DIN-liist ettemääratud kohta juhtimiskilbil ja DIN-liistule paigaldada M-Link.

A – LAN kaabli ühendus seadme ja juhtimiskilbi vahel

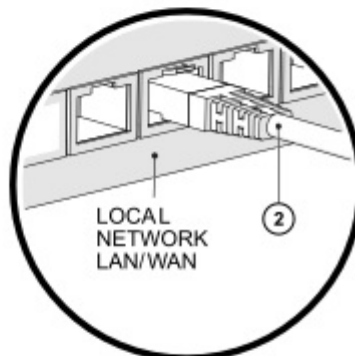
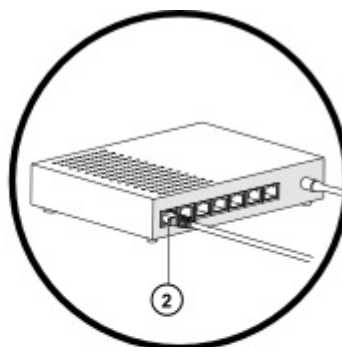
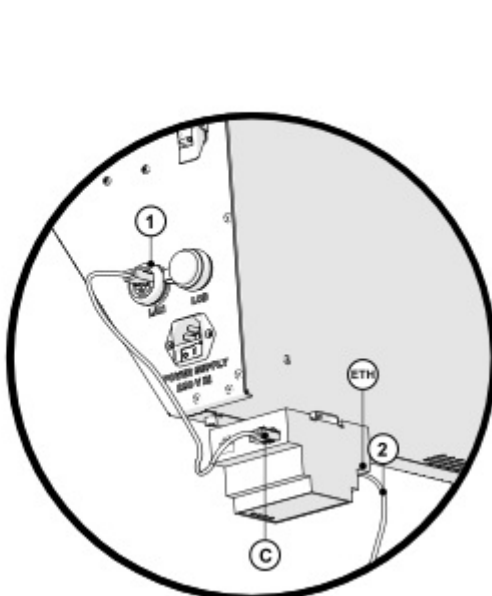
B – Ethernet port võrgu ühendamiseks

Ühendada kaabel seadme M-Link porti ainult siis, kui internetiühendus on olemas.

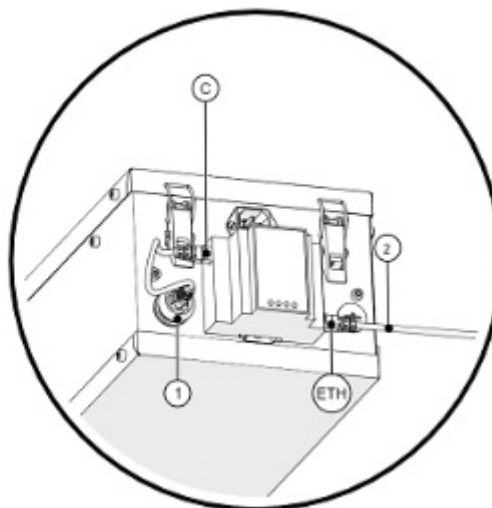


M-Linki Etherneti porti ühendada LAN-kaabel, mis tuleb kas ruuterist või otse kohalikust võrgust. M-Linki C-pordist ühendada pakendis kaasas olev LAN-kaabel UV-juhtimiskilbi M-LINK pistikusse.

UV-S 1.2



UV-L 1.2



1 – M-LINK pistik UV-juhtimiskilbil.

2 – Internetiühendus kohaliku võrgu või ruuteri ja M-Linki vahel.

ETH – M-Linki Ethernet port võrgu ühendamiseks.

C – M-Linki ja juhtimiskilbi vahelise ühenduse port.

Kohaliku võrgu olemasolu on nõutud ning M-Linki seadet peab olema võimalik sinna ühendada. Kui klient ei soovi ühendada M-Linki oma kohaliku võrku, on võimalus kasutada ka 4G ruuterit. Ruuterit on võimalik soetada ETS NORDi müügiosakonnast ning sellega kaasnevad lisakulud. Kasutades ruuterit, peab elektri poolt olema tagatud elektriühendus lisapistikust, et ruuterit saaks ühendada vooluvõrku.

Ilma IoT seadmeta ei ole ETS NORDil võimalik pakkuda kliendile hooldusteenust, mille käigus teavitatakse klienti ilmnenud riketest ning teostatakse UV-lambile õigeaegne vahetus.

10. LED-teavituspaneeli paigaldus

**NB! LED-teavituspaneeli paigaldamiseks valida personalile nähtav ning kergesti ligipääsetav asukoht köögis või selle vahetus läheduses.
Vältida LED-teavituspaneeli paigutamist köögitehnika kohale.**

LED-teavituspaneel on lisavarustus ja see tarnitakse, kui kasutaja soovib kiiresti ja lihtsustatult mõista UV-puhastussüsteemi olekut.

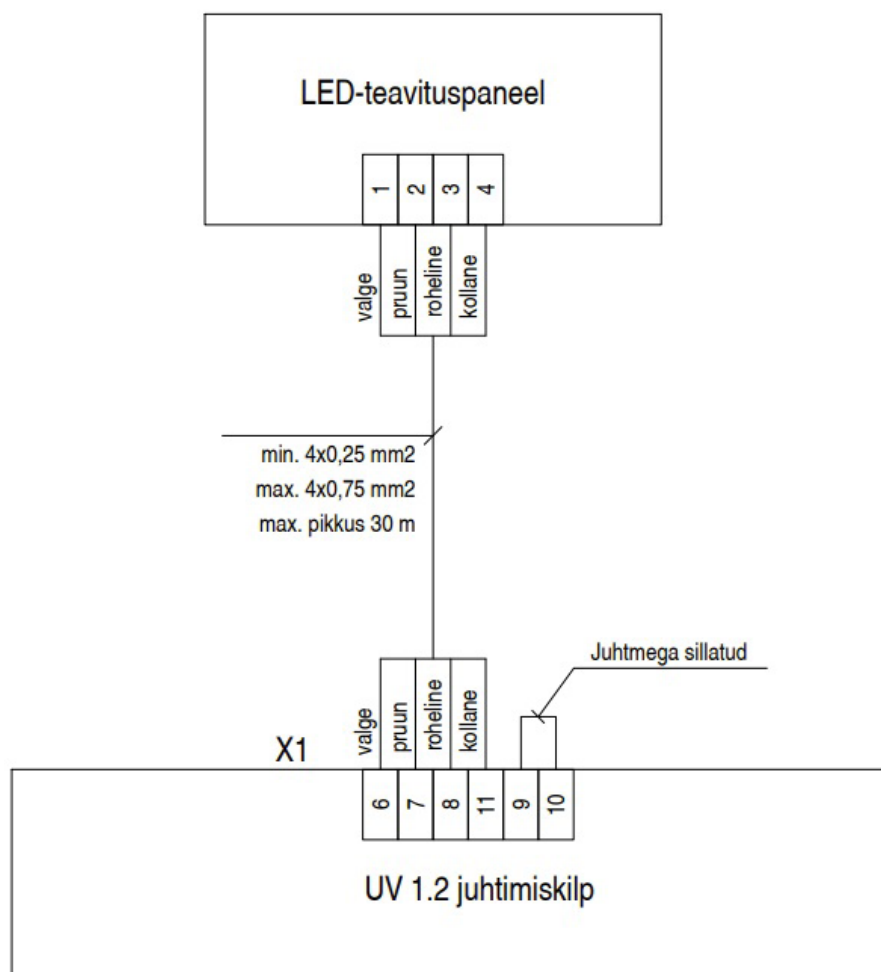
Ühe UV-puhastussüsteemi kohta kasutatakse ühte LED-teavituspaneeli, mis peab olema ühendatud Master UV 1.2 juhtimiskilbiga (see, millel on LCD-juhtpaneeli ühendus).

Seadme võib paigaldada köögis seinale või kubi külge, kui kubi seinad seda võimaldavad. Seinapealseks paigalduseks peab kasutama 68 mm harutoosi. LED-teavituspaneeli ja osonaatori vaheliseks ühenduseks on vaja kasutada kaablit min. 4x0,25 mm².

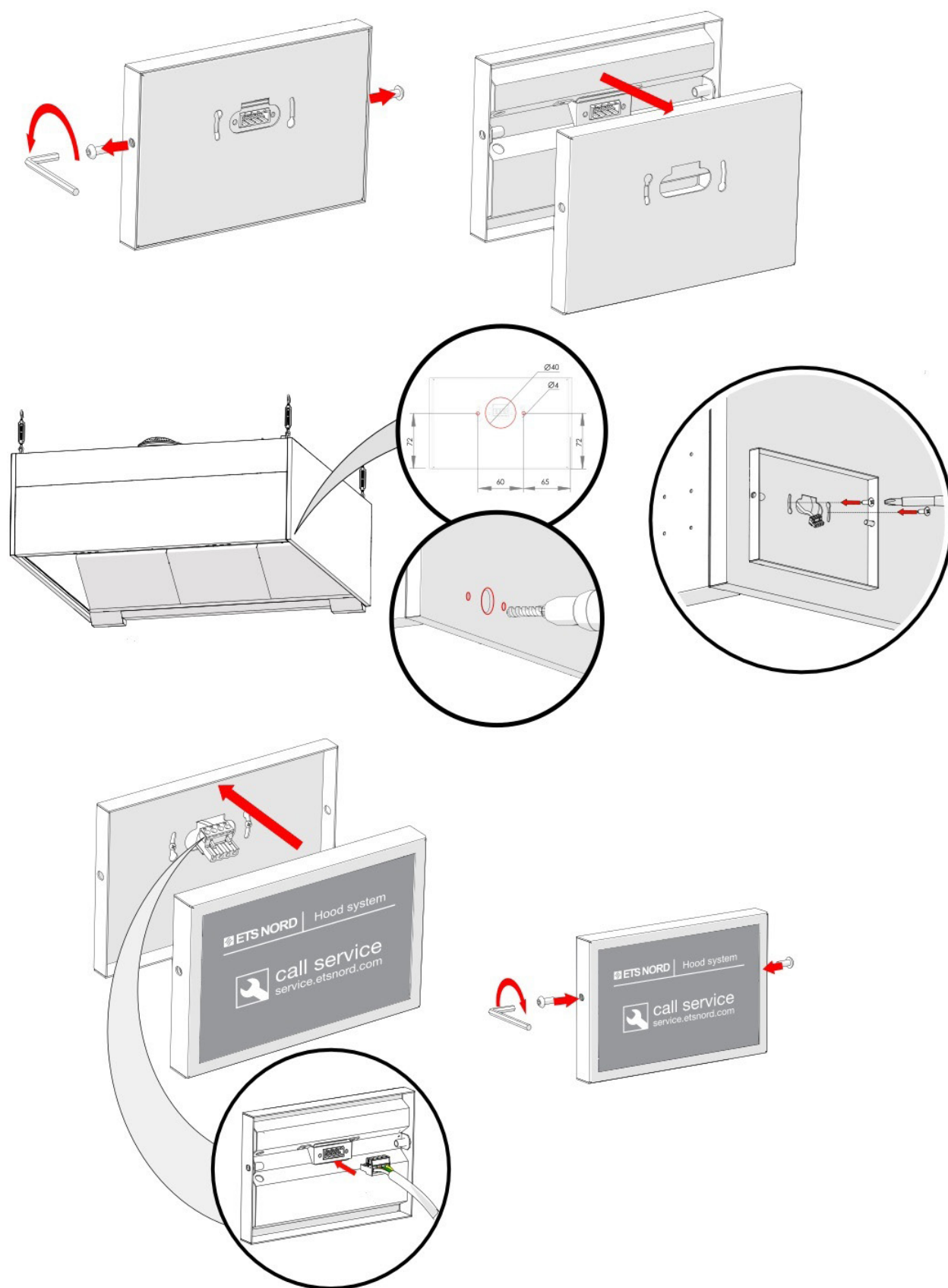
UV 1.2 juhtimiskilbi ja LED-teavituspaneeli vaheline ühendus:

LED-teavituspaneeli pistik	UV 1.2 juhtimiskilbi pistik X1	I/O nimetus	
1	6	Tööolek	
2	7	Kriitiline viga	
3	8	Hooldus + viga	
	9	COM	Juhtmega kokku sillatud
	10	+24 VDC	
4	11	-0 VDC	

Ühendusskeem:



LED-paneeli paigaldamine:



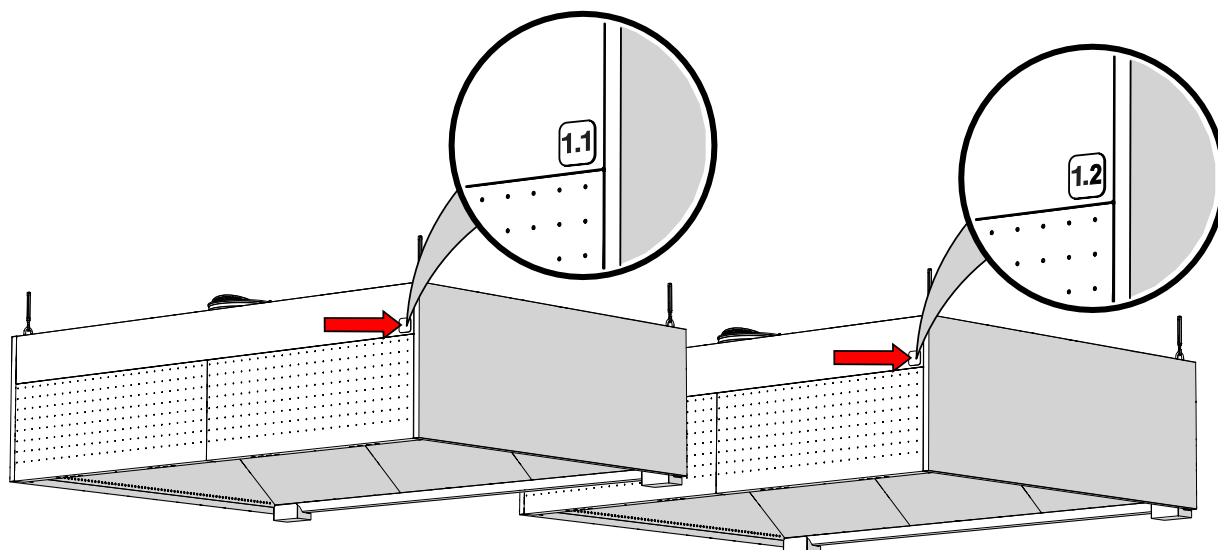
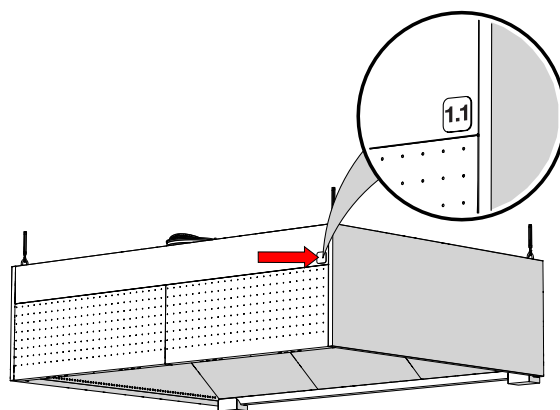
11. Kubu märgistamine sektsiooni kleebigestega

Kubu märgistamise kleebised tarnitakse LCD-juhtpaneeli ja M-Linki pakendis. Kleebised tuleb paigaldada kubu sektsioonidele, kus asuvad UV-lambid.

Kleebised on nummerdatud järgmiselt: 1.1-1.4 ... 6.1-6.4.

Kleebise esimene number näitab seadme Modbusi aadressi, kus Master seadmel kasutatakse kleebist 1.X ja Slave seadmetel ülejäänud numbreid 2.X ... 6.X.

Kleebise teine number näitab sektsiooni, kus asuvad UV-lambid. UV-S juhtimiskilbi puhul kasutatakse ainult kleebist X.1, olenemata sellest, kas see on Master või Slave seade



Näide kleebiste kasutamisest: Master juhtimiskilbiga on ühendatud neli UV-lampi ning need on ära jaotatud kahe sektsiooni vahel. Kummaski sektsioonis on kaks UV-lampi. Sellisel juhul kasutada esimesel sektsioonil kleebist 1.1 ja teisel sektsioonil kleebist 1.2.

Kui samas süsteemis on veel UV-juhtimiskilpe ehk Slave seadmeid, kasutada kleebiseid vastavalt juhtimiskilbi Modbusi aadressidele ja sektsioonidele.

12. Hooneautomaatika (BMS)

AS ETS NORDi UV-puhastussüsteemi on võimalik ühildada hooneautomaatikaga läbi I/O olekusignaali, Modbus TCP/IP või andes süsteemile tööloa läbi potentsiaalivaba NO/NC kontakti hooneautomaatika keskusest (BMS), ventilatsiooniagregaadist (AHU) või automaatsest tuletõrjesüsteemist (ATS).

Hooneautomaatika kasutamiseks Modbusi kaudu leiab ETS NORDi kodulehelt UV-puhastussüsteemi alt „UV-puhastussüsteemi automaatikajuhendist“.

12.1 Hooneautomaatika ühenduse eelised

Tegurid	Modbus RTU	Modbus TCP/IP	I/O signaalid
Kaabli tüüp	Keerdpaar (mõeldud jadaside jaoks); CAT5E või CAT6 saab kasutada lühikeste või keskmiste vahemaade jaoks	CAT5E või CAT6 kaablid on mõeldud suhtlemiseks Etherneti kaudu TCP/IP protokollidega	Mitmesooneline kontrollkaabel
Maks. kiirus	Max 115 Kbps; sageli piisab väikesemahuliseks kasutamiseks, kus läheduses on MasterSlave seadmed	100 Mbps; sobib rakendustele, mis nõuavad suurt andmetöötlust, kiiremat andmeedastust ja reaajas jõudlust	Ei rakendu
Pikkus	Sõltub kiirusest ja ristlõikest, maksimaalse 9600 voosageduse ja AWG26 (või suurema) rööpmelaiuse korral on maksimaalne pikkus 1000m	Kuni 100 meetrit	Sõltub PLC sisendi omadustest
Topoloogia	Siini (otse – ahelaga) või lühikeste tuletuskaablitega (toetab kuni 32 alamseadet ilma repiiteriteta ja 247 repiiteriga)	Täht, puu, pärg jne. (kuni 247 serverit)	Peer-to-peer
Master-Slave ühendus	Üksik Master	Mitu klienti	Ei rakendu
Turvalisus	Pärast füüsilise juurdepääsu saamist saab häkkida	Häkkerid saavad eemalt häkkida	Signaale saab sundida kaabli südamikku vaheliste füüsiliste ühendustega

12.2 Hooneautomaatikaga ühilduvus läbi I/O olekusignaali

I/O olekusignaalid annavad märku süsteemi tööolekust, kriitilistest vigadest ja hoolduse vajadusest. Hooneautomaatika ühildamiseks läbi I/O olekusignaali tuleb ühendus teha Master UV 1.2 juhtimiskilbi X1 pistikule.

Kui süsteemis on kasutusel ka LED-teavituspaneel, tuleb olekusignaalid ja LED-teavituspaneel ühendada läbi releekarbi, mis kuulub lisavarustuse alla.

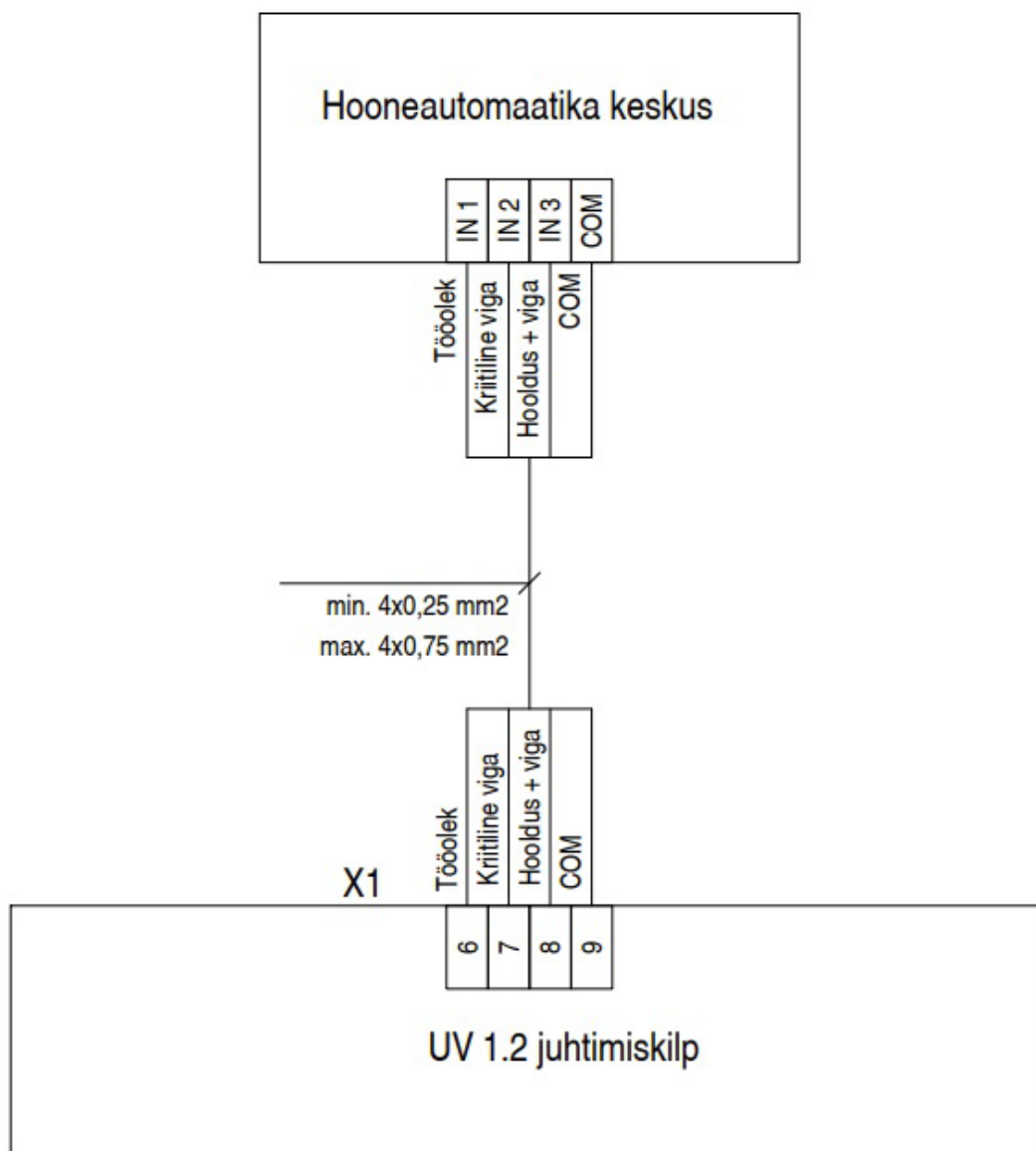
Olekutabel:

I/O nimetus	Väärtus 0	Väärtus 1
Tööolek	Staatuse – Off (UV-lambid ei tööta)	Staatuse – On (UV-lambid töötavad)
Kriitiline viga	Staatuse – Normal (UV-süsteemis puuduvad vead)	Staatuse – Alarm (UV-süsteemis on aktiivsed vead)
Hooldus + viga	Staatuse – Normal (UV-süsteemis puuduvad vead ja ei vaja hooldust)	Staatuse – Alarm (UV-süsteemis on vea või vajab hooldust)

Olekusignaali ühendamine X1 pistiku kaudu:

Pistik X1	I/O grupeering	I/O nimetus
6	Olekusignaalid hooneautomaatikale	Tööolek
7		Kriitiline viga
8		Hooldus + viga
9		COM (24 VDC releedele)

Ühendusskeem:

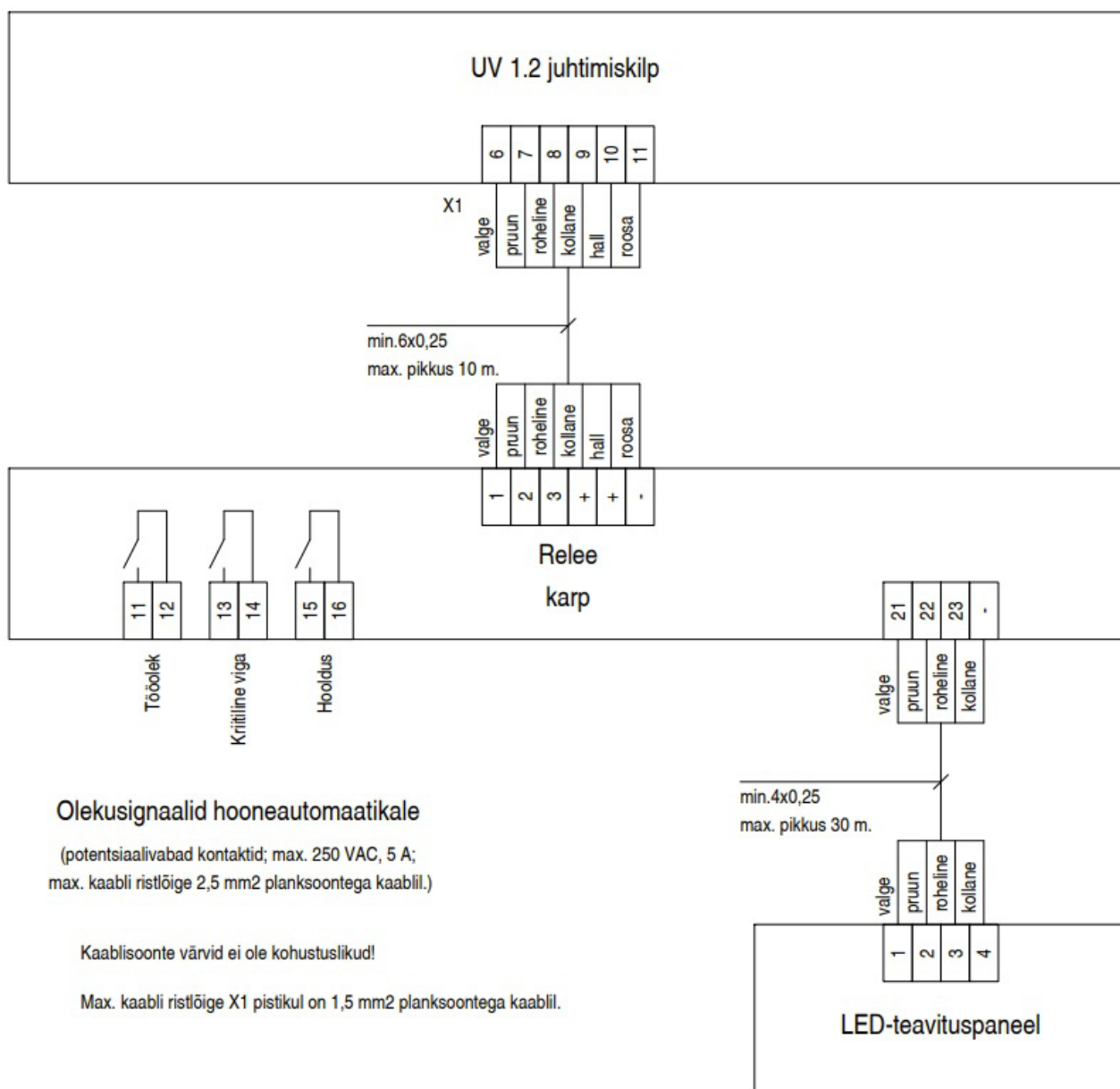


Kui lisaks I/O olekusignaale hooneautomaatika jaoks on kasutusel ka LED-teavituspaneel, tuleb mõlemad ühendada läbi releekarbi.

UV1.2 juhtimiskilbi ja releekarbi vaheline ühendus:

UV 1.2 juhtimiskilbi pistik X1	Releekarbi klemm	I/O nimetus
6	1	Tööolek
7	2	Kriitiline viga
8	3	Hooldus + viga
9	+	COM
10	+	+24 VDC
11	-	-0 VDC

Ühendusskeem:

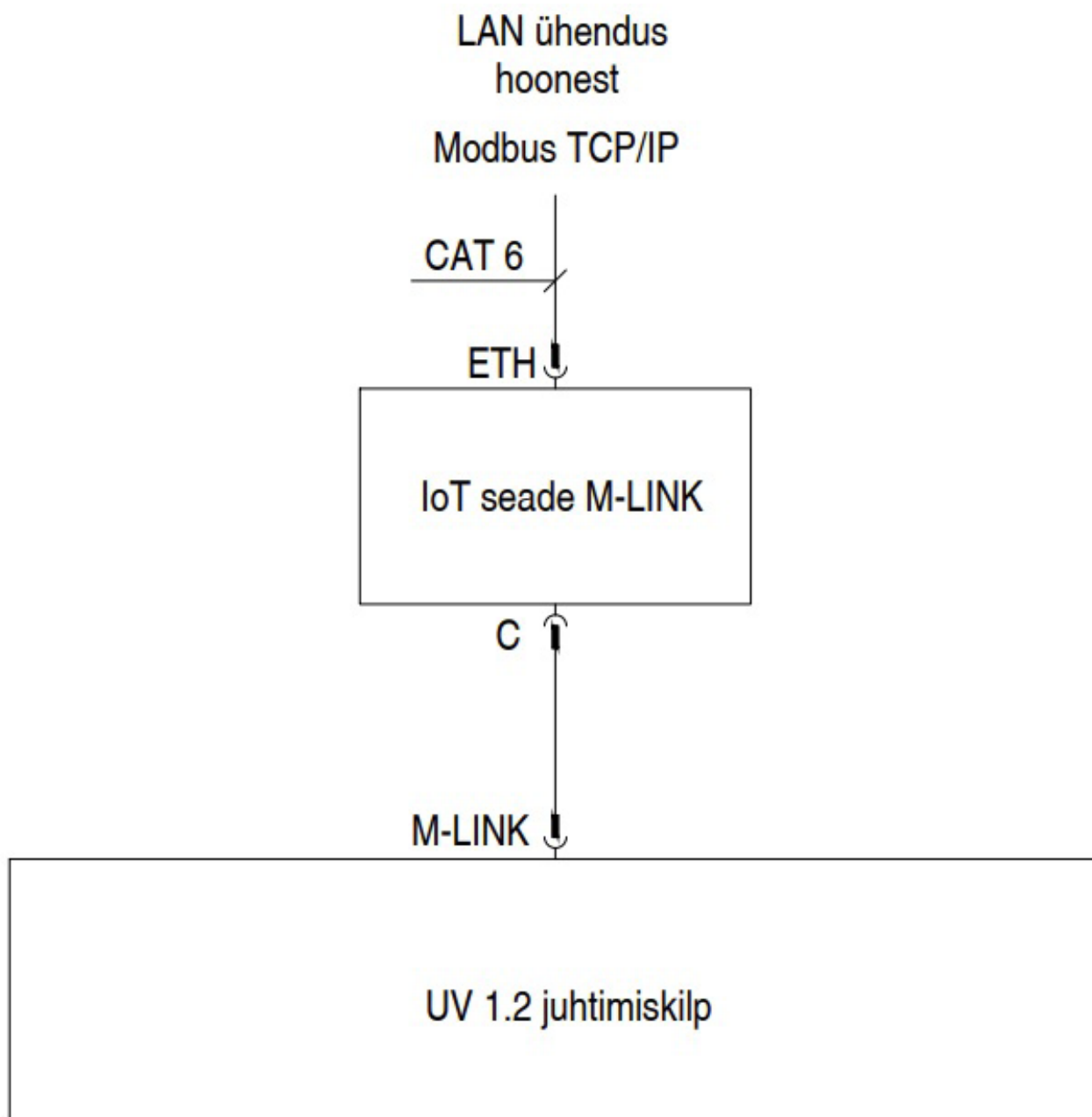


12.3 Hooneautomaatika ühilduvus läbi Modbus TCP/IP

Ühildades UV-süsteemi hooneautomaatikaga läbi Modbus TCP/IP, tuleb ühendus teha Master juhtimiskilbi M-Linki Ethernet porti.

Hooneautomaatikaga ühendamiseks läbi Modbusi leiab ETS NORDi kodulehelt „UV-puhastussüsteemi automaatikajuhendist“.

Ühendusskeem:



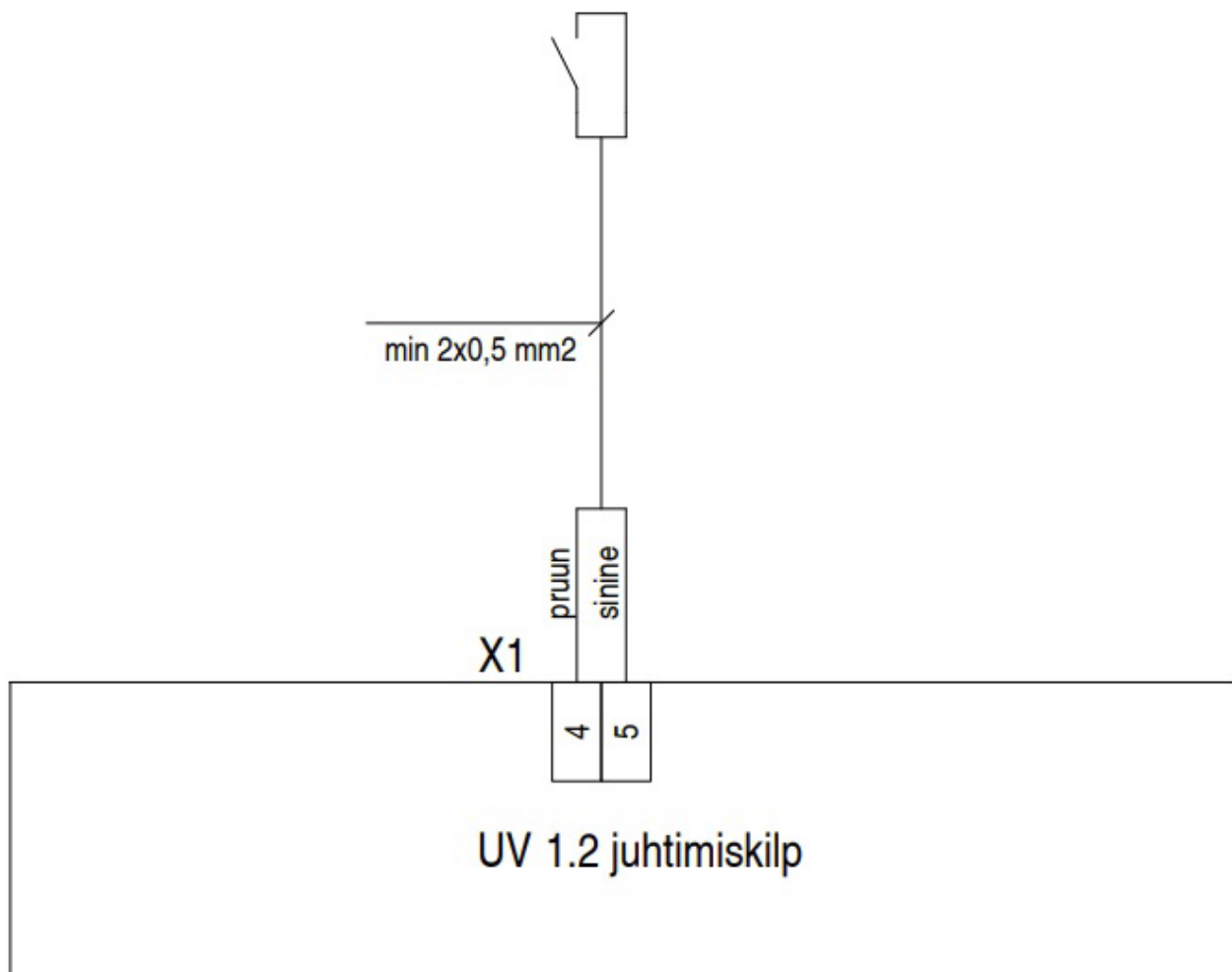
12.4 Tööloa ühendus

UV-puhastussüsteemile on võimalik anda tööloa läbi NO või NC potentsiaalivaba kontakti. Tööloa signaal võib tulla näiteks ATSist, hooneautomaatika keskusest või ventilatsiooniagregaadist.

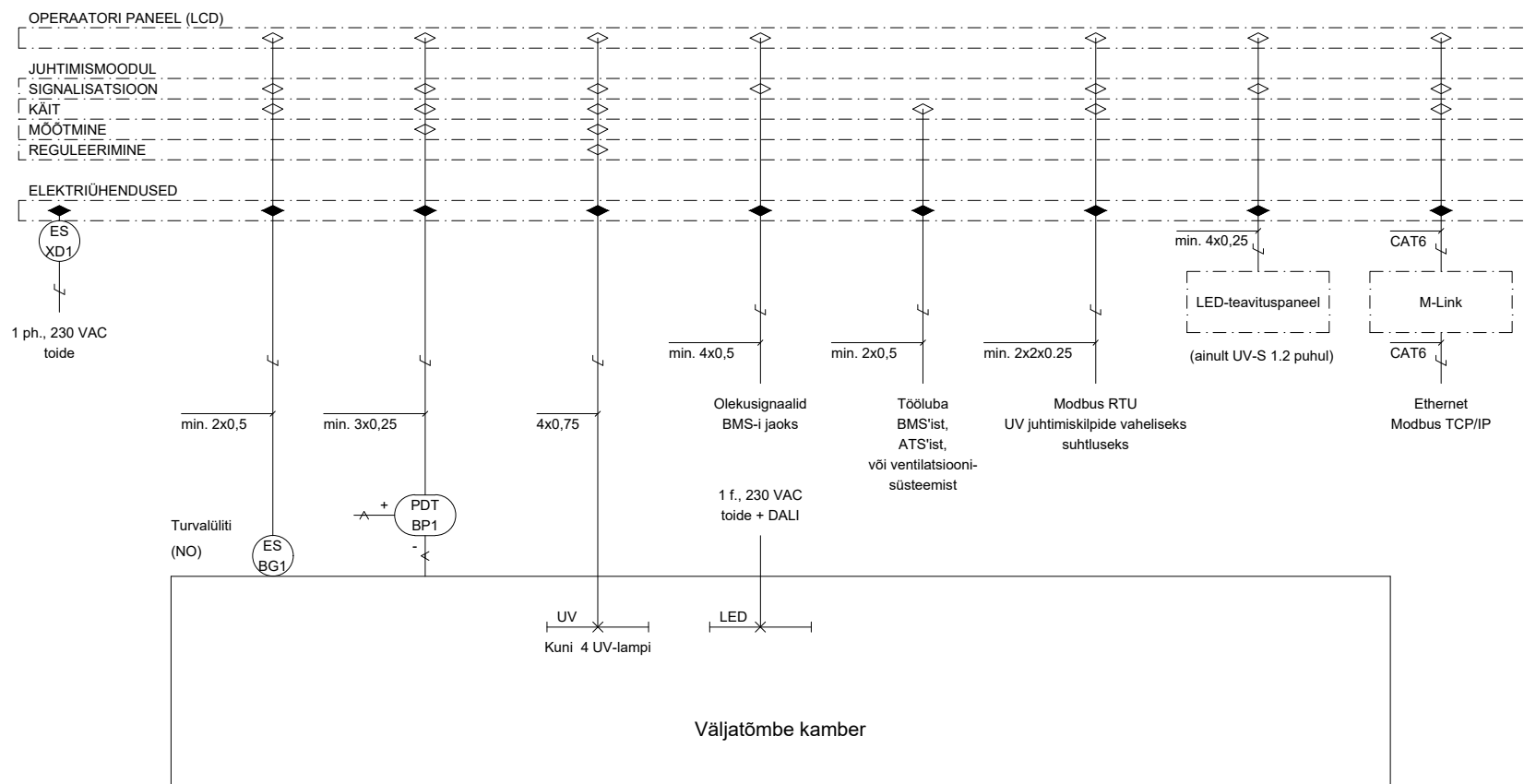
Pistiku X1 ühendused:

Pistik X1	I/O grupeering	I/O nimetus
4	Tööloa ATS/BMS/AHU	Tööloa +
5		Tööloa -

Tööloa
(kasutada potentsiaali-
vaba kontakti)



13. UV-puhastussüsteemi funktsionaalskeem



Kasutatud sümbolite selgitus



Elektriline lüliti
Põhimõtteskeemi tingmärk



Differentsiaalrõhu mõõtemuundur (andur)
Põhimõtteskeemi tingmärk



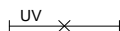
Füüsiline väärtus



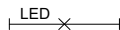
Virtuaalne väärtus

BMS - hooneautomaatika süsteem (building management system)

ATS - automaattuletõrje signalisatsioon



UV elavhõbe amalgaam lahenduslamp



LED valgusti kuhu valgustuseks

14. Faktid UV-st ja osoonist

UV-kiirgus on silmale nähtamatu kiirgus, mis koosneb mitmest lainepikkuse järgi jaotatud alamkiirgusest. Neist ohtlikumad on UV-C-VUV ja UV-C-FUV, mis blokeeritakse Maa osoonikihis. Osoonikihist pääsevad läbi ainult UV-B ja UV-A, mille ohtlikud mõjud avalduvad pikaajalisel kokkupuutel.

UV-kiirgusele on vastavalt standardile EN 16282-8:2017 sätestatud efektiivse kiirgusintensiivsuse piirnormiks $0,5 \text{ mW/m}^2$ 10 cm kaugusel kiirguse väljumisavast köögi töökeskkonnas. Eestis on VV määruse nr. 47 lisas 1 UV-A, UV-B ja UV-C efektiivse kiirgusintensiivsuse piirmääraks töökeskkonnas 30 J/m^2 ehk 1 mW/m^2 8 tunni jooksul.

Pikaajaline kokkupuude UV-kiirgusega võib põhjustada järgmisi vigastusi:

- ärritust ja põletustunnet nahal;
- tugevat ärritust ja põletusi silmades ning nägemise langust.

Osoon on värvitu gaas, mille terava lõhna suudab inimene ära tunda 0,02 ppm ($0,4 \text{ mg/m}^3$) kontsentratsiooni juures. Osooni lõhn sarnaneb ujulates kasutatava kloori lõhnaga. Osooni kasutamisel tuleb järgida kehtivat seadusandlust. Eestis on esitatud osooni jaoks järgmised hügieenilised piirnormid:

- 0,05...0,2 ppm (tööajal, 8 tundi);
- 0,3 ppm (15 minutit).

Äge kokkupuude osooniga võib põhjustada järgmisi vigastusi:

- ärritust ja põletustunnet nahal;
- tugevat ärritust ja põletusi silmades ning nägemise langust;
- ärritust hingamiseldundites ja hingamisprobleeme.

Kui siseruumides tuvastatakse osooni olemasolu, tuleb rakendada ettevaatusabinõusid.

15. Garantii teave

UV-puhastussüsteemi garantii kehtib järgmistel tingimustel:

- Uuele tootele antakse kaheaastane garantii võimalike defektide või tootmisdefektide vastu tingimusel, et:
 - UV-puhastussüsteemi kasutuselevõtt on läbi viidud ETS NORDi poolt;
 - seadme iga-aastane hooldus on teostatud õigeaegselt;
 - komponendid, mis on ületanud töötunnid või lülituste eluea (nt UV-lambid) on õigel ajal välja vahetatud.
- Uue UV-puhastussüsteemi garantii hõlmab defektse osa vahetust ja parandamist..
- Varuosadel on 90-päevane defekti- ja tootmisdefektide garantii alates algse paigalduse kuupäevast.
- Garantii hakkab kehtima kasutuselevõtu kuupäevast.

16. Hooldus

UV-puhastussüsteemi võivad hooldada ja seadistada ainult ETS NORDi koolitatud töötajad või tema volitatud töövõtjad.

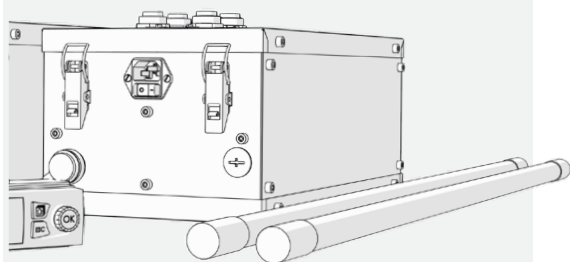
UV-puhastussüsteemi hoolduse kohta saab rohkem infot [ETS NORDi hooldusest](#).



ETS NORD AS

Address: Peterburi tee 53
11415 Tallinn
Estonia

Telefon: +372 680 7365
info@etsnord.ee
www.etsnord.ee



*Let's move the air **together!***