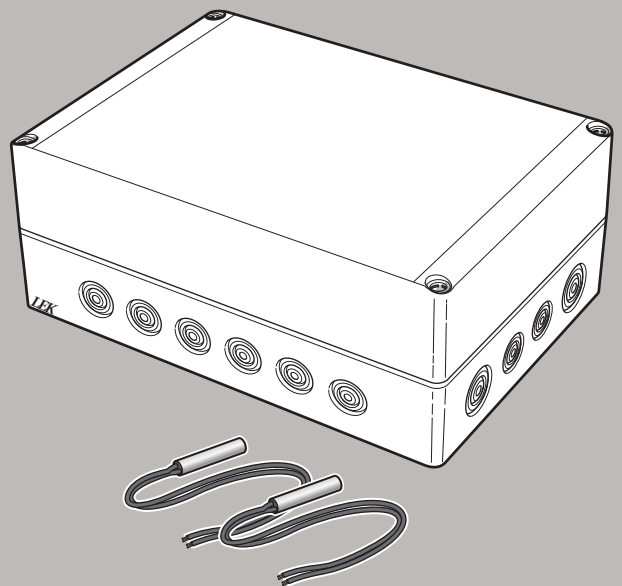


IHB 2113-8
231260

AXC 40

Asentajan käsikirja
Lisävarustekortti



 **NIBE**

S-sarja



S-sarja _____ 4

F-sarja



F-sarja _____ 34

Sisällysluettelo

S-sarja

Tärkeää	4
Yleistä	5
Yhteiset kytkennät	6
Shunttiohjattu lisälämpö	8
Porrasohjattu lisälämpö	13
Käyttövesimukavuus	17
Pohjavesijärjestelmä	22
Shunttiohjattu lämmönkeruu	26
Energiamittarin pulssi	30
Tekniset tiedot	32
<i>Yhteystiedot</i>	<i>63</i>

S-sarja

S

Tärkeää

TURVALLISUUSTIEDOT

Tässä käsikirjassa selostetaan asennus- ja huoltotoimenpiteitä, jotka tulisi teettää ammattilaisella.

Käsikirja tulee jättää asiakkaalle.

Tätä laitetta saavat käyttää yli 8-vuotiaat lapset ja henkilöt, joiden fyysiset, aistivaraiset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet tai joilla ei ole riittävästi kokemusta tai tietoa, jos heille on opastettu tai kerrottu laitteen turvallinen käyttö ja he ymmärtävät laitteen käyttöön liittyvät vaaratekijät. Älä anna lasten leikkiä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa laitetta valvomatta.

Tämä on alkuperäinen käsikirja. Sitä ei saa kääntää ilman NIBE:n lupaa.

Pidätämme oikeudet rakennemuutoksiin.

©NIBE 2021.

MERKINTÄ

CE CE-merkintä on pakollinen useimmille EU:n alueella myytävälle tuotteille valmistusajankohdasta riippumatta.

IP21 Sähkötekni-
sten laitteiden koteloinnin luokittelu.



Ihmistä tai konetta uhkaava vaaraa.



Lue käyttöohje.



Lue asennusohje.

SYMBOLIT



HUOM!

Tämä symboli merkitsee ihmistä tai konetta uhkaavaa vaaraa.



MUISTA!

Tämä symboli osoittaa tärkeän tiedon, joka pitää ottaa huomioon laitteistoa asennettaessa tai huollettaessa.



VIHJE!

Tämä symboli osoittaa vinkin, joka helpottaa tuotteen käsittelyä.

Yleistä

Tätä lisävarustetta käytetään alla olevien lisävarustetointojen kytkentään ja ohjaukseen. Jokaista toimintoa varten tarvitaan yksi AXC 40.

- shunttiohjattu lisälämpö
- porrasohjattu lisälämpö
- käyttövesikierron kiertovesipumpun ohjaus
- pohjavesipumpun ohjaus
- shunttiohjattu lämmönkeruu

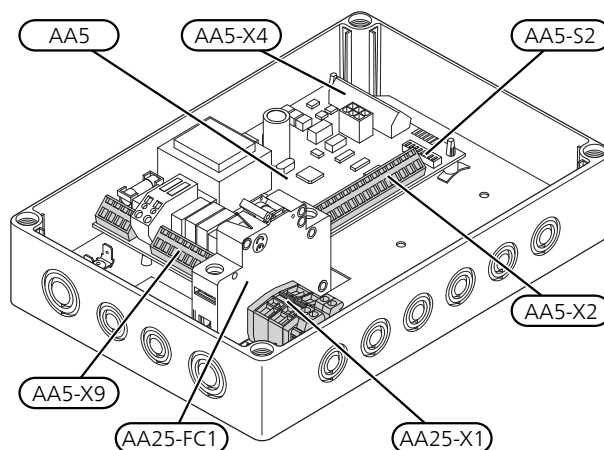
YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

- S1155
- S1255
- VVM S320
- VVM S325

SISÄLTÖ

4 kpl	Nippuside
2 kpl	Lämmönjohtotahna
1 kpl	Eristysteippi
1 kpl	AXC-moduuli
2 kpl	Alumiiniteippi
2 kpl	Lämpötila-anturi

KOMPONENTTIEN SIJAINTI, AXC-MODUULI (AA25)



SÄHKÖKOMPONENTIT

AA5	Lisävarustekortti
AA5-S2	DIP-kytkin
AA5-X2	Liitinrima, tulot
AA5-X4	Liitinrima, tiedonsiirto
AA5-X9	Liitinrima, lähdöt
AA25	AXC-moduuli
AA25-FC1	Automaattivaroke
AA25-X1	Liitinrima, jännitteensyöttö

Merkinnät standardin EN 81346-2 mukaan.

Yhteiset kytkennät



HUOM!

Sähköasennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

Sähköasennukset ja johtimien veto on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.

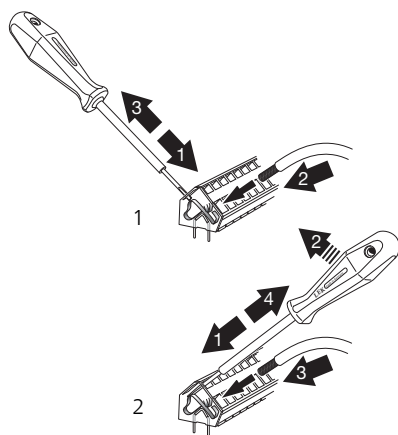
Päätuotteen pitää olla jännitteetön AXC 40:n asennuksen aikana.

- Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitântöjen anturikaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden läheisyyteen.
- Ulkoisen liitännän tiedonsiirto- ja anturikaapelin johdinalan tulee olla vähintään 0,5 mm², kun käytetään alle 50 m pituisia kaapeleita, esim. tyyppiä EKKX tai LiYY.
- AXC 40 kytketään turvakytkimellä. Johdinalan tulee vastata käytettävää varoketta.
- Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä, jos kaapin komponenteilla on erillinen jännittesyöttö.
- AXC 40 uudelleenkäynnistyy sähkökatkoksen jälkeen.

Kytchentäkaavio on kunkin asennusvaihtoehdon kappaleen lopussa.

KAPELIPIDIKE

Käytä sopivaa työkalua kaapeleiden irrottamiseen/kiinnittämiseen sisäyksikön liittimistä.



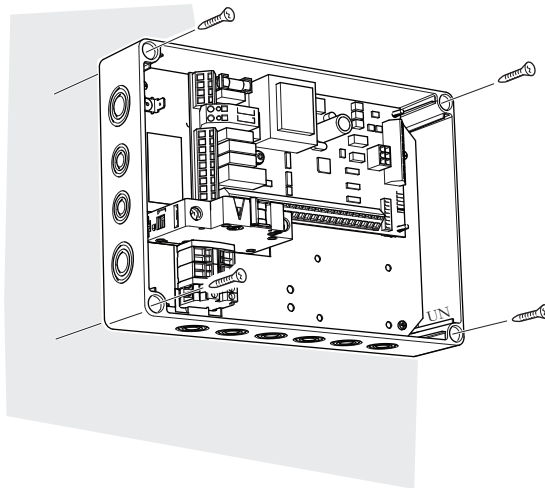
ASENNUS

AXC-moduuli (AA25) on erillinen ohjausmoduuli ja asennetaan seinälle.



MUISTA!

Valitse ruuvi kiinnitysalustan mukaan.



Käytä kaikkia kiinnityspisteitä ja asenna moduuli pystysuoraan seinälle.

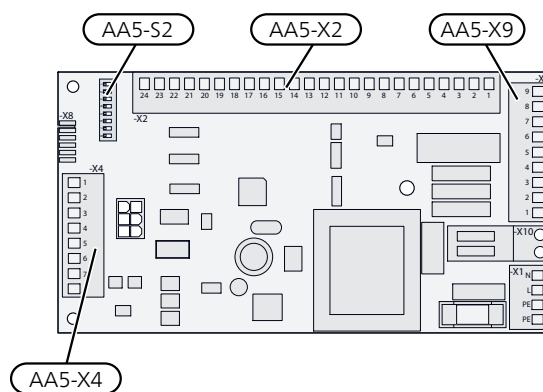
Jätä vähintään 100 mm vapaata tilaa moduulin ympärille käsiksi pääsyn ja kaapeleiden asennuksen helpottamiseksi asennuksen ja huollon yhteydessä.



HUOM!

Asennus on tehtävä niin, että kotelointiluokka on vähintään IP21.

LISÄVARUSTEKORTTI (AA5)



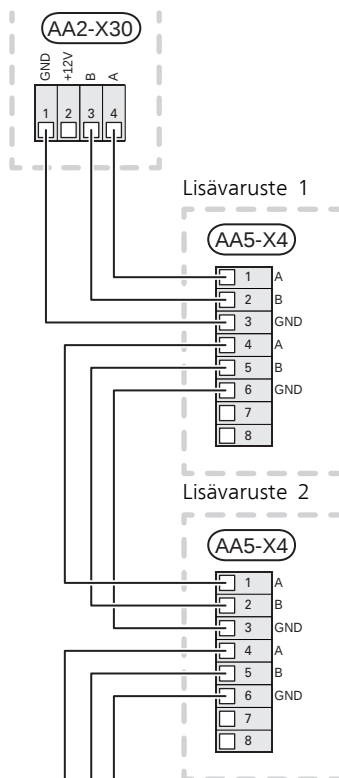
TIEDONSIIRRON KYTKENTÄ

AXC 40 sisältää lisävarustekortin (AA5), joka kytketään suoraan päätuotteen tulokorttiin (liitin AA2-X30).

Jos olet kytkemässä useita lisävarusteita tai niitä on jo asennettu, kytke kortit sarjaan.

Koska lisävarustekortilla (AA5) varustetut lisävarusteet voidaan kytkeä eri tavoin, lue aina asennettavan lisävarusteen asennusohje.

Päätuote

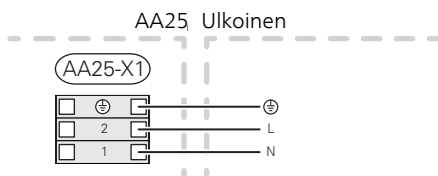


Liitinrima (AA2-X30) on pystyssä mallissa S1155.

SÄHKÖLIITÄNTÄ

Kytke jännitteensyöttö liittimeen AA25-X1 kuvan mukaisesti.

Maadoituskaapelin kiristysmomentti: 0,5–0,6 Nm.



Shunttiohjattu lisälämpö

YLEISTÄ

Tämä toiminto mahdollistaa sen, että ulkoinen lisälämmönlähde, esim. sähkökattila, puukattila, pellettikattila, öljykattila, kaasukattila tai kaukolämpö auttaa lämmityksessä.

Lämpöpumppu/sisäyksikkö ohjaa shunttiventtiiliä (EM1-QN11) ja kiertovesipumppua (EM1-GP10) AXC 40:n kautta. Ellei lämpöpumppu/sisäyksikkö pysty pitämään menolämpötilaa riittävän korkeana (EB100-BT25), lisälämmönlähde kytkeytyy päälle. Kun kattila-anturin (EM1-BT52) lämpötila ylittää asetetun arvon, lämpöpumppu lähettää signaalin shuntille (EM1-QN11), joka avaa virtauksen lisälämmönlähteestä. Shunttia (EM1-QN11) säädetään niin, että todellinen menolämpötila vastaa ohjausjärjestelmän laskettua teoreettista asetusarvoa. Kun lämmöntarve pienenee niin paljon, ettei lisälämpöä tarvita, shuntti (EM1-QN11) suljetaan kokonaan.

Tehtaassa asetettu kattilan minimikäyntiaika on 12 tuntia.

Toiminto smart energy source voidaan valita, jos halutaan priorisoida lämpöpumpun käyttö parhaan hinnan tai pienimpien ympäristövaikutusten saavuttamiseksi.

YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

- S1155
- S1255
- VVM S320
- VVM S325

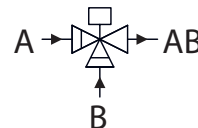
PUTKILIITÄNTÄ

Ulkoinen kiertovesipumppu ((EM1-GP10)) sijoitetaan lämmitysjärjestelmään menevään menojohdoton lämpötila-anturin (AA35-BT25). jälkeen

SHUNTVENTTIILI

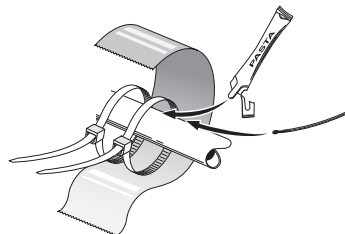
Shunttiventtiili (EM1-QN11) asennetaan lämmitysjärjestelmän menojohdoton lämpöpumpun jälkeen periaatekaavion mukaan.

- Kytke menoputki lämpöpumpusta ulkoiseen lisälämmönlähteeseen T-putken kautta shunttiventtiilin porttiin B (sulkeutuu pienentämssignaalin yhteydessä).
- Kytke lämmitysjärjestelmän menoputki shunttiventtiilin yhteiseen porttiin AB (aina auki).
- Kytke menoputki ulkoisesta lisälämmönlähteestä shunttiventtiilin porttiin A (avautuu suurentamssignaalin yhteydessä).



LÄMPÖTILA-ANTURI

- Kattila-anturi (EM1-BT52) asennetaan sopivaan paikkaan ulkoisessa lisälämmönlähteessä.
- Ulkoinen menolämpötila-anturi (EB100-BT25, kytketty lämpöpumppuun/sisäyksikköön) asennetaan lämmitysjärjestelmän menoputkeen shunttiventtiilin (EM1-QN11) jälkeen.



Lämpötila-anturit asennetaan nippusiteillä lämmönjohtotahnan ja alumiiniteipin kanssa. Sen jälkeen ne eristetään mukana toimitetulla eristysteipillä.



HUOM!

Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitäntöjen anturikaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden läheisyyteen.

JÄRJESTELMÄPERIAATE



MUISTA!

Tämä on periaatekaavio. Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien asetusten mukaisesti.

SELVITYS

EM1 Shunttiohjattu lisälämpö, kattila

AA25	AXC-moduuli
BT52	Kattila-anturi
GP10	Ulkoinen kiertovesipumppu
QN11	Shunttiventtiili, lisälämpö

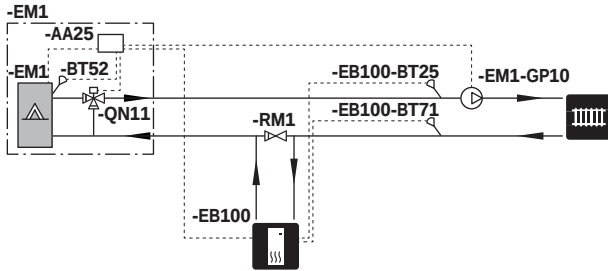
EB100 Lämpöpumppu

BT25	Ulkoinen menolämpötilan anturi
BT71	Ulkoinen paluulämpötilan anturi

Muut

RM1	Takaikuventtiili
-----	------------------

PERIAATEKAAVIO SHUNTATIOHJATULLA LISÄLÄMMÖNLÄHTEELLÄ



SÄHKÖASENNUKSET



HUOM!

Katso kytkentäohjeet luvusta Yhteiset kytkennät.

ANTURIEN JA ULKOISEN ESTON KYTKEMINEN

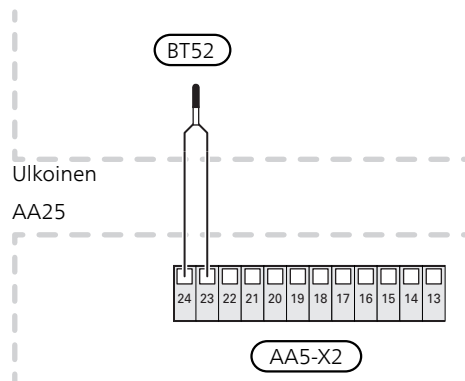
Kattila-anturi (EM1-BT52)

Kytke anturi liittimeen AA5-X2:23-24.



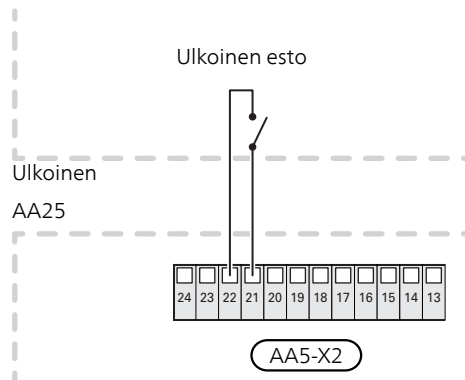
MUISTA!

Anturikaapelin liitosten täytyy täyttää IP54 vaatimukset.



Ulkoinen esto (valinnainen)

Yksi kosketin (NO) voidaan kytkeä liittimeen AA5-X2:21-22 lisävarustetoiminnon estoa varten. Lisävaruste on estetty kun kosketin suljetaan.



Ulkoinen menolämpötilan anturi (EB100-BT25)

Anturi (BT25) kytketään päätuotteeseen.

Katso myös päätuotteen asennusohje.

Ulkoinen paluulämpötilan anturi (EB100-BT71)

Anturi (BT71) kytketään päätuotteeseen.

Katso myös päätuotteen asennusohje.

S

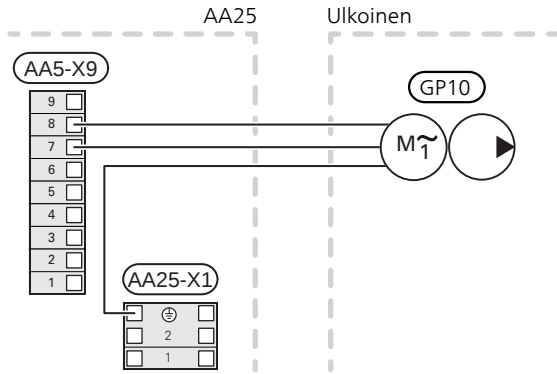


MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230 V).

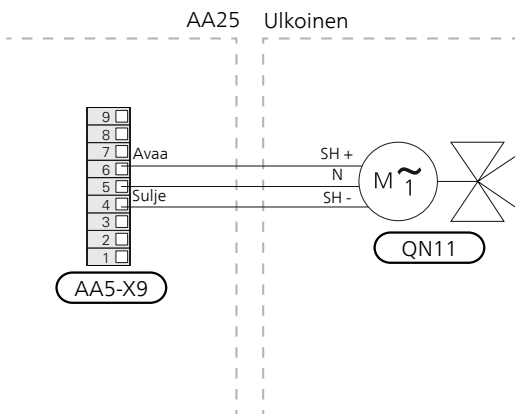
KIERTOYESIPUMPUN (EM1-GP10) KYTKENTÄ

Kytke ulkoinen kiertovesipumppu (GP10) liittimiin AA5-X9:7 (N), AA5-X9:8 (230 V) ja X1:PE.



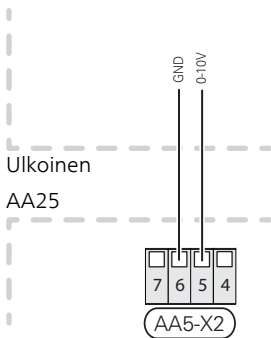
SHUNTTIMOOTTORIN (EM1-QN11) KYTKENTÄ

Kytke shunttimoottori (QN11) liittimeen AA5-X9:6 (230V, auki), AA5-X9:5 (N) ja AA5-X9:4 (230V, kiinni).



Shunttimoottorin (EM1-QN11) 0-10 V ohjauksen kytkentä

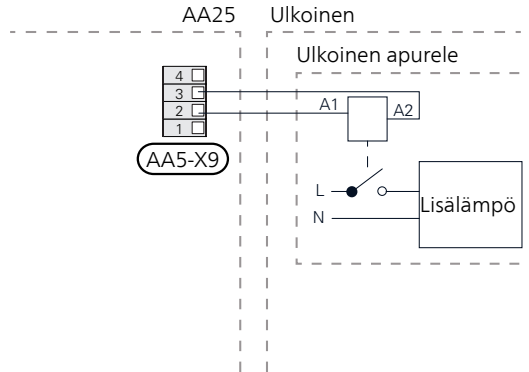
Kytke 2-johdiminen AA5-X2:5 (0-10 V) ja AA5-X2:6 (GND).



Kun jännite on 0 V, shuntti on kiinni ja kun jännite on 10 V, shuntti on auki.

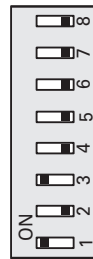
LISÄLÄMMÖN APURELEEN KYTKENTÄ

Kytke apurele lisälämmön päälle- ja poiskytkentää varten liittimeen AA5-X9:2 (230 V) ja (AA5-X9:3 N).



DIP-KYTKIN

Lisävarustekortin ((AA5)) DIP-kytkimet ((S2)) pitää asettaa alla olevan mukaan.



OHJELMAN ASETUKSET

AXC 40:n asetukset voidaan tehdä aloitusoppaassa tai suoraan valikkojärjestelmässä.

Aloitusopas

Aloitusopas näytetään ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä asennuksen jälkeen, ja se löytyy myös valikosta 7.7.

VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

Valikko 7.2.1 - Lisää/poista lisävaruste

Tässä kerrot yhteensopiville tuotteille, mitkä lisävarusteet on asennettu.

Liitettyjen lisävarusteiden automaattiseen hakuun voit käyttää toimintoa "Etsi lisävaruste". Voit myös valita lisävarusteet listasta.

Valikko 7.2.3 - Shunttiohj. lisäl. (AXC)

Priorisoitu lisälämmönlähde

Säätöalue: päälle/pois

käynnistys lisälämpö

Säätöalue: -2000 – -30 GM

Pienin toiminta-aika

Säätöalue: 0 – 48 h

Alin lämpötila

Säätöalue: 5 – 90 °C

Shunttivahvistus

Säätöalue: 0,1 – 10,0

Shunttiodotusaika

Säätöalue: 10 – 300 s

Tässä asetetaan ulkoisen shuntatun lisälämmön käynnistys ehdot, minimikäyntiaika ja minimilämpötila. Ulkoinen shuntattu lisälämmönlähde on esim. puu-/öljy-/pellettikattila.

Shuntille voidaan asettaa shunttivahvistus ja odotusaika.

Jos valitset "Priorisoitu lisälämmönlähde", käytetään ulkoisen lisälämmönlähteen lämpöä lämpöpumpun sijaan. Shuntti säättää niin kauan kuin lämpöä on käytettävissä, muuten shuntti on kiinni.

Katso toiminnan kuvaus lisätarvikkeen asennuskäsikirjasta.

Valikko 7.5.3 - Pakko-ohjaus

Tässä voit pakko-ohjata laitteiston eri osia. Tärkeimmät suojaustoiminnot ovat kuitenkin aktiivisia.



HUOM!

Pakko-ohjaus on tarkoitettu vain vianetsintään. Toiminnon virheellinen käyttö voi vahingoittaa lämmitysjärjestelmän komponentteja.

Valikko 4.6 - Smart Energy Source

Smart Energy Source

Vaihtoehto: päälle/pois

Ohjausmenetelmä

Vaihtoehto: Hinta per kWh / CO₂

Jos Smart Energy Source™ on aktivoitu, AXC 40 priorisoi kunkin liitetyn energialähteen käytön. Tässä voit valita tuleeko järjestelmän käyttää sillä hetkellä halvinta energialähdettä vai CO₂-neutraaleinta energialähdettä.



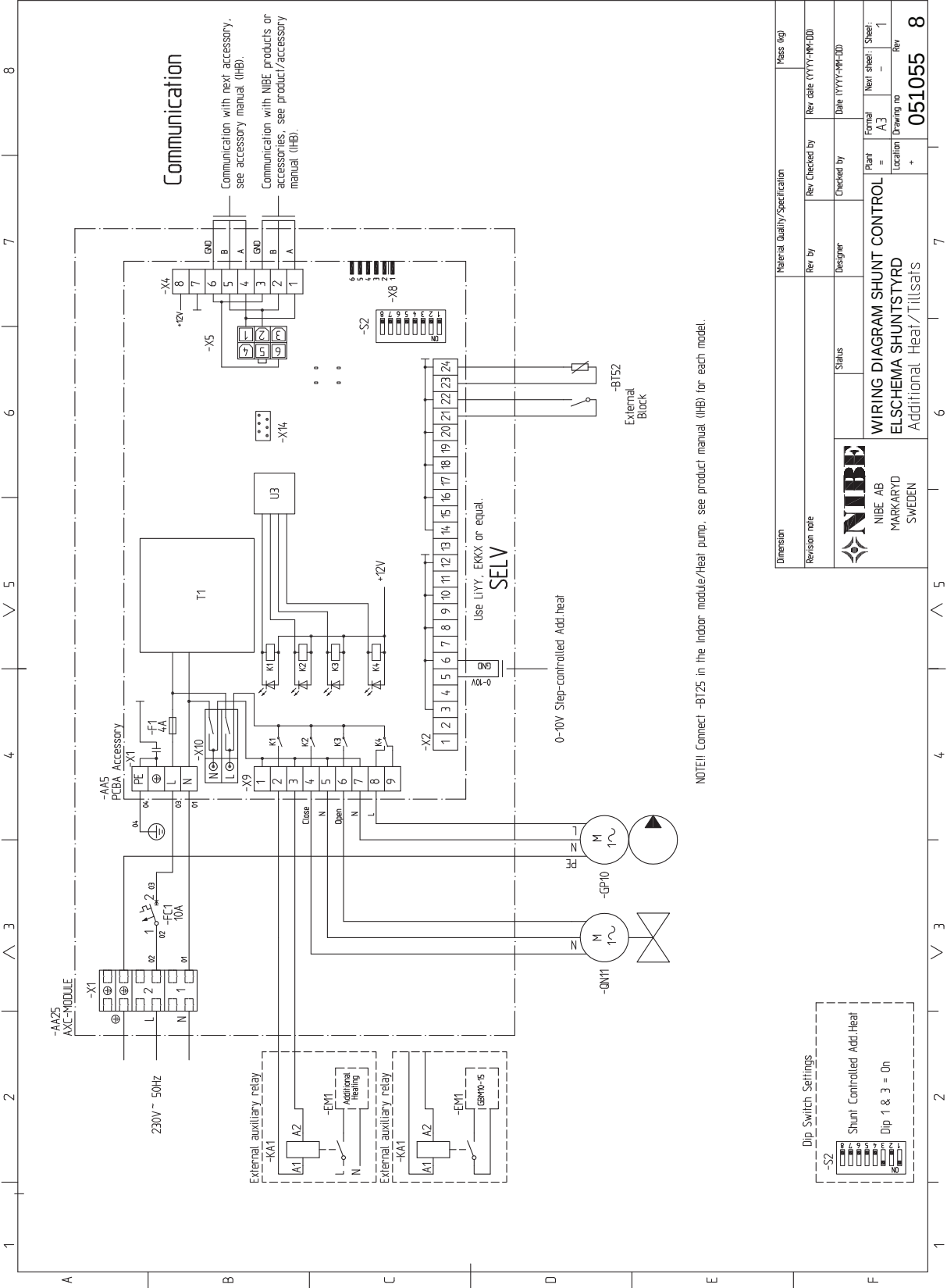
MUISTA!

Tämän valikon valinnat vaikuttavat valikkoon 4.7 - Energiahinta.



MUISTA!

Katso myös päätuotteen asentajan käsikirja.



Porrasohjattu lisälämpö

YLEISTÄ

Tämä toiminto mahdollistaa sen, että ulkoinen lisälämmönlähde, esim. sähkökattila, auttaa lämmityksessä.

AXC 40:n kanssa voidaan käyttää kolme potentiaalivapaa relettä lisälämmön ohjaukseen, jolloin saadaan enintään 3 lineaarista tai 7 binaarista porrasta.

Virtaus lisälämmönlähteen läpi varmistetaan ulkoisella kiertovesipumpulla (EB1-GP10).

YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

- S1155
- S1255
- VVM S320
- VVM S325

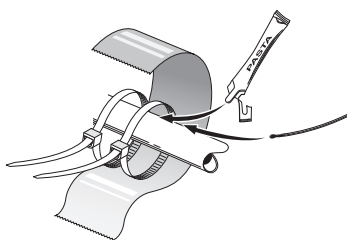
PUTKILIITÄNTÄ

Ulkoinen kiertovesipumppu ((EM1-GP10)) sijoitetaan lämmitysjärjestelmään menevään menojohdoton lämpötila-anturin (AA35-BT25). jälkeen

Jos lämmitysjärjestelmän virtaus ylittää sähkökattilan suurimman suositellun virtauksen, järjestelmään on asennettava ohitus, jotta vain osa virtauksesta kulkee sähkökattilan läpi.

LÄMPÖTILA-ANTURI

- Ulkoinen menolämpötilan anturi (EB100-BT25, kytketty lämpöpumppuun/sisäyksikköön) voidaan asentaa lämmitysjärjestelmän menoputkeen lisälämmönlähteen jälkeen.



Lämpötila-anturit asennetaan nippusiteillä lämmönjohtotahnan ja alumiiniteipin kanssa. Sen jälkeen ne eristetään mukana toimitetulla eristysteipillä.



HUOM!

Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitännöjen anturikaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden läheisyyteen.

JÄRJESTELMÄPERIAATE



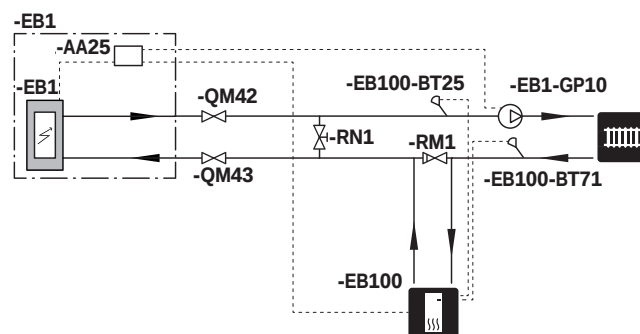
MUISTA!

Tämä on periaatekaavio. Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien asetusten mukaisesti.

SELVITYS

EB1	Porrasohjattu lisälämpö
AA25	AXC-moduuli
GP10	Ulkoinen kiertovesipumppu
EB100	Lämpöpumppu
BT25	Ulkoinen menolämpötilan anturi
BT71	Ulkoinen paluulämpötilan anturi
Muut	
QM42-43	Sulkuventtiili
RN1	Säätöventtiili
RM1	Takaiskuventtiili

PERIAATEKAAVIO PORRASOHJATULLA LISÄLÄMMÖNLÄHTEELLÄ



SÄHKÖASENNUKSET



HUOM!

Katso kytkentäohjeet luvusta Yhteiset kytkennät.

ANTURIEN JA ULKOISEN ESTON KYTKEMINEN

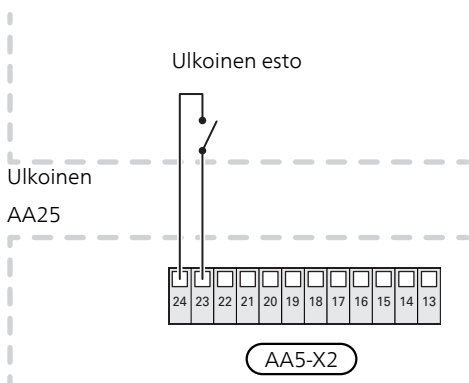
Ulkoinen esto (valinnainen)

Yksi kosketin (NO) voidaan kytkeä liittimeen AA5-X2:23-24 lisävarustetoiminnon estoa varten. Lisävaruste on estetty kun kosketin suljetaan.



MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230 V).



Ulkoinen menolämpötilan anturi (EB100-BT25)

Anturi (BT25) kytketään päätuotteeseen.

Katso myös päätuotteen asennusohje.

Ulkoinen paluulämpötilan anturi (EB100-BT71)

Anturi (BT71) kytketään päätuotteeseen.

Katso myös päätuotteen asennusohje.

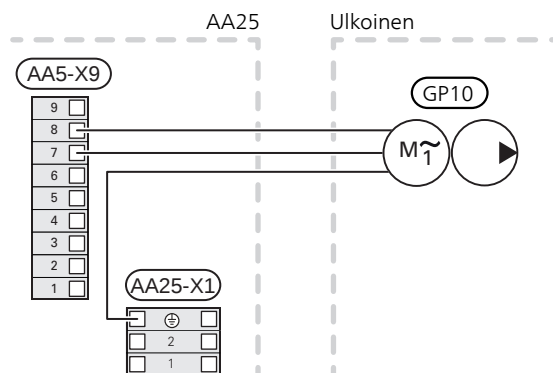


MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230V).

KIERTOYESIPUMPUN (EB1-GP10) LIITÄNTÄ

Kytke ulkoinen kiertovesipumppu (GP10) liittimiin AA5-X9:7 (N), AA5-X9:8 (230 V) ja X1:PE.



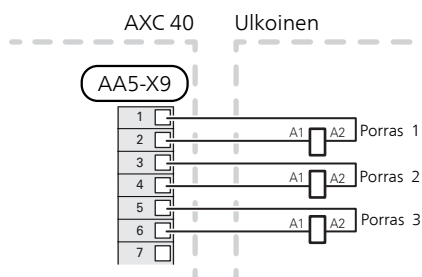
RELEIDEN KYTKENTÄ

Lisälämpöportaiden kytkentä

Kytke porras 1 liittimiin AA5-X9:1 ja 2.

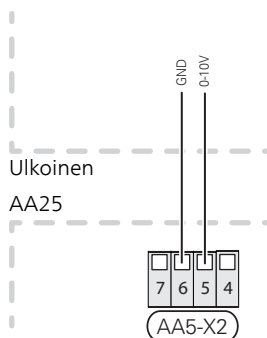
Kytke porras 2 liittimiin AA5-X9:3 ja 4.

Kytke porras 3 liittimiin AA5-X9:5 ja 6.



Lisälämpöportaan 0-10 V ohjauksen kytkentä

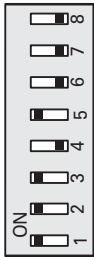
Kytke 2-johtiminen AA5-X2:5 (0-10 V) ja AA5-X2:6 (GND).



0 V = 0 porras ja 10 V = portaiden maksimimäärä.

DIP-KYTKIN

Lisävarustekortin ((AA5)) DIP-kytkimet ((S2)) pitää asettaa alla olevan mukaan.



OHJELMAN ASETUKSET

AXC 40:n asetukset voidaan tehdä aloitusoppaassa tai suoraan valikkojärjestelmässä.

ALOITUSOPAS

Aloitusopas näytetään ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä asennuksen jälkeen, mutta se löytyy myös valikosta 7.7.

VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

Valikko 7.2.1 - Lisää/poista lisävaruste

Tässä kerrot yhteensopiville tuotteille, mitkä lisävarusteet on asennettu.

Liitettyjen lisävarusteiden automaattiseen hakuun voit käyttää toimintoa "Etsi lisävaruste". Voit myös valita lisävarusteet listasta.

Valikko 7.2.6 - Porrasohj. lisäl. (AXC)

Suht. AM käyn. lisäl

Säätöalue: -2000 – -30 GM

Lisälämm. portaiden ero

Säätöalue: 0 – 1 000 GM

Maks. portaat

Säätöalue

(binäärinen ohjaus deaktivoitu): 0 – 3

Säätöalue

(binäärinen ohjaus aktivoitu): 0 – 7

Binäärinen porrastus

Säätöalue: päälle/pois

Tässä määritetään askelohjatun lisälämmön asetukset. Askelohjattu lisälämpö on esim. ulkoinen sähkökattila.

Voit esim. valita milloin lisälämpö käynnistyy, asettaa sallittujen lisälämpöportaiden enimmäismäärän ja sen, käytetäänkö binääristä porrastusta.

Kun binaarinen porrastus on deaktivoitu (pois), asetukset koskevat lineaarista porrastusta.

Katso toiminnan kuvaus lisätarvikkeen asennuskäsikirjasta.

Valikko 7.5.3 - Pakko-ohjaus

Tässä voit pakko-ohjata laitteiston eri osia. Tärkeimmät suojaustoiminnot ovat kuitenkin aktiivisia.



HUOM!

Pakko-ohjaus on tarkoitettu vain vianetsintään. Toiminnon virheellinen käyttö voi vahingoittaa lämmitysjärjestelmän komponentteja.



MUISTA!

Katso myös päätuotteen asentajan käsikirja.



Käyttövesimukavuus

YLEISTÄ

Tämä toiminto tarjoaa mahdollisuuden ohjata säiliön lisälämmönlähdettä, sekoitusventtiiliä ja käyttövesikiertoa.

LISÄLÄMPÖ SÄILIÖSSÄ

Jos säiliöön on asennettu sähkövastus, sillä voidaan lämmittää käyttövettä samalla kun lämpöpumppu priorisoi lämmitys- tai jäähdytyskäytön.

SEKOITUSVENTTIILI

Lämpötila-anturi mittaa käyttöveden menolämpötilan ja ohjaa lämminvesivaraajan sekoitusventtiiliä, kunnes asetettu lämpötila on saavutettu.

LÄMMINVESIKIERTO (LVK)

Pumppu voidaan ohjata kierrättämään käyttövettä valittujen ajanjaksojen ajan.

YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

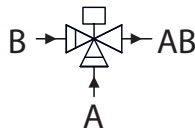
- S1155
- S1255
- VVM S320
- VVM S325

PUTKILIITÄNTÄ

SEKOITUSVENTTIILI

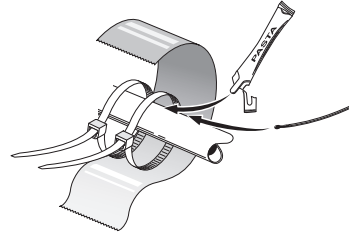
Sekoitusventtiili (QZ1-FQ3) asennetaan lämpimän käyttöveden menojohtoon lämminvesivaraajan jälkeen periaatekaavion mukaan.

- Kytke tuleva kylmävesiputki T-putken kautta sekoitusventtiilin porttiin B (sulkeutuu signaalin yhteydessä).
- Kytke sekoitusventtiilistä lähtevä sekoitettu vesi yhteiseen porttiin AB (aina auki).
- Kytke lämminvesivaraajasta lähtevä käyttövesi sekoitusventtiilin porttiin A (avautuu signaalin yhteydessä).



LÄMPÖTILA-ANTURI

- Lämpötila-anturi, lähtevä käyttövesi, (QZ1-BT70) asennetaan mahdollisimman lähelle sekoitusventtiiliä (QZ1-FQ3).



Lämpötila-anturit asennetaan nippusiteilla lämmönjohtotahnan ja alumiiniteipin kanssa. Sen jälkeen ne eristetään mukana toimitetulla eristysteipillä.



HUOM!

Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitännöiden anturikaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden läheisyyteen.

S

JÄRJESTELMÄPERIAATE SELVITYS

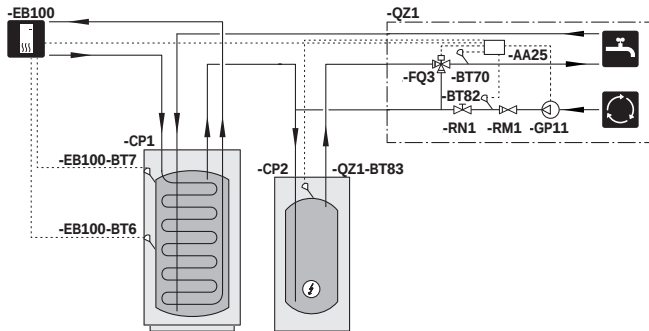


MUISTA!

Tämä on periaatekaavio. Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien asetusten mukaisesti.

QZ1	Käyttövesimukavuus
AA25	AXC-moduuli
GP11	Käyttöveden kiertopumppu
FQ3	Sekoitusventtiili, käyttövesi
RN1	Säätöventtiili
RM1	Takaiskuventtiili
BT70	Menolämpötila-anturi
BT82	Paluulämpötilan anturi, käyttövesi
BT83	Lämpötila-anturi, lämminvesivaraaja
CP1	Lämminvesivaraaja
CP2	Lisälämminvesivaraaja
EB100	Lämpöpumppu
BT6	Lämpötila-anturi, käyttövesi
BT7	Lämpötila-anturi, käyttövesi huippu

PERIAATEKAAVIO, JOSSA ON LÄMMINVESIVARAAJA, KÄYTTÖVESIKIERTO JA ELEKTRONINEN SEKOITUSVENTTIILI



SÄHKÖASENNUKSET



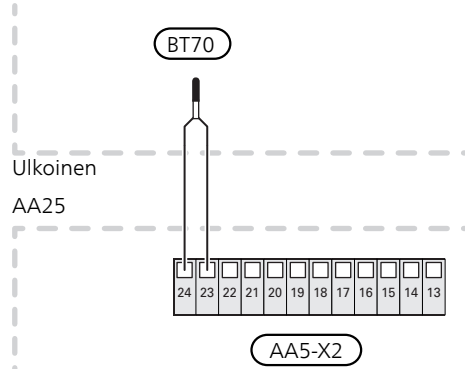
HUOM!

Katso kytkentäohjeet luvusta Yhteiset kytkennät.

ANTURIEN JA ULKOISEN ESTON KYTKEMINEN

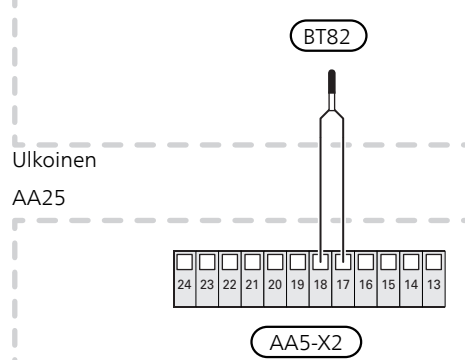
Käyttövesianturi, menoputki (QZ1-BT70)

Kytke käyttövesianturi AA5-X2:23-24:een.



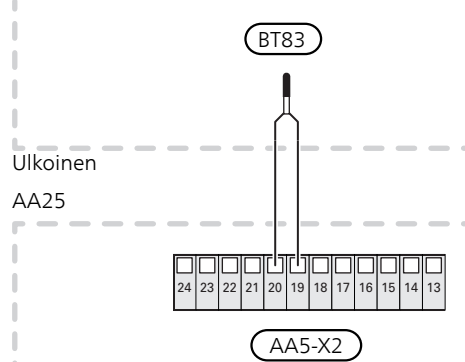
Lämpötila-anturi, lisäkäyttövesi, paluujohto (QZ1-BT82)

Kytke lämpötila-anturi liittimeen AA5-X2:17-18.



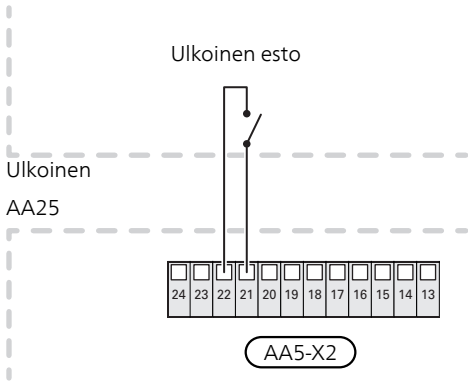
Lämpötila-anturi, lämminvesivaraaja (QZ1-BT83)

Kytke lämpötila-anturi AA5-X2:19-20:een.



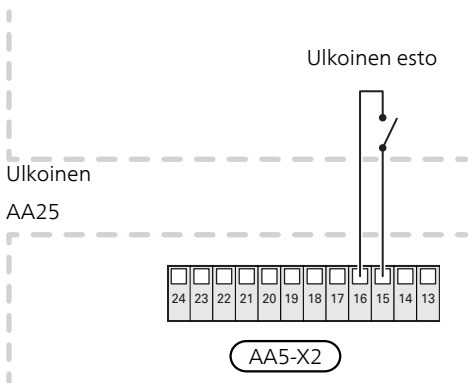
Ulkoinen esto

Yksi kosketin (NO) voidaan kytkeä liittimeen AA5-X2:21-22 lisävarustetoiminnon estoa varten. Lisävaruste on estetty kun kosketin suljetaan.



Käyttöveden kiertopumpun (QZ1-GP11) ulkoinen esto

Kosketin (NO) voidaan kytkeä AA5-X2:15-16:een käyttöveden kiertopumpun estämiseksi. Käyttöveden kiertopumppu estetään, kun kosketin on kiinni.

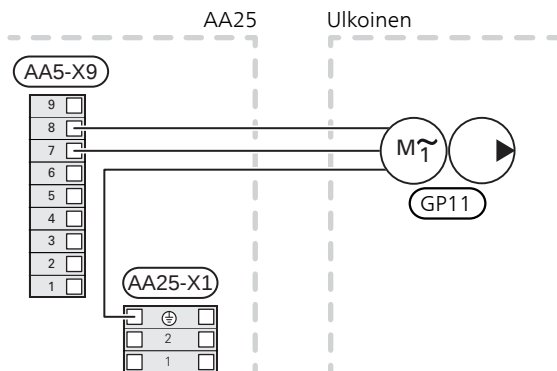


MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230V).

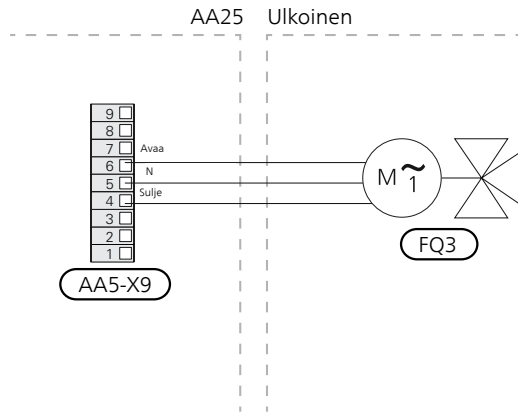
KÄYTTÖVESIKIERTOPUMPUN KYTKENTÄ (QZ1-GP11)

Kytke kiertovesipumppu (GP11) liittimiin AA5-X9:8 (230V), AA5-X9:7 (N) ja X1..



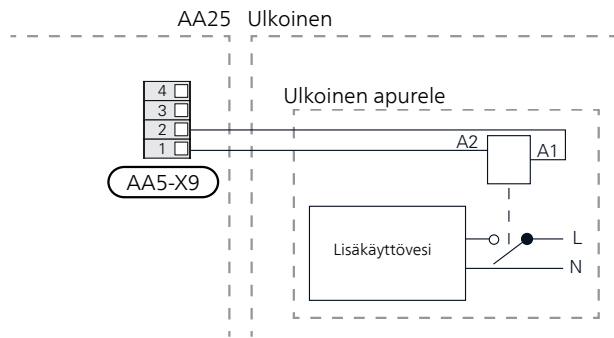
SEKOITUSVENTTIILIN KYTKENTÄ (QZ1-FQ3)

Kytke sekoitusventtiilin moottori (FQ3) liittimeen AA5-X9:6 (230V, auki), AA5-X9:5 (N) ja AA5-X9:4 (230V, kiinni).



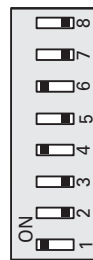
APURELEEN LIITÄNTÄ LISÄLÄMMÖNLÄHTEELLE SÄILIÖSSÄ

Kytke apurele lisälämmön päälle- ja poiskytkentää varten liittämään AA5-X9:1 (N) ja AA5-X9:2 (230 V).



DIP-KYTKIN

Lisävarustekortin ((AA5)) DIP-kytkimet ((S2)) pitää asettaa alla olevan mukaan.



OHJELMAN ASETUKSET

AXC 40:n asetukset voidaan tehdä aloitusoppaassa tai suoraan valikkojärjestelmässä.

ALOITUSOPAS

Aloitussopas näytetään ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä asennuksen jälkeen, ja se löytyy myös valikosta 7.7.

VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

Valikko 7.2.1 - Lisää/poista lisävaruste

Tässä kerrot yhteensopiville tuotteille, mitkä lisävarusteet on asennettu.

Liitettyjen lisävarusteiden automaattiseen hakuun voit käyttää toimintoa "Etsi lisävaruste". Voit myös valita lisävarusteet listasta.

Valikko 2.5 - Käyttövesikierto

Käyntiaika

Säätöalue: 1 – 60 min

Seisonta-aika

Säätöalue: 0 – 60 min

Aikaväli

Aktiiviset päivät

Säätöalue: Maanantai – Sunnuntai

Käynnistysaika

Säätöalue: 00.00 – 23.59

Pysäytysaika

Säätöalue: 00.00 – 23.59

Tässä voit asettaa käyttövesikierron jopa viidelle ajanjaksolle päivässä. Jaksojen aikana käyttöveden kiertovesipumppu käy edellä olevien asetusten mukaan.

"Käyntiaika" määrittää kuinka kauan käyttövesikierron pumppu käy käyttökertaa kohti.

"Seisonta-aika." määrittää kuinka kauan käyttövesikierron pumppu seisoo käyttökertojen välillä.

"Jakso" Tässä asetat ajanjaksot, jolloin käyttöveden kiertovesipumppu toimii, valitsemalla *Aktiiviset päivät*, *Käynnistysaika* ja *Pysäytysaika*.



HUOM!

Lämminvesikierto aktivoidaan valikossa 7.4 "Valittavat tulot/lähdöt" tai 7.2.8 "Käyttövesimukavuus".

Valikko 7.2.8 - Lisäkäyttövesi (AXC)

Sähkövastuksen aktivointi

Säätöalue: päälle/pois

Sähköv. akt. lämmitystil

Säätöalue: päälle/pois

Sekoitusventtiilin aktivointi

Säätöalue: päälle/pois

Lähtevä käyttövesi

Säätöalue: 40 – 65 °C

Shunttivahvistus

Säätöalue: 0,1 – 10,0

Shunttiodotusaika

Säätöalue: 10 – 300 s

Tässä teet käyttövesimukavuutta koskevat asetukset.

Sähkövastuksen aktivointi: Tässä aktivoidaan sähkövastus, jos sellainen on asennettu lämminvesivaraajaan.

Sähköv. akt. lämmitystil: Tässä voit asettaa saako säiliön sähkövastus (edellyttää, että yllä oleva vaihtoehto on aktivoitu) lämmittää käyttövettä, jos lämpöpumpun kompressorit priorisoivat lämmityskäytön.

Sekoitusventtiilin aktivointi: Aktivoidaan jos sekoitusventtiili on asennettu ja sitä ohjataan AXC 40:lla. Jos tämä vaihtoehto on aktivoitu, voit asettaa käyttöveden menolämpötilan sekä sekoitusventtiilin vahvistuksen ja odotusajan.

Lähtevä käyttövesi: Tässä voit asettaa mihin lämpötilaan shunttiventtiili rajoittaa lämminvesivaraajasta tulevan käyttöveden lämpötilan.

Valikko 7.5.3 - Pakko-ohjaus

Tässä voit pakko-ohjata laitteiston eri osia. Tärkeimmät suojaustoiminnot ovat kuitenkin aktiivisia.



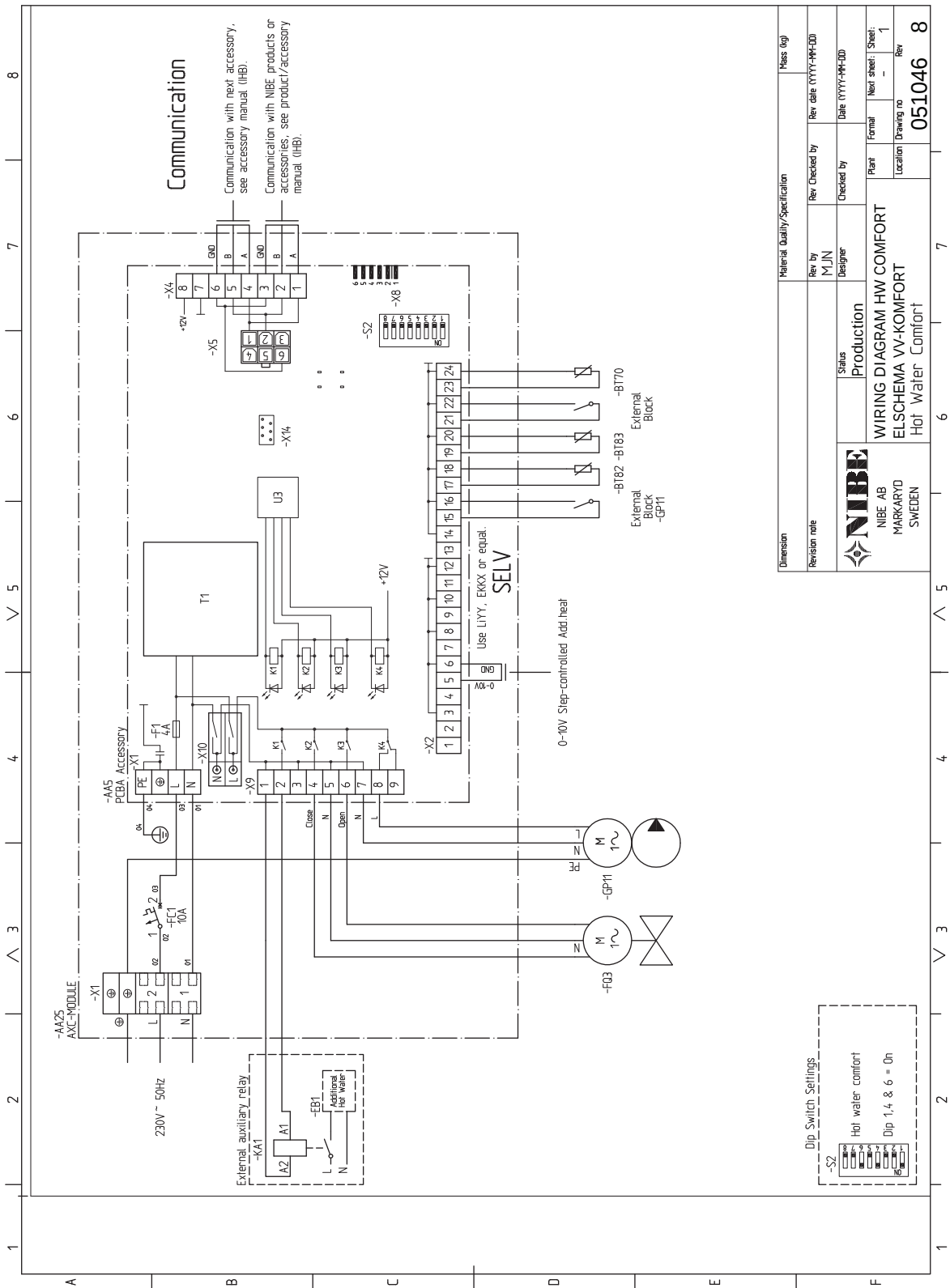
HUOM!

Pakko-ohjaus on tarkoitettu vain vianetsintään. Toiminnon virheellinen käyttö voi vahingoittaa lämmitysjärjestelmän komponentteja.



MUISTA!

Katso myös päätuotteen asentajan käsikirja.



Pohjavesijärjestelmä

YLEISTÄ

AXC 40:n avulla pohjavesipumppu voidaan liittää lämpöpumppuun, jos ohjelmisto-ohjattua lähtöä (AUX-lähtö) käytetään johonkin muuhun.

Tämä kytkentä mahdollistaa pohjaveden käytön lämmönlähteenä. Pohjavesi pumpataan välilämmönvaihtimeen. Välilämmönvaihdinta käytetään lämpöpumpun lämmönvaihtimen suojaamiseksi lialta ja jäätymiseltä. Vesi laskeaan kaivettuun imeytyskaivoon tai porakaivoon.

Pohjavesipumppu käy samaan aikaan kuin lämmönkeruupumppu.

Ohjelmaversiosta 8233R2 lähtien pohjavesipumppua voidaan ohjata analogisella ohjaussignaalilla 0-10 V.

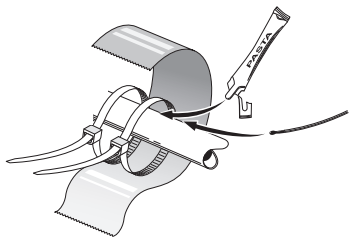
YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

- S1155
- S1255

PUTKILIITÄNTÄ

LÄMPÖTILA-ANTURI

- Lämpötila-anturi, lämmönkeruu meno (EP12-BT57) asennetaan lämmitysjärjestelmään menevään menojohtoon.
- Lämpötila-anturi, lämmönkeruu paluu (EP12-BT58) asennetaan lämmitysjärjestelmästä palaavaan johtoon.



Lämpötila-anturit asennetaan nippusiteillä lämmönjohtotahnan ja alumiiniteipin kanssa. Sen jälkeen ne eristetään mukana toimitetulla eristysteipillä.



HUOM!

Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitäntöjen anturikaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden läheisyyteen.

JÄRJESTELMÄPERIAATE



MUISTA!

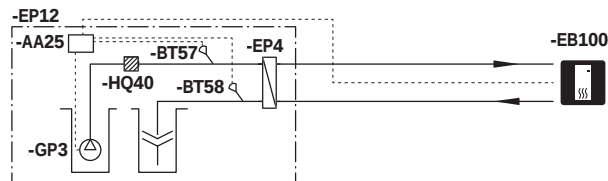
Tämä on periaatekaavio. Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien asetusten mukaisesti.

SELVITYS

EP12 Pohjavesijärjestelmä

AA25	AXC 40
EP4	Lämmönvaihdin, pohjavesi
HQ40	Mudanerotin
GP3	Pohjavesipumppu
EB100	Lämpöpumppu
BT57	Lämmönkeruuanturi, menojohto
BT58	Lämmönkeruuanturi, paluujohdo

POHJAVESIJÄRJESTELMÄN PERIAATEKAAVIO



SÄHKÖASENNUKSET



HUOM!

Katso kytkentäohjeet luvusta Yhteiset kytkennät.



MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230V).

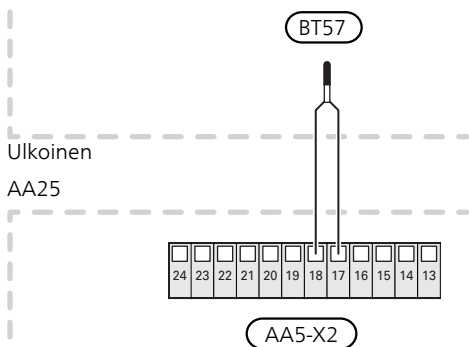
Apurele (HR10) vaaditaan, kun kuormitus on suurempi kuin 2 A (230 V).

ANTURIEN JA ULKOISEN ESTON KYTKEMINEN

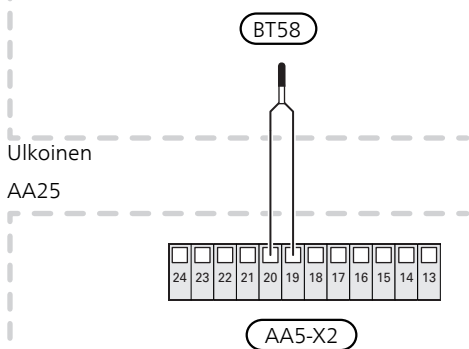
Lämmönkeruanturi (EP12-BT57) ja (EP12-BT58)

Kaksi anturia (BT57 ja BT58) voidaan kytkeä näyttämään pohjavesipuolen lämpötilat. Hälytys voidaan aktivoida valikossa. 7.2.20 kompressorin estämiseksi, jos pohjaveden lähtö (BT58) lämmönvaihtimesta laskee asetetun lämpötilan alle. Esto poistetaan automaattisesti, kun BT58:n lämpötila on 2 astetta yli asetetun lämpötilan Perusasetuksilla hälytys ei ole aktivoitu.

Kytke (BT57) lisävarustekortin liitäntään AA5-X2:17-18 AXC 40.



Kytke (BT58) lisävarustekortin liitäntään AA5-X2:19-20 AXC 40.



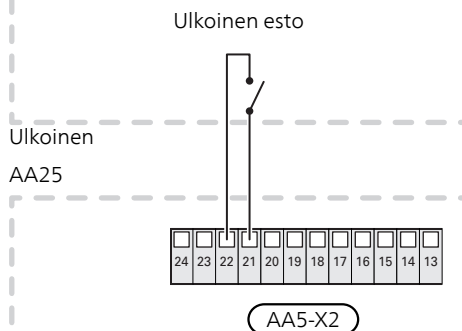
Ulkoinen esto

Kosketin (NO) voidaan kytkeä AA5-X2:21-22:een pohjavesipumpun estämiseksi. Pohjavesipumppu estetään, kun kosketin on kiinni.



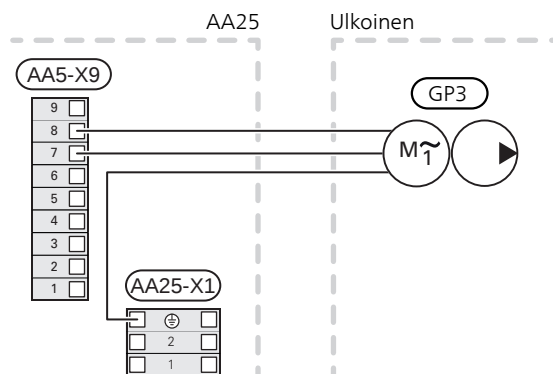
MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230 V).



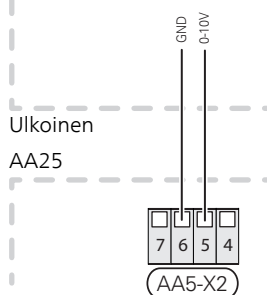
POHJAVESIPUMPUN KYTKENTÄ (EP12-GP3)

Kytke pohjavesipumppu (GP3) liittimiin AA5-X9:8 (230, AA5-X9:7(N) ja AA25-X1:3 (PE).



Pohjavesipumpun (EP12-GP3) 0-10 V ohjauksen kytkentä

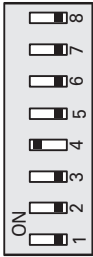
Kytke 2-johdiminen AA5-X2:5 (0-10 V) ja AA5-X2:6 (GND).



Pumpun nopeus EP12-GP3	
100 %	n. 0 V DC
50 %	n. 5 V DC
0 %	n. 10 V DC

DIP-KYTKIN

Lisävarustekortin ((AA5)) DIP-kytkimet ((S2)) pitää asettaa alla olevan mukaan.



OHJELMAN ASETUKSET

AXC 40:n asetukset voidaan tehdä aloitusoppaassa tai suoraan valikkojärjestelmässä.

ALOITUSOPAS

Aloitussopas näytetään ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä asennuksen jälkeen, ja se löytyy myös valikosta 7.7.

VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

Valikko 7.2.1 - Lisää/poista lisävaruste

Tässä kerrot yhteensopiville tuotteille, mitkä lisävarusteet on asennettu.

Liitettyjen lisävarusteiden automaattiseen hakuun voit käyttää toimintoa "Etsi lisävaruste". Voit myös valita lisävarusteet listasta.

Valikko 7.2.20 - Pohjavesipumppu (AXC)

Valitse: "Hälytys min. lämpötilassa" kyllä/ei.

Valitse: "Minimilämpötila pohjavesi", tehdasasetus: 3°C

Valitse: "Ohjattu pohjavesipumppu" kyllä/ei.

"Manuaalinen nopeus" kyllä/ei.

"Manuaalinen nopeus", tehdasasetus 75%.

"Alin nopeus", tehdasasetus 30%.

Tässä asetat hälytyksen aktivoinnin/deaktivoinnin, min. lämpötilan ja nopeudet.

Valikko 7.5.3 - Pakko-ohjaus

Tässä voit pakko-ohjata laitteiston eri osia. Tärkeimmät suojaustoiminnot ovat kuitenkin aktiivisia.



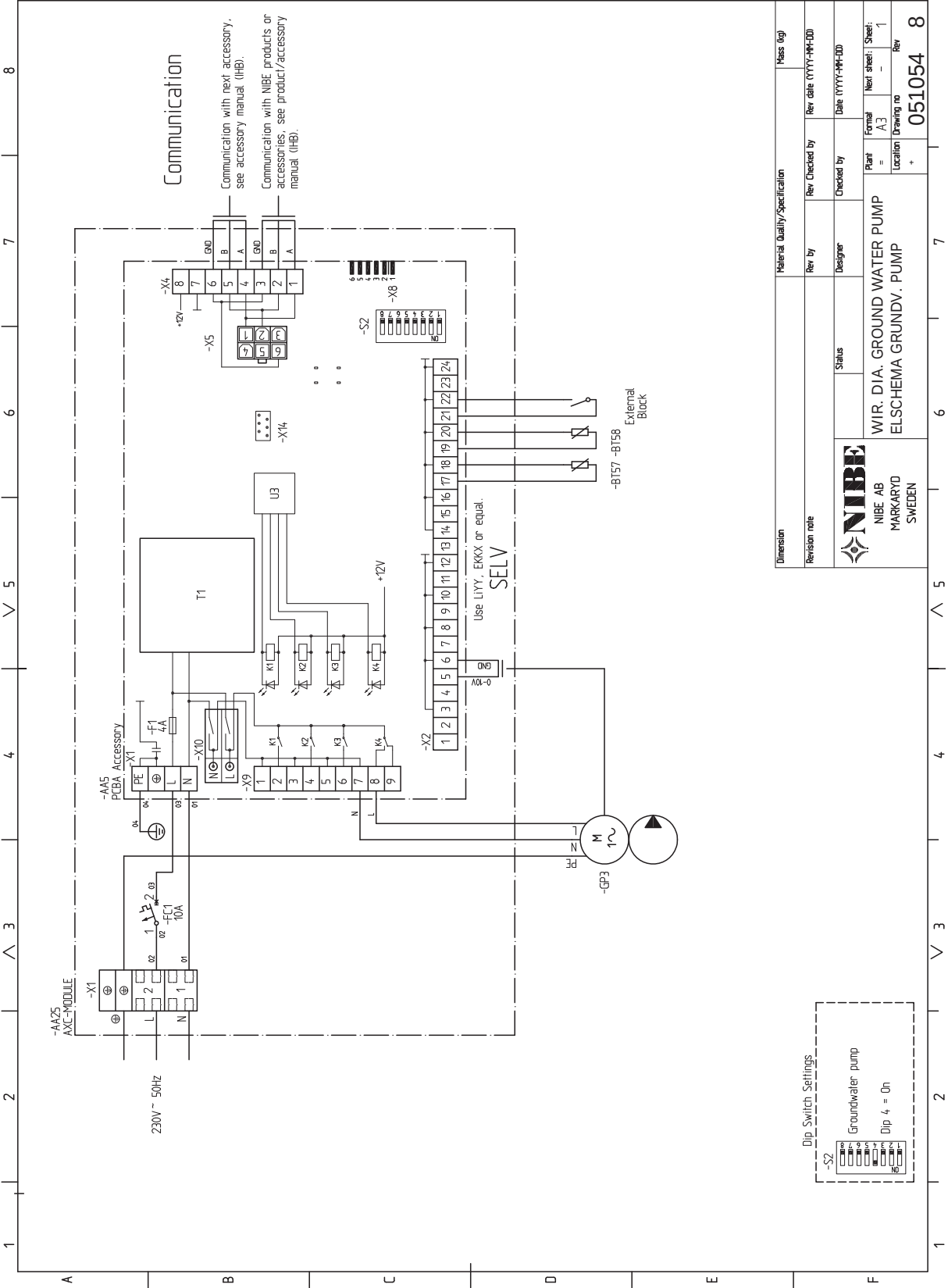
HUOM!

Pakko-ohjaus on tarkoitettu vain vianetsintään. Toiminnon virheellinen käyttö voi vahingoittaa lämmitysjärjestelmän komponentteja.



MUISTA!

Katso myös päätuotteen asentajan käsikirja.



Shunttiohjattu lämmönkeruu

YLEISTÄ

Tämä kytkentä mahdollistaa lämmönkeruunesteeseen tulo-
lämpötilaa säätelevän shunttiventtiilin ohjaamisen.

Lämpöpumppu ohjaa lämpötila-anturin (EP10-QN41)
avulla shunttiventtiiliä (EP10-BT26) rajoittaakseen suurin-
ta lämmönkeruunesteeseen tulolämpötilaa. Jos anturi ha-
vaitsee suurimman asetetun lämpötilan ylittävän arvon,
shunttiventtiili suljetaan tulevan lämmönkeruunesteeseen
sekoittumisen vähentämiseksi.



MUISTA!

Toiminto on aktiivinen vain, kun joku kompres-
sori on käynnissä.

YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

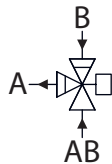
- S1155
- S1255

PUTKILIITÄNTÄ

SHUNTTIVENTTIILI

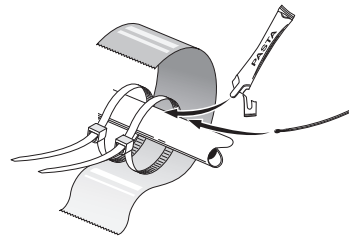
Shunttiventtiili (EP10-QN41) asennetaan lämmönkeruu-
järjestelmän menojohdossa lämpöpumpusta T-putkiliitän-
nöllä periaatekaavion mukaan.

- Kytke lämmönkeruulähtö shunttiventtiiliin
yhteiseen porttiin AB (aina auki).
- Kytke lämmönkeruu keruuputkistoon portin
A kautta (sulkeutuu pienennyssignaalin yh-
teydessä).
- Kytke lämmönkeruun tulo keruuputkistosta T-putkella
shunttiventtiiliin porttiin B (avautuu suurentamissignaali-
nin yhteydessä).



LÄMPÖTILA-ANTURI

Lämpötila-anturi (EP10-BT26) asennetaan putkeen
shunttiventtiiliin (EP10-QN41) ja T-putken jälkeen.



Lämpötila-anturit asennetaan nippusiteillä lämmönjohto-
tahnan ja alumiiniteipin kanssa. Sen jälkeen ne eristetään
mukana toimitetulla eristysteipillä.



HUOM!

Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitäntöjen
anturikaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaa-
peleiden läheisyyteen.

JÄRJESTELMÄPERIAATE



MUISTA!

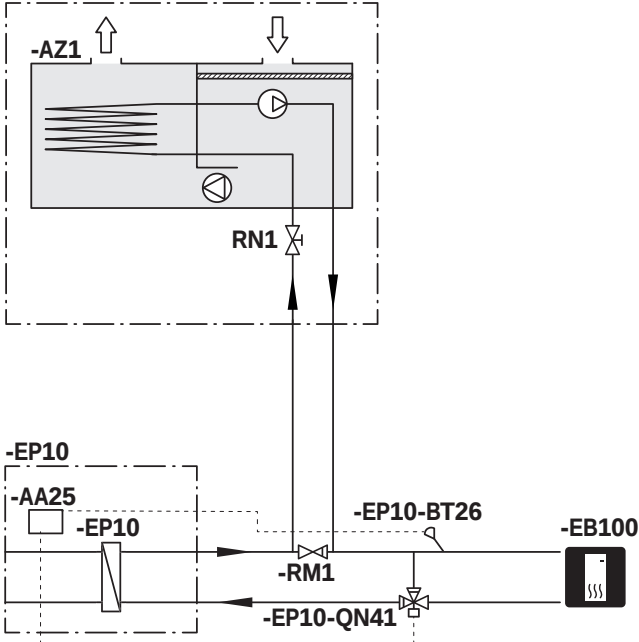
Tämä on periaatekaavio. Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien asetusten mukaisesti.

SELVITYS

AZ1	Poistoilmajärjestelmä
AA25	AXC 40
RN1	Säätöventtiili
EP10	Toinen kollektori
BT26	Lämpötilan anturi, lämmönkeruu paluu
EB100	Lämpöpumppu
QN41	Shunttiventtiili, lämmönkeruulämpötila
Muut	
RM20	Takaiskuventtiili

PERIAATEKAAVIO SHUNTTIOHJATULLA LÄMMÖNKERUULLA

-AZ1



SÄHKÖASENNUKSET



HUOM!

Sähköasennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

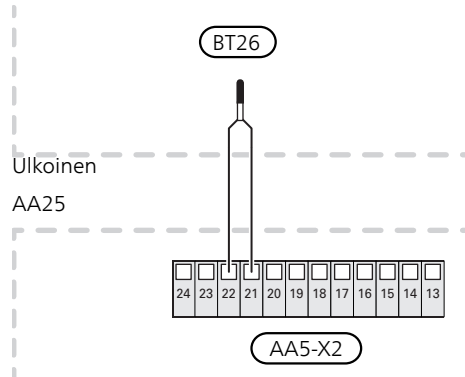
Sähköasennukset ja johtimien veto on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Päätuotteen pitää olla jännitteetön AXC 40:n asennuksen aikana.

ANTURIEN JA ULKOISEN ESTON KYTKEMINEN

Lämpötilan anturi, lämmönkeruu (EP10-BT26)

Kytke lämmönkeruun tulolämpötila-anturi liittimeen AA5-X2:21-22.



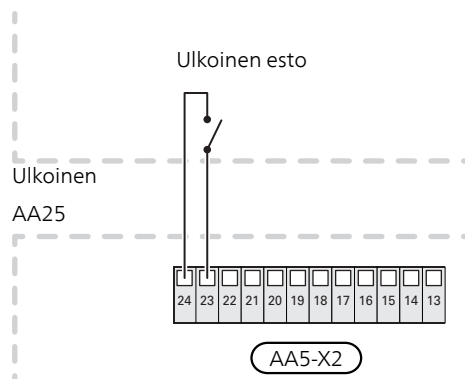
Ulkoinen esto (valinnainen)

Yksi kosketin (NO) voidaan kytkeä liittimeen AA5-X2:23-24 lisävarustetoiminnon estoa varten. Lisävaruste on estetty kun kosketin suljetaan.



MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230 V).

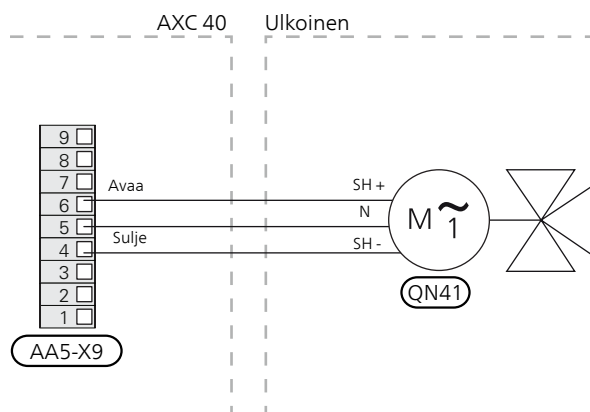


MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230V).

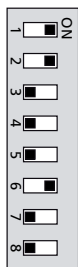
SHUNTTIMOOTTORIN (EP10-QN41) KYTKENTÄ

Kytke shunttimoottori (QN41) liittimeen AA5-X9:6 (230V, auki), AA5-X9:5 (N) ja AA5-X9:4 (230V, kiinni).



DIP-KYTKIN

Lisävarustekortin ((AA5)) DIP-kytkimet ((S2)) pitää asettaa alla olevan mukaan.



OHJELMAN ASETUKSET

AXC 40:n asetukset voidaan tehdä aloitusoppaassa tai suoraan valikkojärjestelmässä.

ALOITUSOPAS

Aloitussopas näytetään ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä asennuksen jälkeen, ja se löytyy myös valikosta 7.7.

VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

Valikko 7.2.1 - Lisää/poista lisävaruste

Tässä kerrot yhteensopiville tuotteille, mitkä lisävarusteet on asennettu.

Liitettyjen lisävarusteiden automaattiseen hakuun voit käyttää toimintoa "Etsi lisävaruste". Voit myös valita lisävarusteet listasta.

Valikko 7.2.10 - Shunttiohjattu lämmönkeruu (AXC)

Maks lämmönkeruu sisään

Säätöalue: 0 – 30 °C

Shunttivahvistus

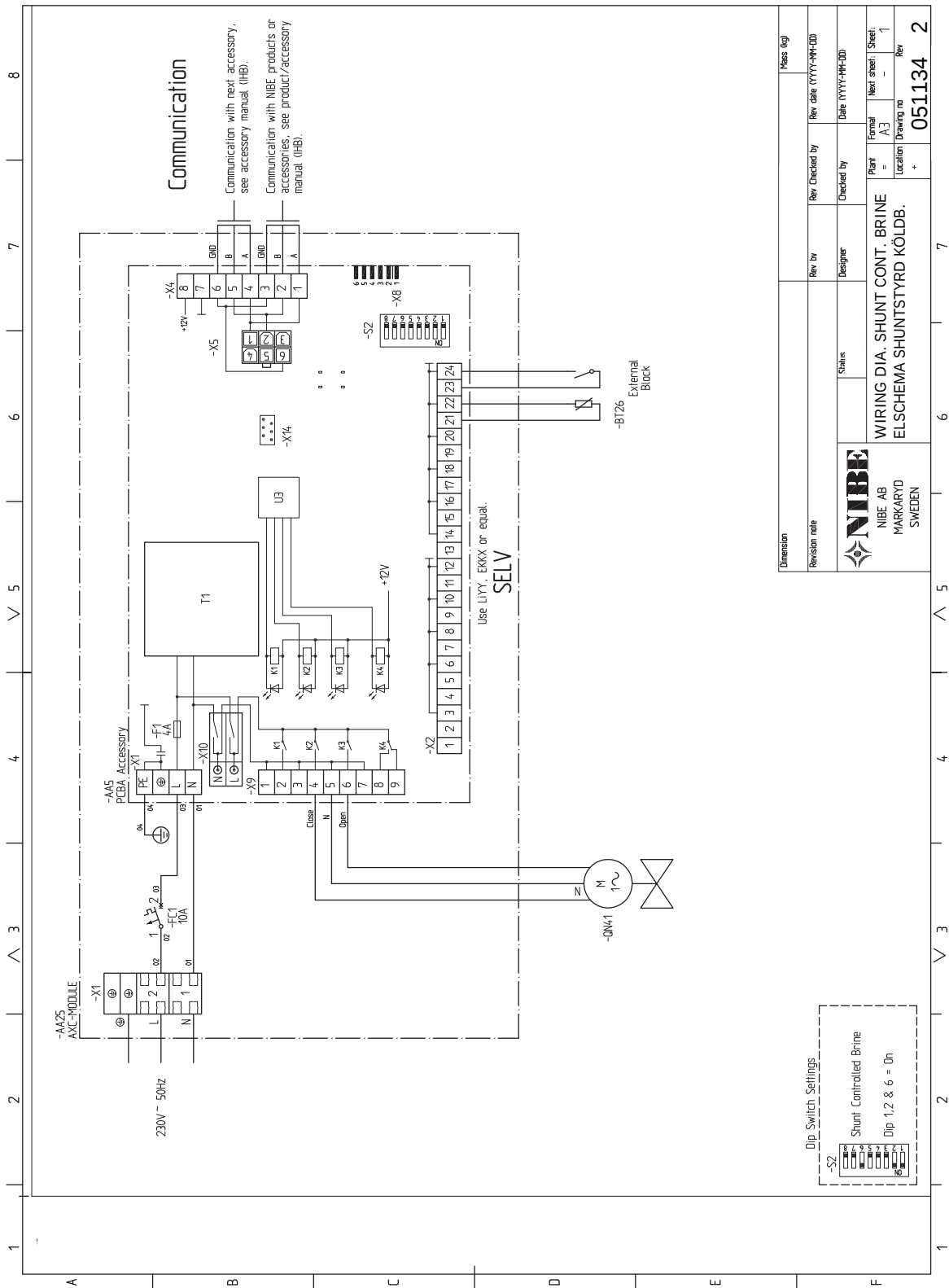
Säätöalue: 0,1 – 10,0

Shunttiodotusaika

Säätöalue: 10 – 300 s

Shuntti yrittää ylläpitää asetetun tavoitelämpötilan (Maks lämmönkeruu sisään).

Katso toiminnan kuvaus lisätarvikkeen asennuskäsikirjasta.



Energiamittarin pulssi

YLEISTÄ

Tämä kytkentä mahdollistaa järjestelmän energiankulutuksen mittaamisen. Lisävarustekorttiin voidaan liittää enintään kahdeksan energiamittaria.



HUOM!

Koskee ainoastaan AXC- moduuleja, joissa on v.17 tai uudempi!

YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

- S1155
- S1255
- VVM S320
- VVM S325

SÄHKÖASENNUKSET



HUOM!

Sähköasennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

Sähköasennukset ja johtimien veto on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Päätuotteen pitää olla jännitteetön AXC 40:n asennuksen aikana.

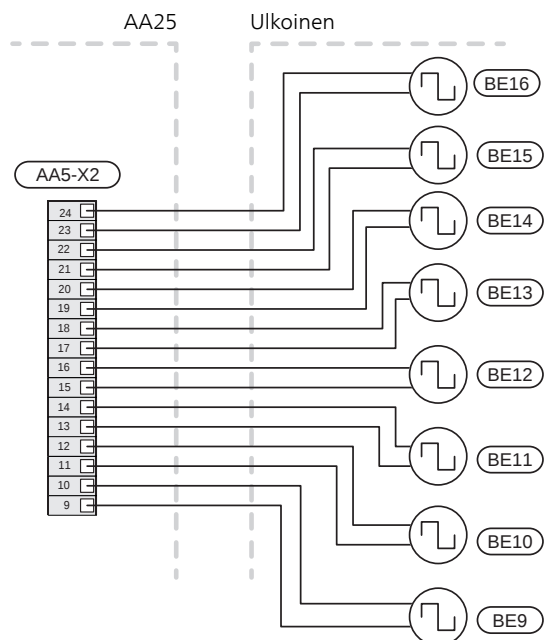


HUOM!

Katso kytkentäohjeet luvusta Yhteiset kytkennät.

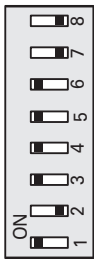
ENERGIAMITTARIN (8 KPL) KYTKENTÄ

AA5-X2	Energiamittarin pulssi
AA5-X2:9	BE9
AA5-X2:10	
AA5-X2:11	BE10
AA5-X2:12	
AA5-X2:13	BE11
AA5-X2:14	
AA5-X2:15	BE12
AA5-X2:16	
AA5-X2:17	BE13
AA5-X2:18	
AA5-X2:19	BE14
AA5-X2:20	
AA5-X2:21	BE15
AA5-X2:22	
AA5-X2:23	BE16
AA5-X2:24	



DIP-KYTKIN

Lisävarustekortin (AA5) DIP-kytkimet (S2) pitää asettaa alla olevan mukaan.



OHJELMAN ASETUKSET

AXC 40:n asetukset voidaan tehdä aloitusoppaassa tai suoraan valikkojärjestelmässä.

ALOITUSOPAS

Aloitusopas näytetään ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä asennuksen jälkeen, ja se löytyy myös valikosta 7.7.

VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

Valikko 7.2.1 - Lisää/poista lisävaruste

Tässä kerrot yhteensopiville tuotteille, mitkä lisävarusteet on asennettu.

Liitettyjen lisävarusteiden automaattiseen hakuun voit käyttää toimintoa "Etsi lisävaruste". Voit myös valita lisävarusteet listasta.

Valikko 7.2.19 - Ulkoinen energiamittari

Aktivoitu

Säätöalue: Pois/Päälle

Asetettu tila

Säätöalue: Energiaa per pulssi / Pulssia per kWh

Energiaa per pulssi

Säätöalue: 0 – 10000 Wh

Pulssia per kWh

Säätöalue: 1 – 10000

Enintään kahdeksan sähkö- tai energiamittaria (BE9-BE16) voidaan liittää AXC 40:een.

Energiaa per pulssi: Tässä valikossa asetetaan pulssia vastaava energiamäärä.

Pulssia per kWh: Tässä asetetaan kuinka monta pulssia lähetetään AXC 40:een kWh kohti.

Tekniset tiedot

TEKNISET TIEDOT

S

<i>AXC-moduuli</i>		
<i>Sähkö tiedot</i>		
Nimellisjännite		230 V ~ 50 Hz
Kotelointiluokka		IP21
Pulssijännitteen nimellisarvo	kV	4
Sähköinen likaantuminen		2
Pienin varokekoko	A	10
<i>Liitäntämahdollisuudet</i>		
Anturien enimmäismäärä		8
Lähtöjen enimmäismäärä latauspumppuja varten		3
Lähtöjen enimmäismäärä venttiilejä varten		2
<i>Muut</i>		
Otettu käyttöön EN 60 730-1		Tyyppi 1
Käyttöalue	°C	-25 – 70
Ympäristön lämpötila	°C	5 – 35
Ohjelmajaksot, tuntia		1, 24
Ohjelmajaksot, päivää		1, 2, 5, 7
Tarkkuus, ohjelma	min	1
Lämpötila kuulapainetestissä standardin EN 60 730-1 mukaisesti	°C	75
Mitat PxLxK	mm	175x250x100
Paino	kg	1,47

<i>AXC 40</i>		
Tuotenumero		067 060

F-SARJA

Sisällysluettelo

F-sarja

Tärkeää	34
Yleistä	35
Yhteiset kytkennät	36
Shunttiohjattu lisälämpö	38
Porrasohjattu lisälämpö	43
Käyttövesimukavuus	47
Pohjavesijärjestelmä	52
Shunttiohjattu lämmönkeruu	56
Energiamittarin pulssi	60
Tekniset tiedot	62
<i>Yhteystiedot</i>	<i>63</i>

F-sarja

Tärkeää

TURVALLISUUSTIEDOT

Tässä käsikirjassa selostetaan asennus- ja huoltotoimenpiteitä, jotka tulisi teettää ammattilaisella.

Käsikirja tulee jättää asiakkaalle.

Tätä laitetta saavat käyttää yli 8-vuotiaat lapset ja henkilöt, joiden fyysiset, aistivaraiset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet tai joilla ei ole riittävästi kokemusta tai tietoa, jos heille on opastettu tai kerrottu laitteen turvallinen käyttö ja he ymmärtävät laitteen käyttöön liittyvät vaaratekijät. Älä anna lasten leikkiä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa laitetta valvomatta.

Tämä on alkuperäinen käsikirja. Sitä ei saa kääntää ilman NIBE:n lupaa.

Pidätämme oikeudet rakennemuutoksiin.

©NIBE 2021.

MERKINTÄ

CE CE-merkintä on pakollinen useimmille EU:n alueella myytävälle tuotteille valmistusajankohdasta riippumatta.

IP21 Sähkötekni-
sten laitteiden koteloinnin luokittelu.



Ihmistä tai konetta uhkaava vaaraa.



Lue käyttöohje.



Lue asennusohje.

SYMBOLIT



HUOM!

Tämä symboli merkitsee ihmistä tai konetta uhkaavaa vaaraa.



MUISTA!

Tämä symboli osoittaa tärkeän tiedon, joka pitää ottaa huomioon laitteistoa asennettaessa tai huollettaessa.



VIHJE!

Tämä symboli osoittaa vinkin, joka helpottaa tuotteen käsittelyä.

Yleistä

Tätä lisävarustetta käytetään alla olevien lisävarustetoimintojen kytkentään ja ohjaukseen. Jokaista toimintoa varten tarvitaan yksi AXC 40.

- shunttiohjattu lisälämpö
- porrasohjattu lisälämpö
- käyttövesikierron kiertovesipumpun ohjaus
- pohjavesipumpun ohjaus
- shunttiohjattu lämmönkeruu

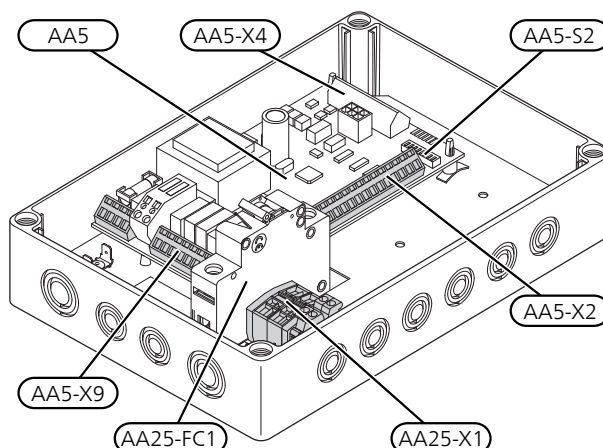
YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

- | | |
|-----------|-----------|
| • F1145 | • VVM 310 |
| • F1155 | • VVM 320 |
| • F1245 | • VVM 325 |
| • F1255 | • VVM 500 |
| • VVM 225 | |

SISÄLTÖ

- | | |
|-------|------------------|
| 4 kpl | Nippuside |
| 2 kpl | Lämmönjohtotahna |
| 1 kpl | Eristysteippi |
| 1 kpl | AXC-moduuli |
| 2 kpl | Alumiiniteippi |
| 2 kpl | Lämpötila-anturi |

KOMPONENTTIEN SIJAINTI, AXC-MODUULI (AA25)



SÄHKÖKOMPONENTIT

AA5	Lisävarustekortti
AA5-S2	DIP-kytkin
AA5-X2	Liitinrima, tulot
AA5-X4	Liitinrima, tiedonsiirto
AA5-X9	Liitinrima, lähdöt
AA25	AXC-moduuli
AA25-FC1	Automaattivaroke
AA25-X1	Liitinrima, jännitteensyöttö

Merkinnät standardin EN 81346-2 mukaan.

Yhteiset kytkennät



HUOM!

Sähköasennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

Sähköasennukset ja johtimien veto on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.

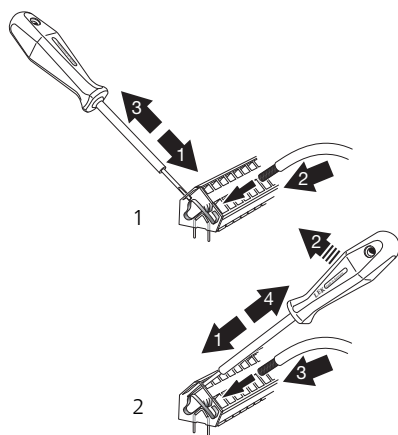
Päätuotteen pitää olla jännitteetön AXC 40:n asennuksen aikana.

- Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitäntöjen anturikaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden läheisyyteen.
- Ulkoisen liitännän tiedonsiirto- ja anturikaapelin johdinalan tulee olla vähintään 0,5 mm², kun käytetään alle 50 m pituisia kaapeleita, esim. tyyppiä EKKX tai LiYY.
- AXC 40 kytketään turvakytkimellä. Johdinalan tulee vastata käytettävää varoketta.
- Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä, jos kaapin komponenteilla on erillinen jännittesyöttö.
- AXC 40 uudelleenkäynnistyy sähkökatkoksen jälkeen.

Kytchentäkaavio on kunkin asennusvaihtoehdon kappaleen lopussa.

KAPELIPIDIKE

Käytä sopivaa työkalua kaapeleiden irrottamiseen/kiinnittämiseen sisäyksikön liittimistä.



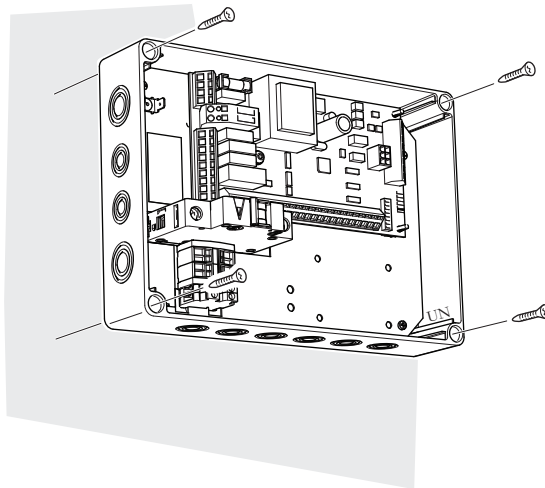
ASENNUS

AXC-moduuli (AA25) on erillinen ohjausmoduuli ja asennetaan seinälle.



MUISTA!

Valitse ruuvi kiinnitysalustan mukaan.



Käytä kaikkia kiinnityspisteitä ja asenna moduuli pystysuoraan seinälle.

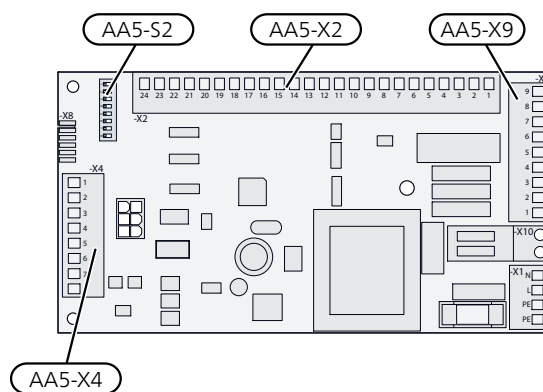
Jätä vähintään 100 mm vapaata tilaa moduulin ympärille käsiksi pääsyn ja kaapeleiden asennuksen helpottamiseksi asennuksen ja huollon yhteydessä.



HUOM!

Asennus on tehtävä niin, että kotelointiluokka on vähintään IP21.

LISÄVARUSTEKORTTI (AA5)



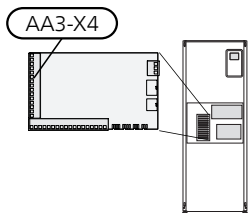
TIEDONSIIRRON KYTKENTÄ

AXC 40 sisältää lisävarustekortin (AA5), joka kytketään suoraan päätuotteen tulokorttiin (liitin AA3-X4).

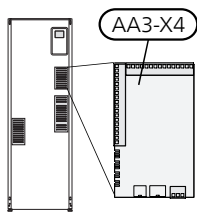
Jos olet kytkemässä useita lisävarusteita tai niitä on jo asennettu, kytke kortit sarjaan.

Koska lisävarustekortilla (AA5) varustetut lisävarusteet voidaan kytkeä eri tavoin, lue aina asennettavan lisävarusteen asennusohje.

Päätuote

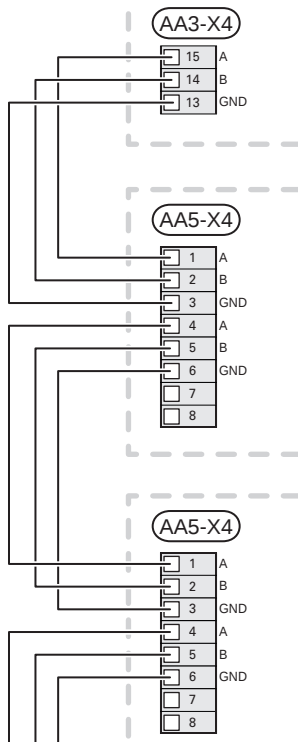


F1145/F1155

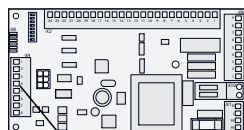


F1245/F1255

VVM 225/310/320/325/500

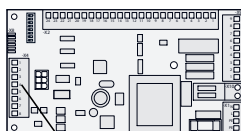


Lisävarustekortti 1



AA5-X4

Lisävarustekortti 2

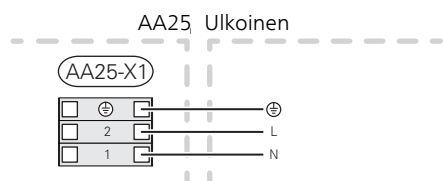


AA5-X4

SÄHKÖLIITÄNTÄ

Kytke jännitteensyöttö liittimeen AA25-X1 kuvan mukaisesti.

Maadoituskaapelin kiristysmomentti: 0,5–0,6 Nm.



Shunttiohjattu lisälämpö

YLEISTÄ

Tämä toiminto mahdollistaa sen, että ulkoinen lisälämmönlähde, esim. sähkökattila, puukattila, pellettikattila, öljykattila, kaasukattila tai kaukolämpö auttaa lämmityksessä.

Lämpöpumppu/sisäyksikkö ohjaa shunttiventtiiliä (EM1-QN11) ja kiertovesipumppua (EM1-GP10) AXC 40:n kautta. Ellei lämpöpumppu/sisäyksikkö pysty pitämään menolämpötilaa riittävän korkeana (EB100-BT25), lisälämmönlähde kytkeytyy päälle. Kun kattila-anturin (EM1-BT52) lämpötila ylittää asetetun arvon, lämpöpumppu lähettää signaalin shuntille (EM1-QN11), joka avaa virtauksen lisälämmönlähteestä. Shunttia (EM1-QN11) säädetään niin, että todellinen menolämpötila vastaa ohjausjärjestelmän laskettua teoreettista asetusarvoa. Kun lämmöntarve pienenee niin paljon, ettei lisälämpöä tarvita, shuntti (EM1-QN11) suljetaan kokonaan.

Tehtaassa asetettu kattilan minimikäyntiaika on 12 tuntia.

Toiminto smart energy source voidaan valita, jos halutaan priorisoida lämpöpumpun käyttö parhaan hinnan tai pienimpien ympäristövaikutusten saavuttamiseksi.

YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

- F1145
- F1155
- F1245
- F1255
- VVM 225
- VVM 310
- VVM 320
- VVM 325
- VVM 500

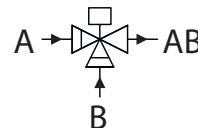
PUTKILIITÄNTÄ

Ulkoinen kiertovesipumppu ((EM1-GP10)) sijoitetaan lämmitysjärjestelmään menevään menojohdoton lämpötila-anturin (AA25-BT25) jälkeen

SHUNTVENTTIILI

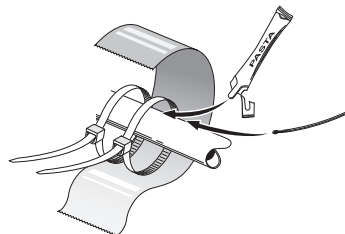
Shunttiventtiili (EM1-QN11) asennetaan lämmitysjärjestelmän menojohdoton lämpöpumpun jälkeen periaatekaavion mukaan.

- Kytke menoputki lämpöpumpusta ulkoiseen lisälämmönlähteeseen T-putken kautta shunttiventtiilin porttiin B (sulkeutuu pienentämssignaalin yhteydessä).
- Kytke lämmitysjärjestelmän menoputki shunttiventtiilin yhteiseen porttiin AB (aina auki).
- Kytke menoputki ulkoisesta lisälämmönlähteestä shunttiventtiilin porttiin A (avautuu suurentamssignaalin yhteydessä).



LÄMPÖTILA-ANTURI

- Kattila-anturi (EM1-BT52) asennetaan sopivaan paikkaan ulkoisessa lisälämmönlähteessä.
- Ulkoinen menolämpötila-anturi (EB100-BT25, kytketty lämpöpumppuun/sisäyksikköön) asennetaan lämmitysjärjestelmän menoputkeen shunttiventtiilin (EM1-QN11) jälkeen.



Lämpötila-anturit asennetaan nippusiteillä lämmönjohtotahnan ja alumiiniteipin kanssa. Sen jälkeen ne eristetään mukana toimitetulla eristysteipillä.



HUOM!

Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitäntöjen anturikaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden läheisyyteen.

JÄRJESTELMÄPERIAATE



MUISTA!

Tämä on periaatekaavio. Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien asetusten mukaisesti.

SELVITYS

EM1 Shunttiohjattu lisälämpö, kattila

AA25	AXC-moduuli
BT52	Kattila-anturi
GP10	Ulkoinen kiertovesipumppu
QN11	Shunttiventtiili, lisälämpö

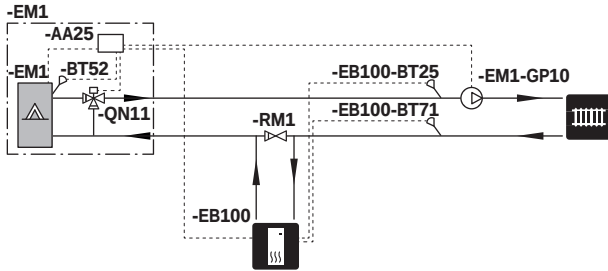
EB100 Lämpöpumppu

BT25	Ulkoinen menolämpötilan anturi
BT71	Ulkoinen paluulämpötilan anturi

Muut

RM1	Takaikkuventtiili
-----	-------------------

PERIAATEKAAVIO SHUNTATIOHJATULLA LISÄLÄMMÖNLÄHTEELLÄ



SÄHKÖASENNUKSET



HUOM!

Katso kytkentäohjeet luvusta Yhteiset kytkennät.

ANTURIEN JA ULKOISEN ESTON KYTKEMINEN

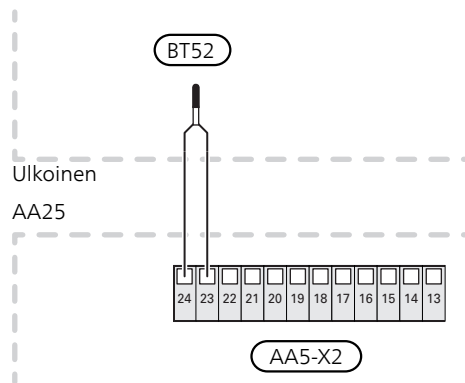
Kattila-anturi (EM1-BT52)

Kytke anturi liittimeen AA5-X2:23-24.



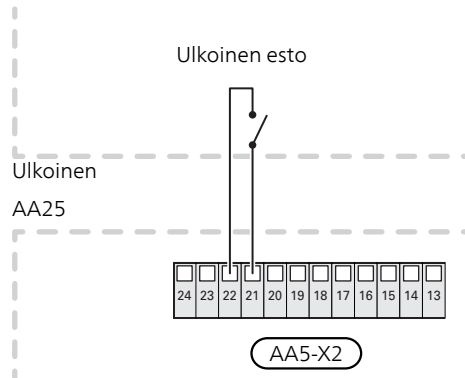
MUISTA!

Anturikaapelin liitosten täytyy täyttää IP54 vaatimukset.



Ulkoinen esto (valinnainen)

Yksi kosketin (NO) voidaan kytkeä liittimeen AA5-X2:21-22 lisävarustetoiminnon estoa varten. Lisävaruste on estetty kun kosketin suljetaan.



Ulkoinen menolämpötilan anturi (EB100-BT25)

Anturi (BT25) kytketään päätuotteeseen. Katso myös päätuotteen asennusohje.

Ulkoinen paluulämpötilan anturi (EB100-BT71)

Anturi (BT71) kytketään päätuotteeseen. Katso myös päätuotteen asennusohje.

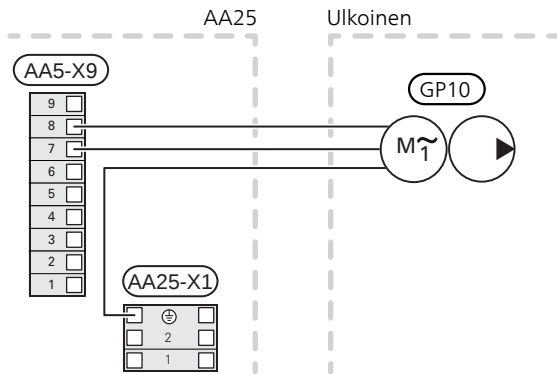


MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230 V).

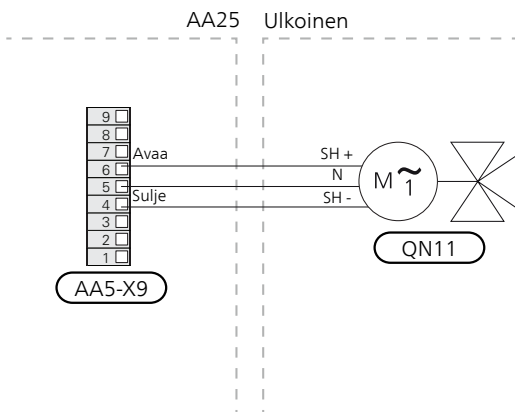
KIERTOYESIPUMPUN (EM1-GP10) KYTKENTÄ

Kytke ulkoinen kiertovesipumppu (GP10) liittimiin AA5-X9:7 (N), AA5-X9:8 (230 V) ja X1:PE.



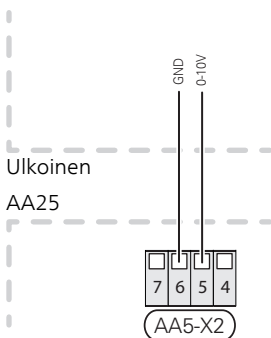
SHUNTTIMOOTTORIN (EM1-QN11) KYTKENTÄ

Kytke shunttimoottori (QN11) liittimeen AA5-X9:6 (230V, auki), AA5-X9:5 (N) ja AA5-X9:4 (230V, kiinni).



Shunttimoottorin (EM1-QN11) 0-10 V ohjauksen kytkentä

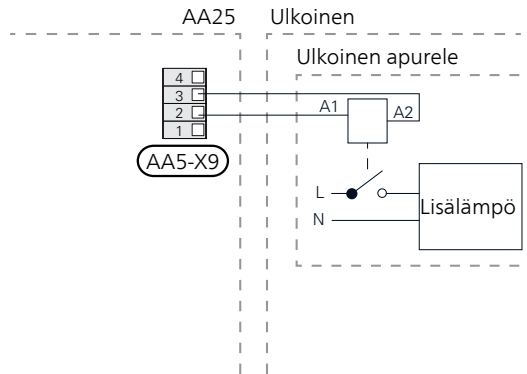
Kytke 2-johtiminen AA5-X2:5 (0-10 V) ja AA5-X2:6 (GND).



Kun jännite on 0 V, shuntti on kiinni ja kun jännite on 10 V, shuntti on auki.

LISÄLÄMMÖN APURELEEN KYTKENTÄ

Kytke apurele lisälämmön päälle- ja poiskytkentää varten liittimeen AA5-X9:2 (230 V) ja (AA5-X9:3 N).



DIP-KYTKIN

Lisävarustekortin ((AA5)) DIP-kytkimet ((S2)) pitää asettaa alla olevan mukaan.



OHJELMAN ASETUKSET

AXC 40:n asetukset voidaan tehdä aloitusoppaassa tai suoraan valikkojärjestelmässä.

Aloitussopas

Aloitussopas näytetään ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä asennuksen jälkeen, ja se löytyy myös valikosta 5.7.

VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

Valikko 5.2.4 - lisävarusteet

Lisävarusteiden aktivointi/deaktivointi.

Valitse: "shunttiohjattu lisälämpö".

Valikko 5.3.2 - shunttiohjattu lisälämpö

Täällä voit tehdä seuraavat asetukset:

- priorisoidun lisälämmön lähteen aktivointi.
- pienin käyntiaika.
- alin kattilalämpötila, jolloin shuntti alkaa säätämään.
- shunttivahvistus.
- shunttiodotusaika.



MUISTA!

"käynnistys lisälämpö" valikoissa 5.3.6 (ulkoinen) ja 4.9.3 (sisäinen) on tehdasasetettu arvoon 400GM. Jos molempia lisälämpömahdollisuuksia käytetään ja halutaan, että toinen käynnistyy ennen toista, käynnistysero pitää muuttaa valikoissa.

Valikko 5.6 - pakko-ohjaus

Lämpöpumpun sekä liitettyjen lisävarusteiden komponenttien pakko-ohjaus.

EM1-AA5-K1: Lisälämpöreleen aktivointi.

EM1-AA5-K2: Signaali (sulje) shuntille (QN11).

EM1-AA5-K3: Signaali (avaa) shuntille (QN11).

EM1-AA5-K4: Kiertovesipumpun aktivointi (GP10).

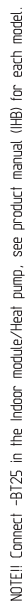
Valikko 4.1.8 - smart energy source™ (vaihtoehto)

Toiminto priorisoi kunkin liitetyn energialähteen käytön. Tässä voit valita tuleeko järjestelmän käyttää hetkellisesti halvinta energialähdettä. Voit myös valita, että järjestelmä käyttää hetkellisesti CO₂-neutraaleinta energialähdettä. Jos haluat priorisoida lisälämmönlähteen, aseta arvoiksi 0.



MUISTA!

Katso myös päätuotteen asentajan käsikirja.



Porrasohjattu lisälämpö

YLEISTÄ

Tämä toiminto mahdollistaa sen, että ulkoinen lisälämmönlähde, esim. sähkökattila, auttaa lämmityksessä.

AXC 40:n kanssa voidaan käyttää kolme potentiaalivapaita releitä lisälämmön ohjaukseen, jolloin saadaan enintään 3 lineaarista tai 7 binaarista porrasta.

Virtaus lisälämmönlähteen läpi varmistetaan ulkoisella kiertovesipumpulla (EB1-GP10).

YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

- F1145
- F1155
- F1245
- F1255
- VVM 225
- VVM 320
- VVM 325

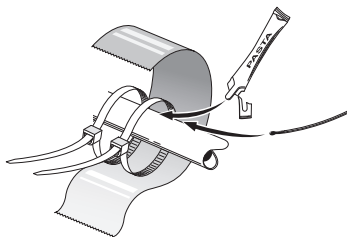
PUTKILIITÄNTÄ

Ulkoinen kiertovesipumppu (EB1-GP10) sijoitetaan lämmitysjärjestelmään menevään menojohdoton lämpötila-anturin (AA25-BT25) jälkeen.

Jos lämmitysjärjestelmän virtaus ylittää sähkökattilan suurimman suositellun virtauksen, järjestelmään on asennettava ohitus, jotta vain osa virtauksesta kulkee sähkökattilan läpi.

LÄMPÖTILA-ANTURI

- Ulkoinen menolämpötilan anturi (EB100-BT25, kytketty lämpöpumppuun/sisäyksikköön) voidaan asentaa lämmitysjärjestelmän menoputkeen lisälämmönlähteen jälkeen.



Lämpötila-anturit asennetaan nippusiteillä lämmönjohtotahnan ja alumiiniteipin kanssa. Sen jälkeen ne eristetään mukana toimitetulla eristysteipillä.



HUOM!

Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitännöiden anturikaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden läheisyyteen.

JÄRJESTELMÄPERIAATE



MUISTA!

Tämä on periaatekaavio. Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien asetusten mukaisesti.

SELVITYS

EB1

AA25

GP10

EB100

BT25

BT71

Muut

QM42-43

RN1

RM1

Porrasohjattu lisälämpö

AXC-moduuli

Ulkoinen kiertovesipumppu

Lämpöpumppu

Ulkoinen menolämpötilan anturi

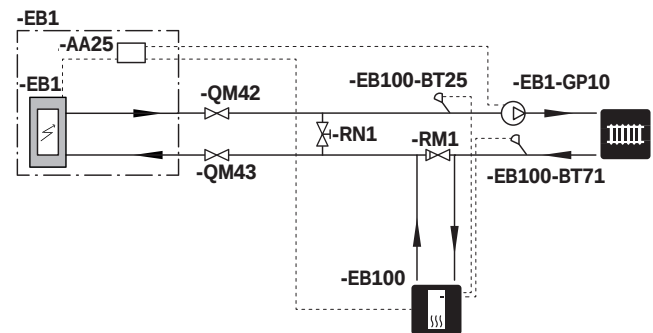
Ulkoinen paluulämpötilan anturi

Sulkuventtiili

Säätöventtiili

Takaiskuventtiili

PERIAATEKAAVIO PORRASOHJATULLA LISÄLÄMMÖNLÄHTEELLÄ



SÄHKÖASENNUKSET



HUOM!

Katso kytkentäohjeet luvusta Yhteiset kytkennät.

ANTURIEN JA ULKOISEN ESTON KYTKEMINEN

Ulkoinen esto (valinnainen)

Yksi kosketin (NO) voidaan kytkeä liittimeen AA5-X2:23-24 lisävarustetoiminnon estoa varten. Lisävaruste on estetty kun kosketin suljetaan.



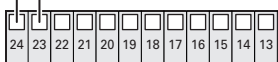
MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230 V).

Ulkoinen esto

Ulkoinen

AA25



AA5-X2

Ulkoinen menolämpötilan anturi (EB100-BT25)

Anturi (BT25) kytketään päätuotteeseen.

Katso myös päätuotteen asennusohje.

Ulkoinen paluulämpötilan anturi (EB100-BT71)

Anturi (BT71) kytketään päätuotteeseen.

Katso myös päätuotteen asennusohje.

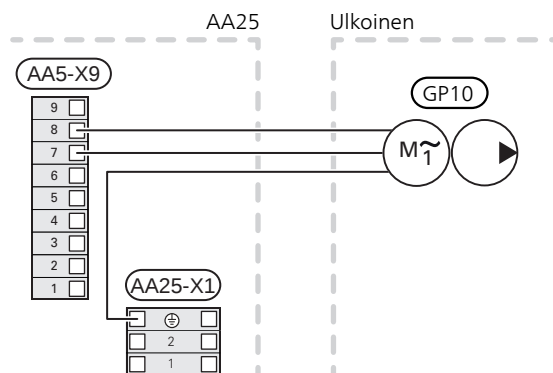


MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230V).

KIERTOYESIPUMPUN (EB1-GP10) LIITÄNTÄ

Kytke ulkoinen kiertovesipumppu (GP10) liittimiin AA5-X9:7 (N), AA5-X9:8 (230 V) ja X1:PE.



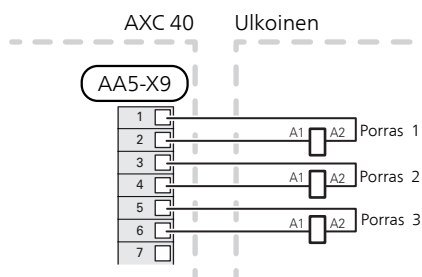
RELEIDEN KYTKENTÄ

Lisälämpöportaiden kytkentä

Kytke porras 1 liittimiin AA5-X9:1 ja 2.

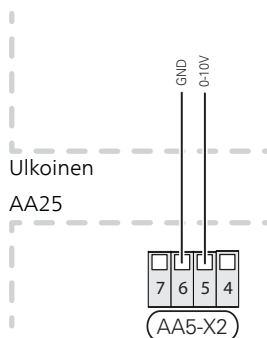
Kytke porras 2 liittimiin AA5-X9:3 ja 4.

Kytke porras 3 liittimiin AA5-X9:5 ja 6.



Lisälämpöportaan 0-10 V ohjauksen kytkentä

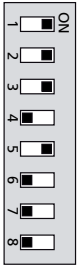
Kytke 2-johtiminen AA5-X2:5 (0-10 V) ja AA5-X2:6 (GND).



0 V = 0 porras ja 10 V = portaiden maksimimäärä.

DIP-KYTKIN

Lisävarustekortin ((AA5)) DIP-kytkimet ((S2)) pitää asettaa alla olevan mukaan.



MUISTA!

Katso myös päätuotteen asentajan käsikirja.

OHJELMAN ASETUKSET

AXC 40:n asetukset voidaan tehdä aloitusoppaassa tai suoraan valikkojärjestelmässä.

ALOITUSOPAS

Aloitusopas näytetään ensimmäisen käynnistytksen yhteydessä asennuksen jälkeen, mutta se löytyy myös valikosta 5.7 .

VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

Valikko 5.2 - järjestelmäasetukset

Lisävarusteiden aktivointi/deaktivointi.

Valitse: "porrasohjattu lisälämpö".

Valikko 5.3.6 - porrasohjattu lisälämpö

Täällä voit tehdä seuraavat asetukset:

- Valitse milloin lisälämmönlähteen tulee käynnistyä.
- Aseta sallittujen lisälämpöportaiden maksimimäärä.
- Jos binääristä porrastusta halutaan käyttää.



MUISTA!

"käynnistys lisälämpö" valikoissa 5.3.6 (ulkoinen) ja 4.9.3 (sisäinen) on tehdasasetettu arvoon 400GM. Jos molempia lisälämpömahdollisuuksia käytetään ja halutaan käyttää useampia portaita, käynnistysero pitää muuttaa valikoissa.

Valikko 5.6 - pakko-ohjaus

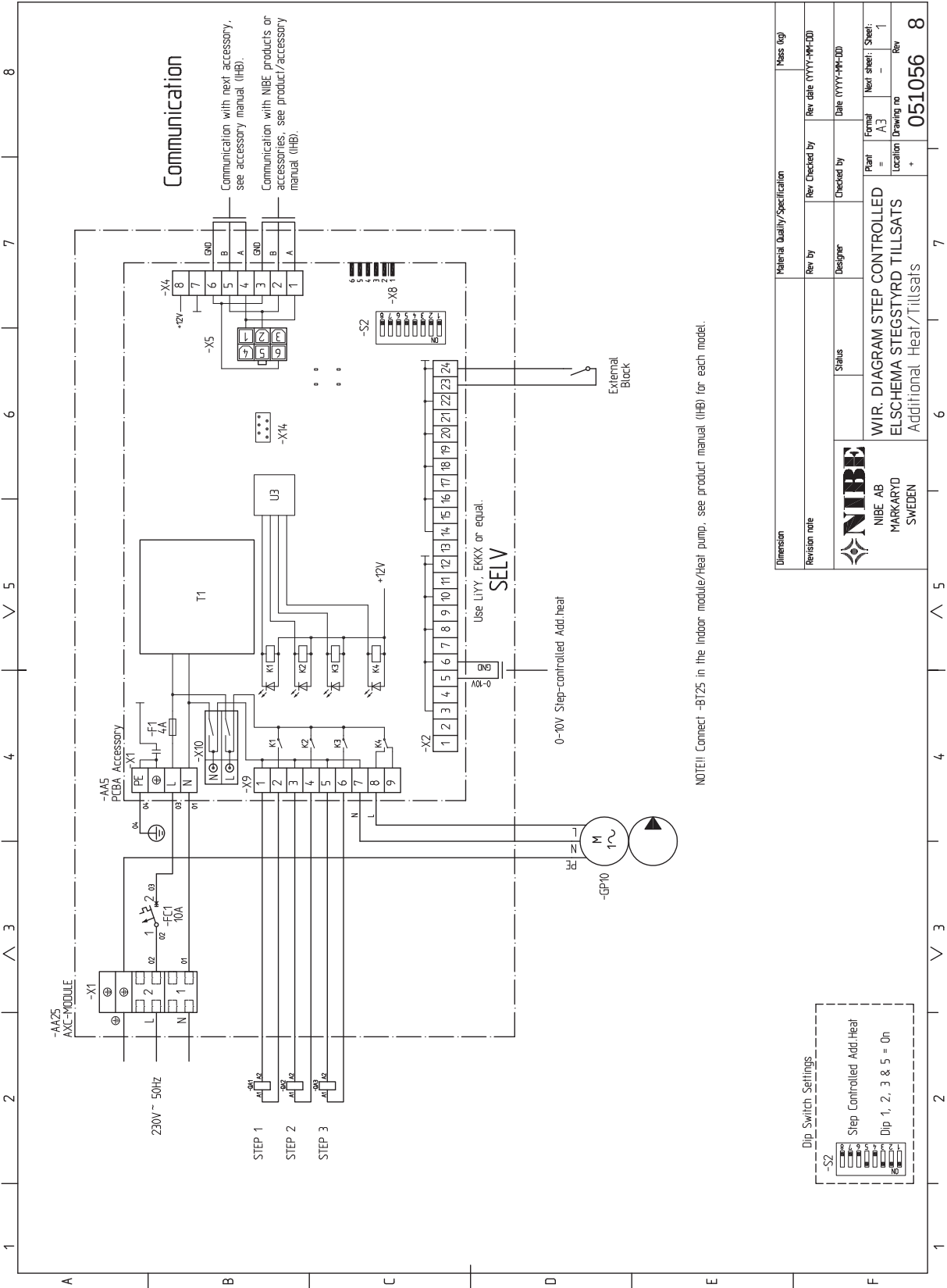
Lämpöpumpun komponenttien ja mahdollisten kytkettyjen lisävarusteiden pakko-ohjaus.

EB1-AA5-K1: Lisälämpöportaan 1 aktivointi.

EB1-AA5-K2: Lisälämpöportaan 2 aktivointi.

EB1-AA5-K3: Lisälämpöportaan 3 aktivointi.

EB1-AA5-K4: Kiertovesipumpun aktivointi (GP10).



Käyttövesimukavuus

YLEISTÄ

Tämä toiminto tarjoaa mahdollisuuden ohjata säiliön lisälämmönlähdettä, sekoitusventtiiliä ja käyttövesikiertoa.

LISÄLÄMPÖ SÄILIÖSSÄ

Jos säiliöön on asennettu sähkövastus, sillä voidaan lämmittää käyttövettä samalla kun lämpöpumppu priorisoi lämmitys- tai jäähdytyskäytön.

SEKOITUSVENTTIILI

Lämpötila-anturi mittaa käyttöveden menolämpötilan ja ohjaa lämminvesivaraajan sekoitusventtiiliä, kunnes asetettu lämpötila on saavutettu.

LÄMMINVESIKIERTO (LVK)

Pumppu voidaan ohjata kierrättämään käyttövettä valittujen ajanjaksojen ajan.

YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

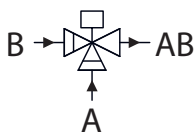
- F1145
- F1155
- F1245
- F1255
- VVM 225
- VVM 310
- VVM 320
- VVM 325
- VVM 500

PUTKILIITÄNTÄ

SEKOITUSVENTTIILI

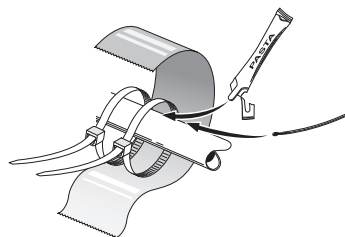
Sekoitusventtiili (QZ1-FQ3) asennetaan lämpimän käyttöveden menojohtoon lämminvesivaraajan jälkeen periaatekaavion mukaan.

- Kytke tuleva kylmävesiputki T-putken kautta sekoitusventtiilin porttiin B (sulkeutuu signaalin yhteydessä).
- Kytke sekoitusventtiilistä lähtevä sekoitettu vesi yhteiseen porttiin AB (aina auki).
- Kytke lämminvesivaraajasta lähtevä käyttövesi sekoitusventtiilin porttiin A (avautuu signaalin yhteydessä).



LÄMPÖTILA-ANTURI

- Lämpötila-anturi, lähtevä käyttövesi, (QZ1-BT70) asennetaan mahdollisimman lähelle sekoitusventtiiliä (QZ1-FQ3).



Lämpötila-anturit asennetaan nippusiteillä lämmönjohtotahnan ja alumiiniteipin kanssa. Sen jälkeen ne eristetään mukana toimitetulla eristysteipillä.



HUOM!

Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitännöiden anturikaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden läheisyyteen.

F

JÄRJESTELMÄPERIAATE SELVITYS

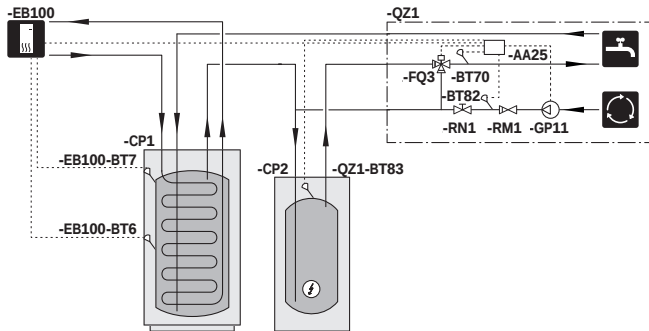


MUISTA!

Tämä on periaatekaavio. Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien asetusten mukaisesti.

QZ1	Käyttövesimukavuus
AA25	AXC-moduuli
GP11	Käyttöveden kiertopumppu
FQ3	Sekoitusventtiili, käyttövesi
RN1	Säätöventtiili
RM1	Takaiskuventtiili
BT70	Menolämpötila-anturi
BT82	Paluulämpötilan anturi, käyttövesi
BT83	Lämpötila-anturi, lämminvesivaraaja
CP1	Lämminvesivaraaja
CP2	Lisälämminvesivaraaja
EB100	Lämpöpumppu
BT6	Lämpötila-anturi, käyttövesi
BT7	Lämpötila-anturi, käyttövesi huippu

PERIAATEKAAVIO, JOSSA ON LÄMMINVESIVARAAJA, KÄYTTÖVESIKIERTO JA ELEKTRONINEN SEKOITUSVENTTIILI



SÄHKÖASENNUKSET



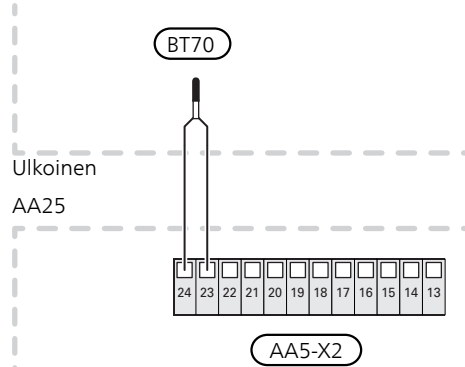
HUOM!

Katso kytkentäohjeet luvusta Yhteiset kytkennät.

ANTURIEN JA ULKOISEN ESTON KYTKEMINEN

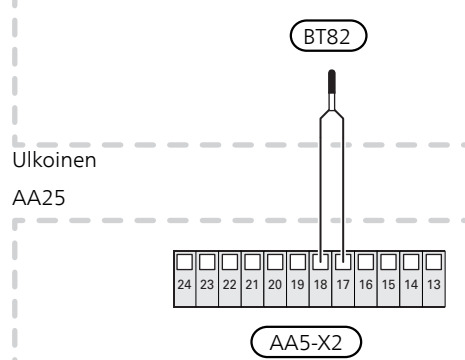
Käyttövesianturi, menoputki (QZ1-BT70)

Kytke käyttövesianturi AA5-X2:23-24:een.



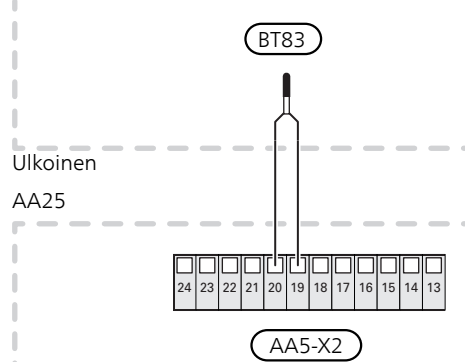
Lämpötila-anturi, lisäkäyttövesi, paluujohto (QZ1-BT82)

Kytke lämpötila-anturi liittimeen AA5-X2:17-18.



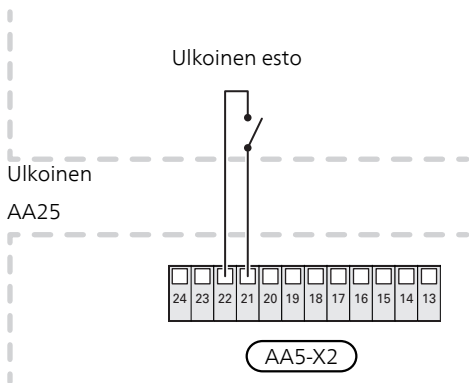
Lämpötila-anturi, lämminvesivaraaja (QZ1-BT83)

Kytke lämpötila-anturi AA5-X2:19-20:een.



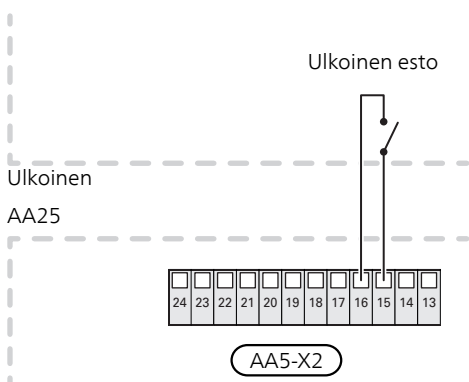
Ulkoinen esto

Yksi kosketin (NO) voidaan kytkeä liittimeen AA5-X2:21-22 lisävarustetoiminnon estoa varten. Lisävaruste on estetty kun kosketin suljetaan.



Käyttöveden kiertopumpun (QZ1-GP11) ulkoinen esto

Kosketin (NO) voidaan kytkeä AA5-X2:15-16:een käyttöveden kiertopumpun estämiseksi. Käyttöveden kiertopumppu estetään, kun kosketin on kiinni.

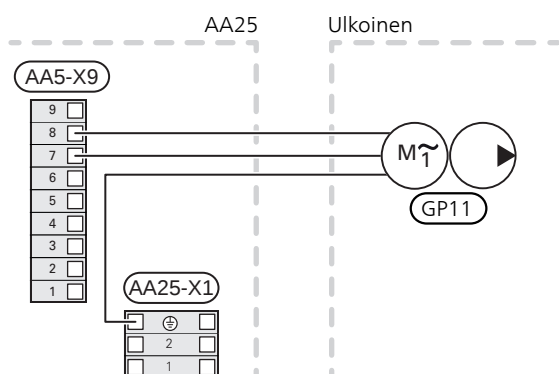


MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230V).

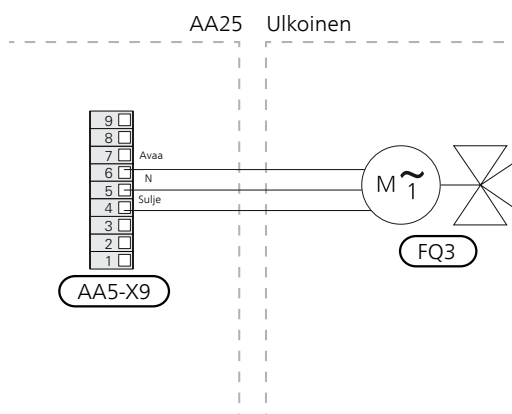
KÄYTTÖVESIKIERTOPUMPUN KYTKENTÄ (QZ1-GP11)

Kytke kiertovesipumppu (GP11) liittimiin AA5-X9:8 (230V), AA5-X9:7 (N) ja X1.3 (PE).



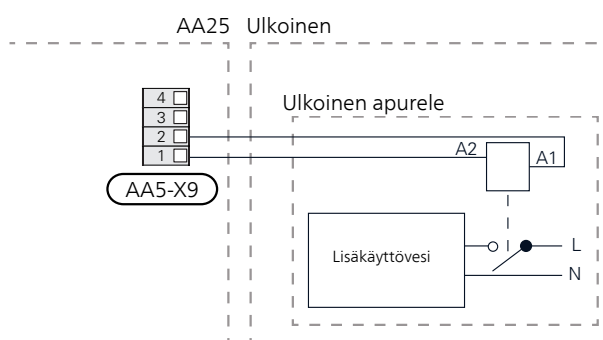
SEKOITUSVENTTIILIN KYTKENTÄ (QZ1-FQ3)

Kytke sekoitusventtiilin moottori (FQ3) liittimeen AA5-X9:6 (230V, auki), AA5-X9:5 (N) ja AA5-X9:4 (230V, kiinni).



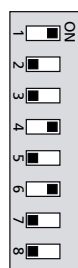
APURELEEN LIITÄNTÄ LISÄLÄMMÖNLÄHTEELLE SÄILIÖSSÄ

Kytke apurele lisälämmön päälle- ja poiskytkentää varten liittämään AA5-X9:1 (N) ja AA5-X9:2 (230 V).



DIP-KYTKIN

Lisävarustekortin ((AA5)) DIP-kytkimet ((S2)) pitää asettaa alla olevan mukaan.



OHJELMAN ASETUKSET

AXC 40:n asetukset voidaan tehdä aloitusoppaassa tai suoraan valikkojärjestelmässä.

ALOITUSOPAS

Aloitussopas näytetään ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä asennuksen jälkeen, ja se löytyy myös valikosta 5.7.

VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

Valikko 5.2.4 - lisävarusteet

Lisävarusteiden aktivointi/deaktivointi.

Valitse: "käyttövesimukavuus".

Valikko 2.9.2 - käyttövesikierto

Tässä voit asettaa käyttövesikierron jopa kolmelle ajankaksolle päivässä:

- Kuinka kauan käyttövesikierron pumppu käy käyttökertoa kohti
- Kuinka kauan käyttövesikierron pumppu seisoo käyttökertojen välillä.

Valikko 5.3.8 - käyttövesimukavuus

Täällä voit tehdä seuraavat asetukset:

- *sähköv. aktivointi*: Tässä aktivoidaan sähkövastus, jos sellainen on asennettu lämminvesivaraajaan.
- *vastus aktivoitu lämmitykseen*: Tässä voit asettaa saako säiliön sähkövastus (edellyttää, että yllä oleva vaihtoehto on aktivoitu) lämmittää käyttövettä, jos lämpöpumpun kompressorit priorisoivat lämmityskäytön.
- *sekoitusventtiilin aktivointi*: Aktivoi jos sekoitusventtiili on asennettu ja sitä ohjataan lämpöpumpulla. Jos tämä vaihtoehto on aktivoitu, voit asettaa käyttöveden menolämpötilan, shunttivahvistuksen ja sekoitusventtiilin odotusajan.

Valikko 5.6 - pakko-ohjaus

Lämpöpumpun komponenttien ja mahdollisten kytkettyjen lisävarusteiden pakko-ohjaus.

QZ1-AA5-K1: Lisäkäyttövesireleen aktivointi.

QZ1-AA5-K2: Signaali (sulje) sekoitusventtiilille (FQ3).

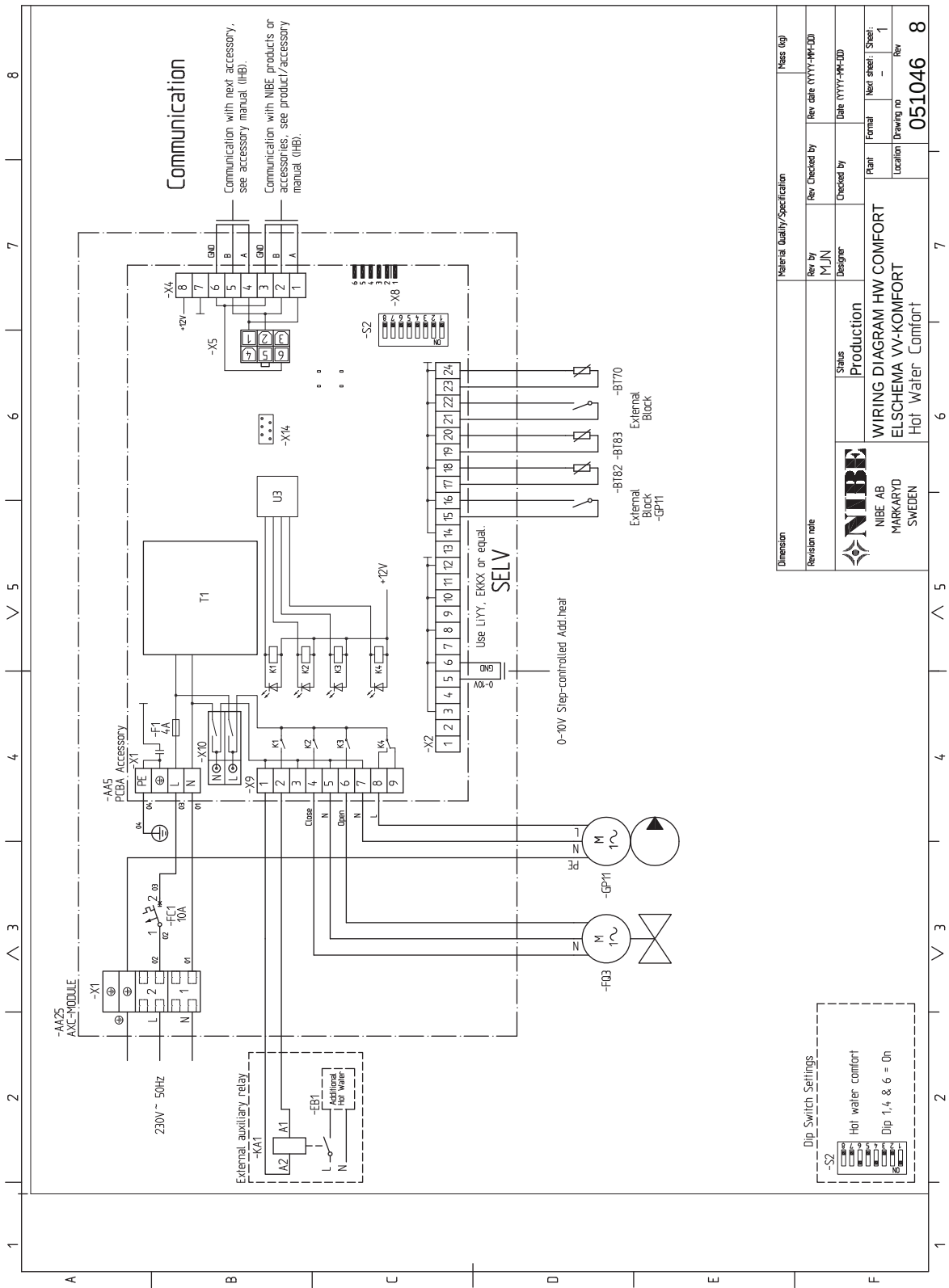
QZ1-AA5-K3: Signaali (avaa) sekoitusventtiilille (FQ3).

QZ1-AA5-K4: Kiertovesipumpun aktivointi (GP11).



MUISTA!

Katso myös päätuotteen asentajan käsikirja.



Dimension	Material Quality/Specification	Mass (kg)
Revision note	Rev. by M.J.N.	Rev. checked by M.J.N.
	Designer	Checked by
	Status Production	Plant
	WIRING DIAGRAM HW COMFORT	Formal
	ELSCHEMA VV-KOMFORT	Location
	Hot Water Comfort	Drawing no.
		Rev.
		051046
		8

Pohjavesijärjestelmä

YLEISTÄ

AXC 40:n avulla pohjavesipumppu voidaan liittää lämpöpumppuun, jos ohjelmisto-ohjattua lähtöä (AUX-lähtö) käytetään johonkin muuhun.

Tämä kytkentä mahdollistaa pohjaveden käytön lämmönlähteenä. Pohjavesi pumpataan välilämmönvaihtimeen. Välilämmönvaihdinta käytetään lämpöpumpun lämmönvaihtimen suojaamiseksi lialta ja jäätymiseltä. Vesi laskeaan kaivettuun imeytyskaivoon tai porakaivoon.

Pohjavesipumppu käy samaan aikaan kuin lämmönkeruupumppu.

Ohjelmaversiosta 8233R2 lähtien pohjavesipumppua voidaan ohjata analogisella ohjaussignaalilla 0-10 V.

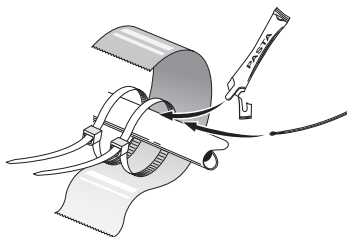
YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

- F1145
- F1155
- F1245
- F1255

PUTKILIITÄNTÄ

LÄMPÖTILA-ANTURI

- Lämpötila-anturi, lämmönkeruu meno (EP12-BT57) asennetaan lämmitysjärjestelmään menevään menojohtoon.
- Lämpötila-anturi, lämmönkeruu paluu (EP12-BT58) asennetaan lämmitysjärjestelmästä palaavaan johtoon.



Lämpötila-anturit asennetaan nippusiteillä lämmönjohtotahnan ja alumiiniteipin kanssa. Sen jälkeen ne eristetään mukana toimitetulla eristysteipillä.



HUOM!

Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitäntöjen anturikaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden läheisyyteen.

JÄRJESTELMÄPERIAATE



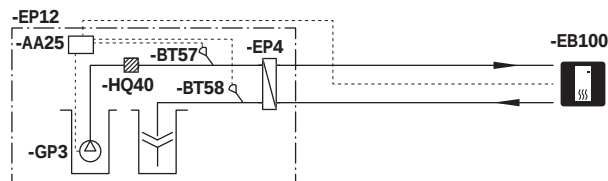
MUISTA!

Tämä on periaatekaavio. Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien asetusten mukaisesti.

SELVITYS

EP12	Pohjavesijärjestelmä
AA25	AXC 40
EP4	Lämmönvaihdin, pohjavesi
HQ40	Mudanerotin
GP3	Pohjavesipumppu
EB100	Lämpöpumppu
BT57	Lämmönkeruuanturi, menojohto
BT58	Lämmönkeruuanturi, paluujohto

POHJAVESIJÄRJESTELMÄN PERIAATEKAAVIO



SÄHKÖASENNUKSET



HUOM!

Katso kytkentäohjeet luvusta Yhteiset kytkennät.



MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230V).

Apurele (HR10) vaaditaan, kun kuormitus on suurempi kuin 2 A (230 V).

ANTURIEN JA ULKOISEN ESTON KYTKEMINEN

Lämmönkeruanturi (EP12-BT57) ja (EP12-BT58)

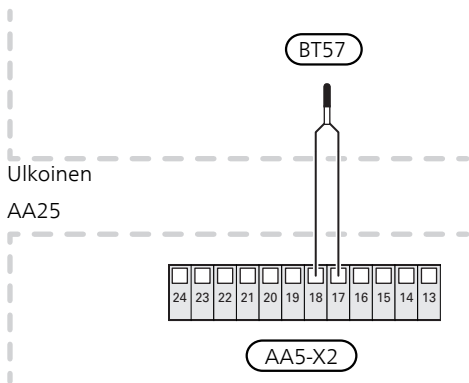


MUISTA!

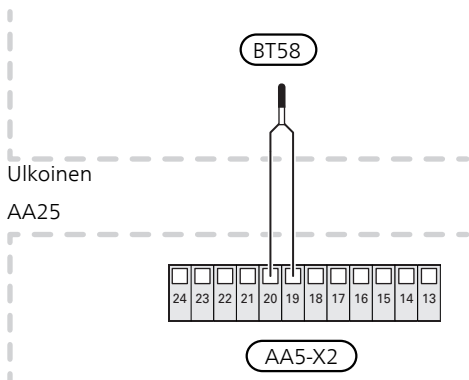
Jotta hälytys aktivoituisi, lämpöpumpun ohjelmaversio pitää olla vähintään 7740R2.

Kaksi anturia (BT57 ja BT58) voidaan kytkeä näyttämään pohjavesipuolen lämpötilat. Hälytys voidaan aktivoida valikossa. 5.3.23 kompressorin estämiseksi, jos pohjaveden lähtö (BT58) lämmönvaihtimesta laskee asetetun lämpötilan alle. Esto poistetaan automaattisesti, kun BT58:n lämpötila on 2 astetta yli asetetun lämpötilan Perusasetuksilla hälytys ei ole aktivoitu.

Kytke (BT57) lisävarustekortin liitântään AA5-X2:17-18 AXC 40.



Kytke (BT58) lisävarustekortin liitântään AA5-X2:19-20 AXC 40.



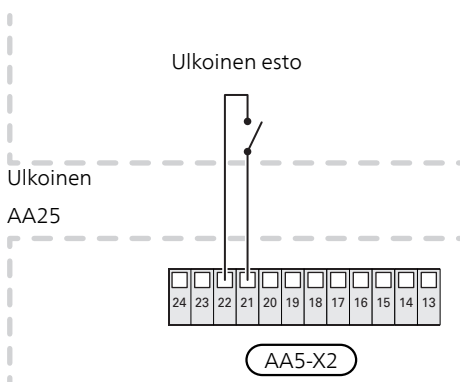
Ulkoisen esto

Kosketin (NO) voidaan kytkeä AA5-X2:21-22:een pohjavesipumpun estämiseksi. Pohjavesipumppu estetään, kun kosketin on kiinni.



MUISTA!

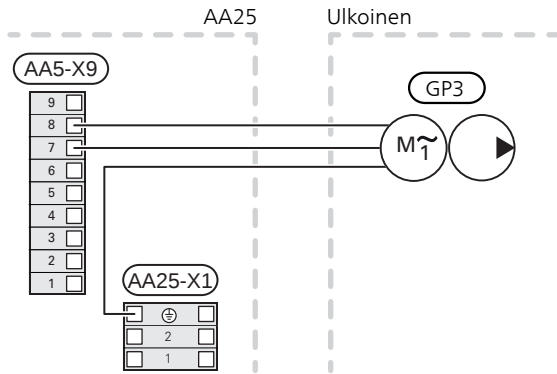
Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230 V).



F

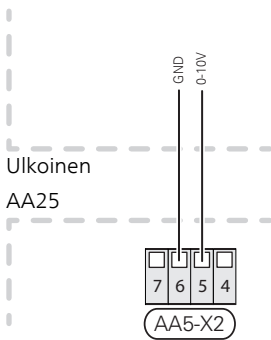
POHJAVESIPUMPUN KYTKENTÄ (EP12-GP3)

Kytke pohjavesipumppu (GP3) liittimiin AA5-X9:8 (230, AA5-X9:7(N) ja AA25-X1:3 (PE).



Pohjavesipumpun (EP12-GP3) 0-10 V ohjauksen kytkentä

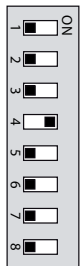
Kytke 2-johdiminen AA5-X2:5 (0-10 V) ja AA5-X2:6 (GND).



Pumpun nopeus EP12-GP3	
100 %	n. 0 V DC
50 %	n. 5 V DC
0 %	n. 10 V DC

DIP-KYTKIN

Lisävarustekortin ((AA5)) DIP-kytkimet ((S2)) pitää asettaa alla olevan mukaan.



OHJELMAN ASETUKSET

AXC 40:n asetukset voidaan tehdä aloitusoppaassa tai suoraan valikkojärjestelmässä.

ALOITUSOPAS

Aloitussopas näytetään ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä asennuksen jälkeen, ja se löytyy myös valikosta 5.7.

VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

Valikko 5.2 - järjestelmäasetukset

Lisävarusteiden aktivointi/deaktivointi.

Valitse: "pohjavesipumppu".

Valikko 5.3.23 - pohjavesipumppu

Tässä asetat hälytyksen aktivoinnin/deaktivoinnin, min. lämpötilan ja nopeudet.

Valitse: "Hälytys minimilämpötilassa" kyllä/ei.

Valitse: "Minimilämpötila pohjavesi", tehdasasetus: 3°C

Valitse: "ohjattu pohjavesipumppu" kyllä/ei.

"man. nopeus" kyllä/ei.

"man. nopeus", tehdasasetus 75%.

"min.nopeus", tehdasasetus 30%.

Valikko 5.6 - pakko-ohjaus

Lämpöpumpun komponenttien ja mahdollisten kytkettyjen lisävarusteiden pakko-ohjaus.

EP12-AA5-K1: Ei toimintoa.

EP12-AA5-K2: Ei toimintoa.

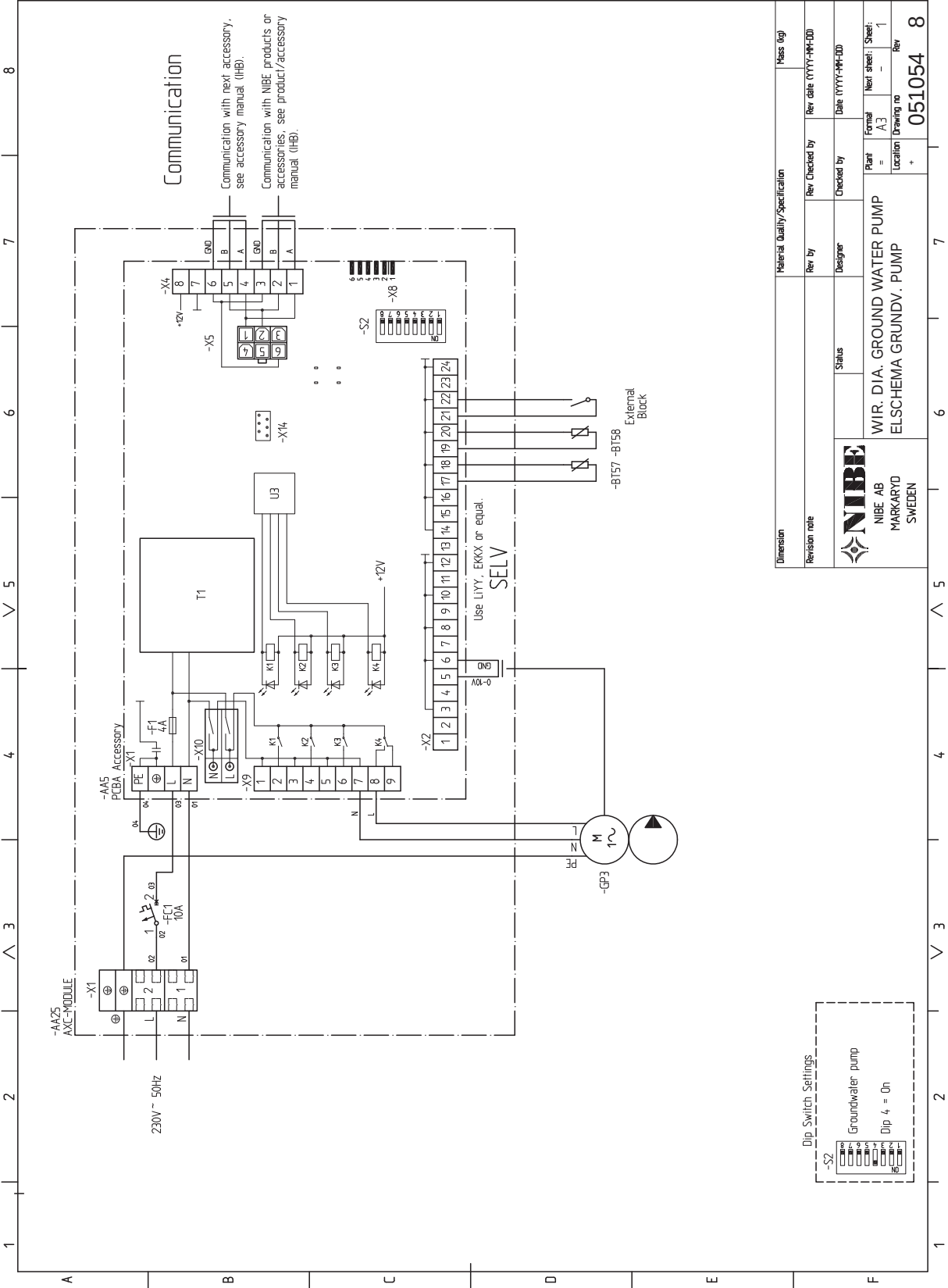
EP12-AA5-K3: Ei toimintoa.

EP12-AA5-K4: Kiertovesipumpun aktivointi (GP3).



MUISTA!

Katso myös lämpöpumpun



Shunttiohjattu lämmönkeruu

YLEISTÄ

Tämä kytkentä mahdollistaa lämmönkeruunesteen tulo-
lämpötilaa säätelevän shunttiventtiilin ohjaamisen.

Lämpöpumppu ohjaa lämpötila-anturin (EP10-QN41)
avulla shunttiventtiiliä (EP10-BT26) rajoittaakseen suurin-
ta lämmönkeruunesteen tulolämpötilaa. Jos anturi ha-
vaitsee suurimman asetetun lämpötilan ylittävän arvon,
shunttiventtiili suljetaan tulevan lämmönkeruuneste-
en sekoittumisen vähentämiseksi.

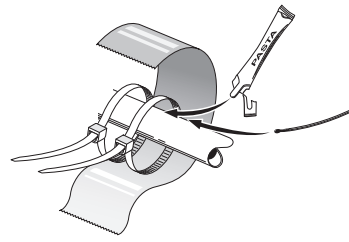


MUISTA!

Toiminto on aktiivinen vain, kun joku kompres-
sori on käynnissä.

LÄMPÖTILA-ANTURI

Lämpötila-anturi (EP10-BT26) asennetaan putkeen
shunttiventtiilin (EP10-QN41) ja T-putken jälkeen.



Lämpötila-anturit asennetaan nippusiteillä lämmönjohto-
tahnan ja alumiiniteipin kanssa. Sen jälkeen ne eristetään
mukana toimitetulla eristysteipillä.



HUOM!

Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitäntöjen
anturikaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaa-
peleiden läheisyyteen.

F

YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

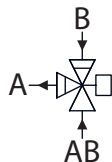
- F1145
- F1155
- F1245
- F1255

PUTKILIITÄNTÄ

SHUNTTIVENTTIILI

Shunttiventtiili (EP10-QN41) asennetaan lämmönkeruu-
järjestelmän menojohdossa lämpöpumpusta T-putkiliitän-
nöllä periaatekaavion mukaan.

- Kytke lämmönkeruulähtö shunttiventtiiliin
yhteiseen porttiin AB (aina auki).
- Kytke lämmönkeruu keruuputkistoon portin
A kautta (sulkeutuu pienennyssignaalin yh-
teydessä).
- Kytke lämmönkeruun tulo keruuputkistosta T-putkella
shunttiventtiiliin porttiin B (avautuu suurentamissigna-
alin yhteydessä).



JÄRJESTELMÄPERIAATE



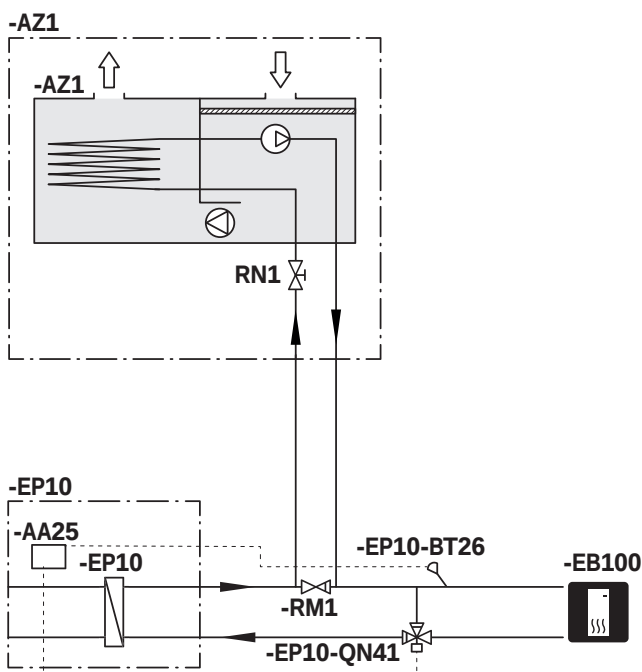
MUISTA!

Tämä on periaatekaavio. Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien asetusten mukaisesti.

SELVITYS

AZ1	Poistoilmajärjestelmä
AA25	AXC 40
RN1	Säätöventtiili
EP10	Toinen kollektori
BT26	Lämpötilan anturi, lämmönkeruu paluu
EB100	Lämpöpumppu
QN41	Shunttiventtiili, lämmönkeruulämpötila
Muut	
RM20	Takaiskuventtiili

PERIAATEKAAVIO SHUNTIOHJATULLA LÄMMÖNKERUULLA



SÄHKÖASENNUKSET



HUOM!

Sähköasennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

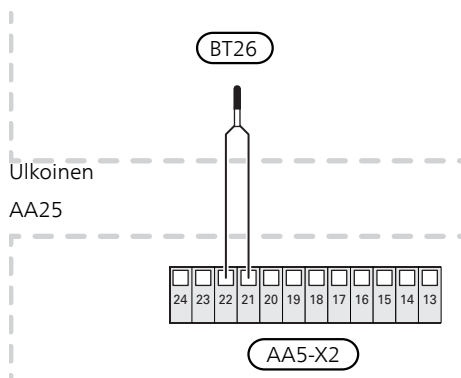
Sähköasennukset ja johtimien veto on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Päätuotteen pitää olla jännitteetön AXC 40:n asennuksen aikana.

ANTURIEN JA ULKOISEN ESTON KYTKEMINEN

Lämpötilan anturi, lämmönkeruu (EP10-BT26)

Kytke lämmönkeruun tulolämpötila-anturi liittimeen AA5-X2:21-22.



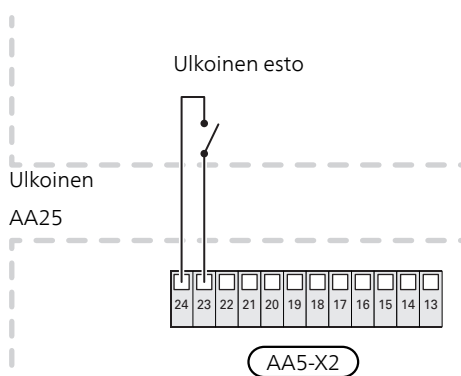
Ulkoinen esto (valinnainen)

Yksi kosketin (NO) voidaan kytkeä liittimeen AA5-X2:23-24 lisävarustetoiminnon estoa varten. Lisävaruste on estetty kun kosketin suljetaan.



MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230 V).



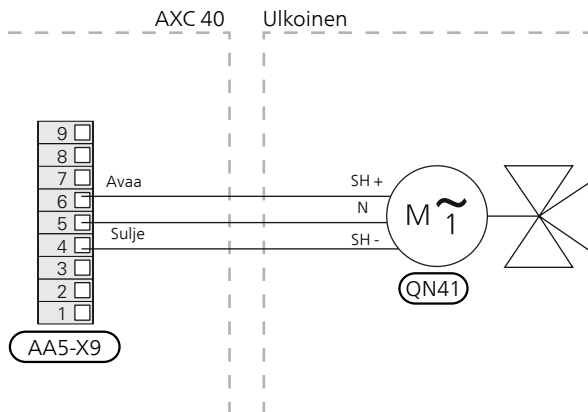
MUISTA!

Lisävarustekortin relelähtöjen suurin sallittu kokonaiskuormitus on 2 A (230V).

F

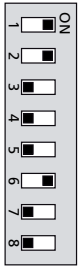
SHUNTTIMOOTTORIN (EP10-QN41) KYTKENTÄ

Kytke shunttimoottori (QN41) liittimeen AA5-X9:6 (230V, auki), AA5-X9:5 (N) ja AA5-X9:4 (230V, kiinni).



DIP-KYTKIN

Lisävarustekortin ((AA5)) DIP-kytkimet ((S2)) pitää asettaa alla olevan mukaan.



OHJELMAN ASETUKSET

AXC 40:n asetukset voidaan tehdä aloitusoppaassa tai suoraan valikkojärjestelmässä.

ALOITUSOPAS

Aloitussopas näytetään ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä asennuksen jälkeen, ja se löytyy myös valikosta 5.7

VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

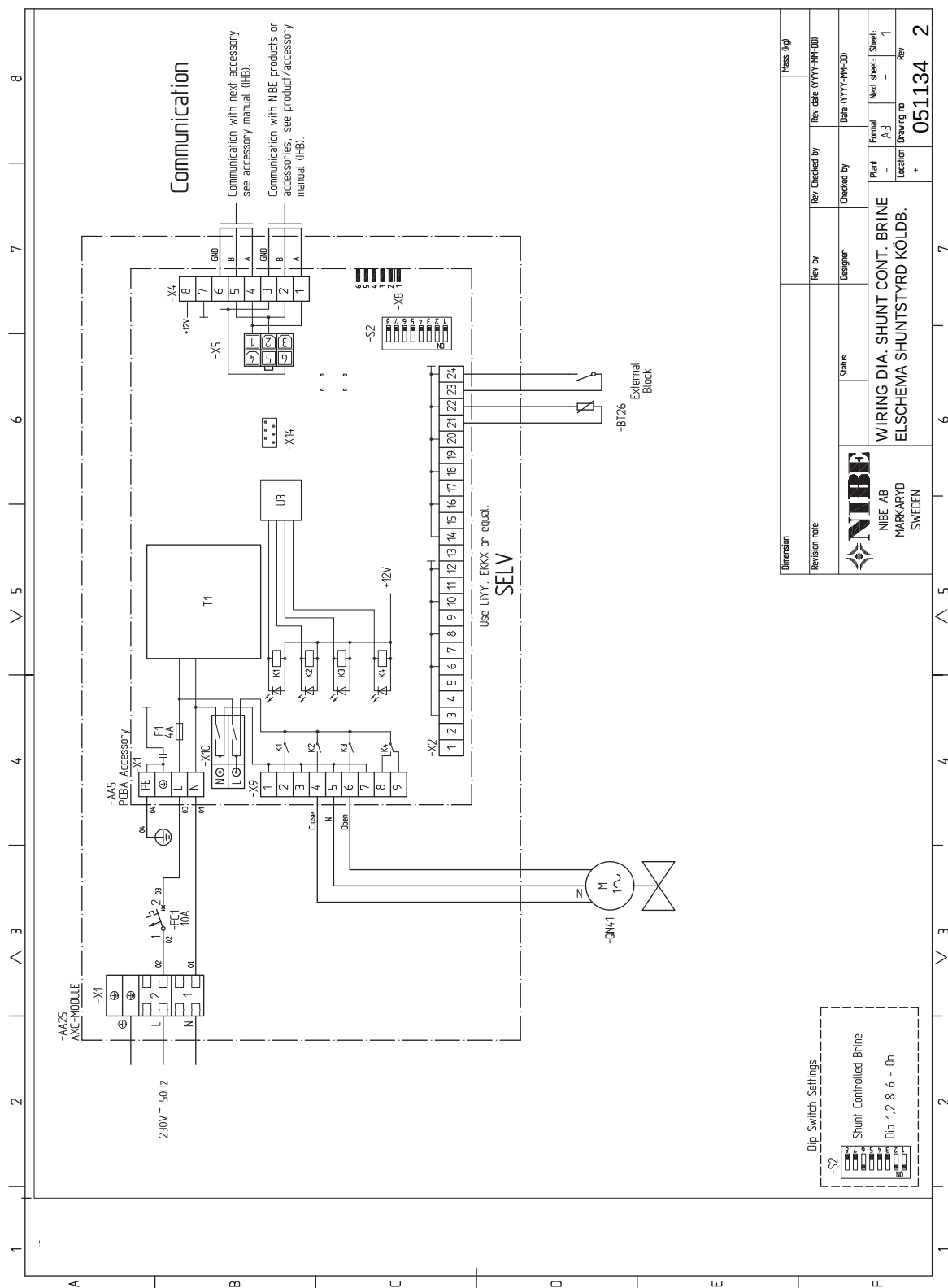
Valikko 5.2.4 - lisävarusteet

Lisävarusteiden aktivointi/deaktivointi.

Valitse: "shunttiohj lämmönker".

Valikko 5.3.10 - shunttiohj lämmönker

Täällä voit tehdä erilaisia shunttiasetuksia.



Energiamittarin pulssi

YLEISTÄ

Tämä kytkentä mahdollistaa järjestelmän energiankulutuksen mittaamisen. Lisävarustekorttiin voidaan liittää enintään kahdeksan energiamittaria.



HUOM!

Koskee ainoastaan AXC- moduuleja, joissa on v.17 tai uudempi!

YHTEENSOPIVAT TUOTTEET

- F1145
- F1155
- F1245
- F1255
- VVM 225
- VVM 310
- VVM 320
- VVM 325
- VVM 500

SÄHKÖASENNUKSET



HUOM!

Sähköasennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

Sähköasennukset ja johtimien veto on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Päätuotteen pitää olla jännitteetön AXC 40:n asennuksen aikana.

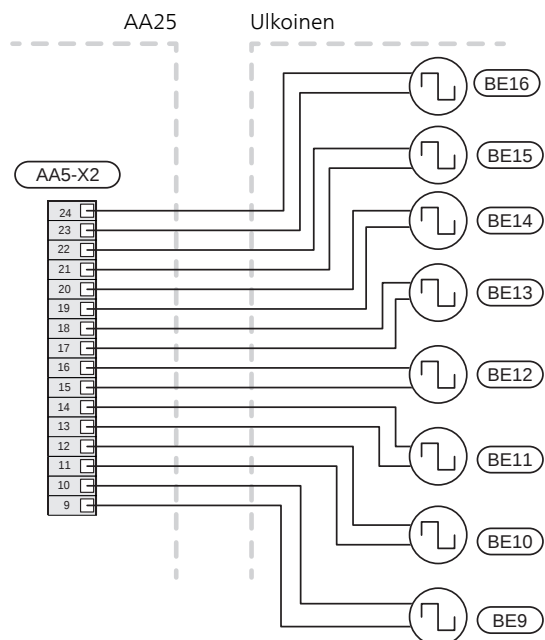


HUOM!

Katso kytkentäohjeet luvusta Yhteiset kytkennät.

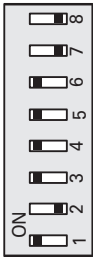
ENERGIAMITTARIN (8 KPL) KYTKENTÄ

AA5-X2	Energiamittarin pulssi
AA5-X2:9	BE9
AA5-X2:10	
AA5-X2:11	BE10
AA5-X2:12	
AA5-X2:13	BE11
AA5-X2:14	
AA5-X2:15	BE12
AA5-X2:16	
AA5-X2:17	BE13
AA5-X2:18	
AA5-X2:19	BE14
AA5-X2:20	
AA5-X2:21	BE15
AA5-X2:22	
AA5-X2:23	BE16
AA5-X2:24	



DIP-KYTKIN

Lisävarustekortin (AA5) DIP-kytkimet (S2) pitää asettaa alla olevan mukaan.



OHJELMAN ASETUKSET

AXC 40:n asetukset voidaan tehdä aloitusoppaassa tai suoraan valikkojärjestelmässä.

ALOITUSOPAS

Aloitussopas näytetään ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä asennuksen jälkeen, ja se löytyy myös valikosta 5.7

VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

Valikko 5.2.4 - lisävarusteet

Lisävarusteiden aktivointi/deaktivointi.

Valitse: "ulk. kulutusmittari".

Valikko 5.3.21 - virtausanturi/energiamittari

Tässä teet ulkoisten energiamittarien asetukset.

Aktivoitu

Säätöalue: Pois/Päälle

Asetettu tila

Säätöalue: Energiaa per pulssi / Pulssia per kWh

Energiaa per pulssi

Säätöalue: 0 – 10000 Wh

Pulssia per kWh

Säätöalue: 1 – 10000

Enintään kahdeksan sähkö- tai energiamittaria (BE9-BE16) voidaan liittää AXC 40:een.

Energiaa per pulssi: Tässä valikossa asetetaan pulssia vastaava energiamäärä.

Pulssia per kWh: Tässä asetetaan kuinka monta pulssia lähetetään AXC 40:een kWh kohti.

Tekniset tiedot

TEKNISET TIEDOT

<i>AXC-moduuli</i>		
<i>Sähkötiedot</i>		
Nimellisjännite		230 V ~ 50 Hz
Kotelointiluokka		IP21
Pulssijännitteen nimellisarvo	kV	4
Sähköinen likaantuminen		2
Pienin varokekoko	A	10
<i>Liitäntämahdollisuudet</i>		
Anturien enimmäismäärä		8
Lähtöjen enimmäismäärä latauspumppuja varten		3
Lähtöjen enimmäismäärä venttiilejä varten		2
<i>Muut</i>		
Otettu käyttöön EN 60 730-1		Tyyppi 1
Käyttöalue	°C	-25 – 70
Ympäristön lämpötila	°C	5 – 35
Ohjelmajaksot, tuntia		1, 24
Ohjelmajaksot, päivää		1, 2, 5, 7
Tarkkuus, ohjelma	min	1
Lämpötila kuulapainetestissä standardin EN 60 730-1 mukaisesti	°C	75
Mitat PxLxK	mm	175x250x100
Paino	kg	1,47

<i>AXC 40</i>		
Tuotenumero		067 060

F

Yhteystiedot

AUSTRIA

KNV Energietechnik GmbH
Gahberggasse 11, 4861 Schörfling
Tel: +43 (0)7662 8963-0
mail@knv.at
knv.at

CZECH REPUBLIC

Družstevní závody Dražice - strojírna
s.r.o.
Dražice 69, 29471 Benátky n. Jiz.
Tel: +420 326 373 801
nibe@nibe.cz
nibe.cz

DENMARK

Vølund Varmeteknik A/S
Industrivej Nord 7B, 7400 Herning
Tel: +45 97 17 20 33
info@volundvt.dk
volundvt.dk

FINLAND

NIBE Energy Systems Oy
Juurakkotie 3, 01510 Vantaa
Tel: +358 (0)9 274 6970
info@nibe.fi
nibe.fi

FRANCE

NIBE Energy Systems France SAS
Zone industrielle RD 28
Rue du Pou du Ciel, 01600 Reyrieux
Tél: 04 74 00 92 92
info@nibe.fr
nibe.fr

GERMANY

NIBE Systemtechnik GmbH
Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle
Tel: +49 (0)5141 75 46 -0
info@nibe.de
nibe.de

GREAT BRITAIN

NIBE Energy Systems Ltd
3C Broom Business Park,
Bridge Way, S41 9QG Chesterfield
Tel: +44 (0)845 095 1200
info@nibe.co.uk
nibe.co.uk

NETHERLANDS

NIBE Energietechnik B.V.
Energieweg 31, 4906 CG Oosterhout
Tel: +31 (0)168 47 77 22
info@nibenl.nl
nibenl.nl

NORWAY

ABK-Qviller AS
Brobekkveien 80, 0582 Oslo
Tel: (+47) 23 17 05 20
post@abkqviller.no
nibe.no

POLAND

NIBE-BIAWAR Sp. z o.o.
Al. Jana Pawła II 57, 15-703 Białystok
Tel: +48 (0)85 66 28 490
biawar.com.pl

RUSSIA

EVAN
bld. 8, Yuliusa Fuchika str.
603024 Nizhny Novgorod
Tel: +7 831 288 85 55
info@evan.ru
nibe-evan.ru

SWEDEN

NIBE Energy Systems
Box 14
Hannabadsvägen 5, 285 21 Markaryd
Tel: +46 (0)433-27 3000
info@nibe.se
nibe.se

SWITZERLAND

NIBE Wärmetechnik c/o ait Schweiz
AG
Industriepark, CH-6246 Altishofen
Tel. +41 (0)58 252 21 00
info@nibe.ch
nibe.ch

NIBE Energy Systems
Hannabadsvägen 5
Box 14
SE-285 21 Markaryd
info@nibe.se
nibe.eu

IHB FI 2113-8 231260

This manual is a publication from NIBE Energy Systems. All product illustrations, facts and specifications are based on current information at the time of the publication's approval. NIBE Energy Systems makes reservations for any factual or printing errors in this manual.

©2020 NIBE ENERGY SYSTEMS

