

ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET

KESKIPAKOPUMPUT INTEGROIDULLA

TAAJUUSMUUTTAJALLA

MD-SARJA



Nastec NOW / AppStore



Nastec NOW / Google play

Contents

1. Yleistä.....	1
1.1 Käyttöohjeessa käytetyt symbolit	1
1.2 Käyttökohteet	1
1.2.1 AE-, L-, AL- pumput	1
1.2.2 AEP-, LP-, ALP- pumput.....	1
1.2.3 LH-, ALH- pumput	1
1.2.4 LS-, ALS- pumput.....	2
1.3 Käyttöalueet	2
1.4 Valmistajan tiedot	2
1.5 Käyttöohjeen tiedot.....	2
2. Kuljetus ja välivarastointi.....	2
3. Tuotteen kuvaus	3
3.1 Rakenne	3
3.2 Tekniset tiedot.....	3
3.3 Pumpun arvokilpi ja tyyppimerkinnot	5
4. Turvallisuus	6
4.1 Turvaohjeet	6
4.2 Käyttökoulutus	6
4.3 Turvallisuusmääräysten huomiotta jättämiseen liittyvät vaaratekijät.....	6
4.4 Laitteen tarkastukseen ja kokoamiseen liittyvät turvaohjeet	7
4.5 Ohjeiden vastainen käyttö.....	7
5. Asennus, käyttöönotto ja käynnistys.....	7
5.1 Käyttöasennot MD-pumput.....	7
5.2 Sähköliitäntä	8
5.3 Pumpun käyttäminen Nastec Now sovelluksella tai paikallisesti taajuusmuuttajan näppäimistöltä	8
5.4 Säädetävät.....	9
5.4.1 MDA-pumppu - suora nopeusohje taajuusmuuttajalle.....	9
5.4.2 MDB-pumppu – pumpun yli vakioaine-ero	11
5.4.3 MDC-pumppu - putkistossa vakioaine-ero.....	12

5.4.4 MDD-pumppu - vakiopaine lähdössä (paineenkorotus)	13
5.4.5 MDF-pumppu - vakiolämpötila.....	14
5.4.6 MDG-pumppu - ulkopuolisen automatiikan ohjaama pumppu	14
6. Huolto, varaosat ja vikatilanteet	15
6.1 Tiivistesarjat.....	15
6.2 Muut osat	16
6.3 Vikatilanteet ja niiden korjaus.....	17
6.4 Hälytys- ja virhekoodit.....	19
7. Vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	20
8. Liitteet.....	21
8.1 MDA-yksöispumpun ohjauskytkennät	21
8.1.1 MDA-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din.....	21
8.1.2 MDA-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din.....	21
8.2 MDB-yksöispumpun ohjauskytkennät.....	23
8.2.1 MDB-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din	23
8.2.2 MDB-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din.....	24
8.3 MDC-yksöispumpun ohjauskytkennät.....	25
8.3.1 MDC-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din	25
8.3.2 MDC-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din	26
8.4 MDD-yksöispumpun ohjauskytkennät	27
8.4.1 MDD-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din	27
8.4.2 MDD-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din	28
8.5 MDF-yksöispumpun ohjauskytkennät	29
8.5.1 MDF-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din	29
8.5.2 MDF-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din	30
8.6 MDG-yksöispumpun ohjauskytkennät	31
8.6.1 MDG-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din	31
8.6.2 MDG-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din	32
8.7 MDM-yksöispumpun ohjauskytkennät	33
8.7.1 MDM-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din	33
8.8 Nastec Now sovelluksen käyttö- ja rekisteröitymisohje	35
8.8.1 Rekisteröityminen Nastec Now käyttäjäksi	35

8.8.2 Yhdistäminen laitteeseen, nopeusohjeen ja käyttötavan muuttaminen	36
8.8.3 Ohjearvojen muuttaminen	37
8.8.4 Pumpun ja moottorin valvonta	40
8.8.5 Etäkäyttö.....	41

1. Yleistä

1.1 Käyttöohjeessa käytetyt symbolit



Hengenvaara



Merkitsee asiaa, johon lukijan tulee kiinnittää erityistä huomiota.
Vaarallinen jännite

HUOMIO

Huomioitavaa koskien pumpun turvallista käyttöä tai suojausta

1.2 Käyttökohteet

Yleisimpiä käyttökohteita ovat lämmitys-, ilmastointi-, jäähdytys- ja LTO-järjestelmät, lämmönsiirtimet, paineenkorotusasemat, kaukolämpölaitokset, jäähallit, uimahallit, kylpylät ja teollisuuden prosessit.

1.2.1 AE-, L-, AL- pumput

Puhtaat, juoksevat, ei-agressiiviset nesteet

- lämmitys- ja jäähdytyspiirien kiertovedet
- vesi-glykoliseokset, suositus: propyleeniglykoli

1.2.2 AEP-, LP-, ALP- pumput

Puhtaat, juoksevat, ei kovin aggressiiviset nesteet

- käyttövesi ym. happirikkaat vedet

1.2.3 LH-, ALH- pumput

- kuten L- ja AL -sarjan pumput, mutta korkeampi paineluokka

1.2.4 LS-, ALS- pumput

Agressiiviset, juoksevat, ei suuria kiintoaineita sisältävät nesteet

- em. nesteiden lisäksi erilaiset hapot, suolat, hapettavat ja kemiallisesti aktiiviset orgaaniset aineet

1.3 Käyttöalueet

Paineluokka: AE-, AEP-, L-, LP-, AL-, ALP-: 10 bar
LH-, ALH-, LS- ja ALS-pumput: 16 bar

HUOMIO



Pumpattavan nesteen lämpötila-alue: -10 ... + 90 °C (riippuen pumpputyypistä ja tiivisteratkaisusta).

Ympäristön lämpötila: 0 ... +40°C

Materiaalien ja tiivisteiden soveltuvuus pumpattavalle nesteelle varmistettava aina pumpun tilausvaiheessa (tilaaja/toimittaja).

Pumpun paineluokka ja suurin sallittu käyttölämpötila on leimattu pumpun arvokilpeen. Pumppua ei saa käyttää muuhun tarkoitukseen eikä muissa olosuhteissa ilman valmistajan lupaa.

Vauriutilanteessa voi ihmiselle aiheutua myrkytystä, palovammoja, haavoja jne. pumpattavasta nesteestä ja sen lämpötilasta ja paineesta riippuen. Pumpun pintalämpötila saattaa olla liian korkea kosketeltavaksi riippuen käyttöolosuhteista.

1.4 Valmistajan tiedot

Tämän tuotteen on valmistanut KOLMEKS OY, PL 27, 14201 TURENKI, FINLAND.

1.5 Käyttöohjeen tiedot

Tämän käyttöohjeen julkaisupäivä on 19.08.2022 Tämä ohje on versio no. 0.

2. Kuljetus ja välivarastointi

HUOMIO

Normaalisti pumput ovat kuljetusasennossaan vakaita, eivätkä kaadu vaikka niitä kallistetaan 10°. Pumput on varastoitava kuivassa, viileässä, pölyltä suojattuna. Varastointilämpötila on oltava -10°C ... +50°C. Pumppua ei saa nostaa taajuusmuuttajaosasta. Mikäli pumppu toimii varapumppuna tai on muuten pitemmän aikaa pysäytettynä (esim. kesäseisokki), on suositeltavaa käyttää sitä vähintään kerran kuukaudessa.

3. Tuotteen kuvaus

3.1 Rakenne

Pumppu ja moottori muodostavat kokonaisuuden, jossa samalla akselilla on sekä pumpun että moottorin pyörivät osat (Monoblock rakenne). Moottori on kuivarakenteinen. Taajuusmuuttaja on integroitu moottoriin.

Kotelointiluokka: IP54 / IP55

Sähkömoottorin eristysluokka: F

3.2 Tekniset tiedot

MD-pumput, taajuusmuuttaja 1 X 230 V syöttöjännitteellä

Pumpputyyppi	Liitäntä	Nimellisteho P _{2n} kW	Verkkotaajuus Hz	Tulovirta A max 1 x 230 V ¹⁾	Johdonsuoja A ²⁾	Syöttökaapeli [mm ²] max. pituus 20m ³⁾	Paino kg	dB(A) 1m
AE-26/2 MD	R 1"	1,1	50 - 60	8	10	2 x 2,5 + 2,5	22	55
AE-33/2 MD	R 1 1/4"	1,1	50 - 60	8	10	2 x 2,5 + 2,5	30	55
AE-33/2 MD	R 1 1/4"	1,5	50 - 60	11	16	2 x 2,5 + 2,5	38	60
L-32A/2 MD	DN 32	1,1	50 - 60	8	10	2 x 2,5 + 2,5	29	55
L-40A/2 MD	DN 40	1,1	50 - 60	8	10	2 x 2,5 + 2,5	30	55
L-40A/2 MD	DN 40	1,5	50 - 60	11	16	2 x 2,5 + 2,5	43	60
L-50A/4 MD	DN 50	0,75	50 - 60	6	10	2 x 2,5 + 2,5	37	52
L-50B/2 MD	DN 50	1,1	50 - 60	11	10	2 x 2,5 + 2,5	37	55
L-50D/2 MD	DN 50	1,5	50 - 60	11	16	2 x 2,5 + 2,5	45	60
L-65A/4 MD	DN 65	0,75	50 - 60	8	10	2 x 2,5 + 2,5	53	52
L-65A/4 MD	DN 65	1,5	50 - 60	11	16	2 x 2,5 + 2,5	57	53
L-80A/4 MD	DN 80	0,75	50 - 60	8	10	2 x 2,5 + 2,5	59	52
L-80A/4 MD	DN 80	1,5	50 - 60	11	16	2 x 2,5 + 2,5	63	53
AL-1102/4 MD	DN 100	0,75	50 - 60	8	10	2 x 2,5 + 2,5	74	55
AL-1102/4 MD	DN 100	1,5	50 - 60	11	16	2 x 2,5 + 2,5	77	55

1) Jännitteen sallittu hetkellinen vaihteluväli +/- 15%

2) Sulakkeen tulee olla gC -tyyppiä ja johdonsuoja-automaatin tulee noudattaa C- tai D-käyrää.

3) Pidemmät kaapelit tulee mitoittaa siten, että huomoidaan paikalliset olosuhteet ja asennusmääräykset.

MD-pumput, taajuusmuuttaja 3 X 380 – 460 V syöttöjännitteellä

Pumpputyyppi	Liitännä	Nimellis- teho P _{2n} kW	Verkko- taajuus Hz	Tulovirta A max 3 x 380-460 V 1)	Johdonsuoja A 2)	Syöttökaapeli [mm ²] max. pituus 20m 3)	Paino kg	dB(A) 1m
L-50D/2 MD	DN 50	3	50 - 60	7	16	3 x 2.5 + 2.5	54	65
L-65A/4 MD	DN 65	2,2	50 - 60	7	16	3 x 1.5 + 1.5	63	55
L-65B/2 MD	DN 65	3	50 - 60	7	16	3 x 2.5 + 2.5	63	65
L-65B/2 MD	DN 65	4	50 - 60	8	16	3 x 2.5 + 2.5	67	65
L-65B/2 MD	DN 65	7,5	50 - 60	17,5	25	3 x 6 + 6	102	74
L-80A/4 MD	DN 80	3	50 - 60	7	16	3 x 2.5 + 2.5	69	65
L-80A/2 MD	DN 80	3	50 - 60	7	16	3 x 2.5 + 2.5	69	65
L-80A/2 MD	DN 80	4	50 - 60	8	16	3 x 2.5 + 2.5	73	65
L-80A/2 MD	DN 80	7,5	50 - 60	17,5	25	3 x 6 + 6	107	74
AL-1102/4 MD	DN 100	3	50 - 60	7	16	3 x 2.5 + 2.5	77	56
AL-1102/2 MD	DN 100	4	50 - 60	8	16	3 x 2.5 + 2.5	80	65
AL-1102/2 MD	DN 100	7,5	50 - 60	17,5	25	3 x 6 + 6	117	74
AL-1129/4 MD	DN 125	5,5	50 - 60	13,5	20	3 x 6 + 6	179	64
AL-1129/4 MD	DN 125	7,5	50 - 60	17,5	25	3 x 6 + 6	191	65
AL-1154/4 MD	DN 150	7,5	50 - 60	17,5	25	3 x 6 + 6	204	65

1) Jännitteen sallittu hetkellinen vaihteluväli +/- 15%

2) Sulakkeen tulee olla gC -tyyppiä ja johdonsuoja-automaatin tulee noudattaa C- tai D-käyrää.

3) Pidemmät kaapelit tulee mitoittaa siten, että huomoidaan paikalliset olosuhteet ja asennusmääräykset.

3.3 Pumpun arvokilpi ja tyyppimerkinnät

Varustelulisämerkinnät:

T = Tiiviste aggressiivisille nesteille (ulkopuolinen)

H = Huuhtelu

KT = Kaksitoiminen tiiviste

Sn = Normaalisti poikkeava tiiviste

Kn = Poikkeava pintakäsittely

Juoksupyörän poikkeava materiaali:

PM = Pronssi CuSn10Zn2

SS = haponkestävä AISI 316

Pumpputyypin
Valmistenumero
Toimintapiste ja Max nesteen lämpötila
Moottorityyppi
Nimellisjännite ja -virta
Laakerityypit

Pump L-50D/2 MDC				N662207	
L50D2MD15V-00003					
No 225407.100-1 2022 PN10 Ø 130 mm					
6,93 l/s 9,5 m +120 °C MEI ≥ 0,4 --					
Motor KP-90-1 F16				Isol F IP54 IE3-86,2%	
		U_n	I_n	I_{max}	3~ 50 Hz S1
		400 V	3,22 A	5,1 A	P2N 1,5 kW 49,1 r/s
		230 V	5,6 A	8,8 A	cos φ 0,78
D 6305-VVC3E N 6205-VVC3E					
 Kolmeks Finland				 	

Moottorin koodimerkintä

Paineluokka ja juoksupyörän halkaisija

Vähimmäishyötysuhdeindeksi

Eriste- ja koteloitiluokka | Sähkömoottorin hyötysuhde

Sähkömoottorin vaiheluku ja taajuus | Jatkuva käyttö

Nimellisteho ja pyörimisnopeus

Sähkömoottorin nimellinen tehokerroin

AL - 110 2 / 4 MD B

L P - 50 B / 2 MD C

Pumppusarja:

AE-, L-, AL-

Pesän, tiivistelaipan ja juoksupyörän materiaali:

ei kirjainta = harmaa valurauta EN-GJL-200

H = pallografiittivalurauta EN-GJS-400

P = pronssi CuSn10Zn2

S = haponkestävä teräs AISI 316

Laippojen DN-koko:

25 = 1"

32 = DN 32

40 = DN 40

50 = DN 50

65 = DN 65

80 = DN 80

1102 = DN 100

1129 = DN 125

1154 = DN 150

Sähkömoottorin napaluku:

2 = pyörimisnopeus 50 r/s (50 Hz)

4 = pyörimisnopeus 25 r/s (50 Hz)

pyörimisnopeus 30 r/s (60 Hz)

HUOM! Moottorin nopeus muuttuu taajuusmuuttajan lähtötaajuuden mukaisesti

MD = MD -taajuusmuuttaja integroitu pumppuun

Pumpun säätötapa:

MDA, MDB, MDC, MDD, MDF, MDG (ks. kohta

Säätötavat ja kytkennät)

4. Turvallisuus

Nämä ohjeet sisältävät tärkeitä pumpun asennukseen ja käyttöön liittyvää tietoa, jota on noudatettava. Pumpun asennuksesta ja/tai sen käytöstä vastaavien henkilöiden on tutustuttava näihin ohjeisiin ennen pumpun asennusta tai käynnistämistä.



MD -pumpussa esiintyy vaarallisia jännitteitä, kun laite on kytkettynä sähköverkkoon. MD -pumpun väärä asennus voi johtaa laite- tai henkilövahinkoon, jopa kuolemaan. Noudata siksi tämän käyttöoppaan ohjeita, sekä voimassa olevia kansallisia ja paikallisia määräyksiä. Jännitteisten osien koskettaminen voi olla hengenvaarallista myös sen jälkeen, kun verkkovirta on katkaistu. Sähkömoottorin kytkentätila / taajuusmuuttajan moottorilähtö on jännitteinen moottorin ollessa pysähtyneenä, kun taajuusmuuttajaan on kytketty syöttöjännite.

Odota vähintään 10 minuuttia syöttöjännitteen katkaisun jälkeen!

- Asennus on suojattava sulakkein ja eristettävä oikein.
- Kansi ja kaapelien sisäänviennit (EMC –kaapelitiivisteet) on asennettava.
- 1 X 230 V syöttöjännitteen taajuusmuuttajissa vaihejohtimen ja nollajohtimen ympärille on asennettava taajuusmuuttajan mukana tuleva ferriittirengas, jolloin varmistetaan julkisen ympäristön C1 EMC-vaatimusten täyttyminen

HUOMIO

Käyttäjän tai hyväksytyn sähköasentajan vastuulla on, että maadoitus ja suojaus on suoritettu sovellettavien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaan.

4.1 Turvaohjeet

1. Ennen toimenpiteitä laitteen sisällä, varmista, että syöttöjännite on katkaistu ja 10 minuuttia kulunut.
2. Laite pitää yhdistää oikein suojamaahan. Käyttäjä pitää suojata verkkojännitteeltä ja pumppu pitää suojata oikosululta voimassa olevien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaan. MD -pumppu sisältää ylikuormitussuojan.
3. Maavuotovirta on yli 3,5 mA. Tämä tarkoittaa, että MD- pumppu on asennettava kiinteästi ja pysyvästi.

4.2 Käyttökoulutus

Pumpun asennuksesta ja/tai sen käytöstä vastaavilla henkilöillä on oltava työn edellyttämä pätevyys.

4.3 Turvallisuusmääräysten huomiotta jättämiseen liittyvät vaaratekijät

Annettujen turvallisuusohjeiden huomiotta jättäminen saattaa johtaa henkilövahinkoihin tai pumpun tai siihen liittyvien laitteiden vahingoittumiseen. Voimassa olevia tapaturmien ehkäisyyn tähtääviä ohjeita tulee noudattaa.

4.4 Laitteen tarkastukseen ja kokoamiseen liittyvät turvaohjeet

Laitteen käyttäjän tulee varmistaa, että kaikki tarkastukset ja asennustyöt suorittaa pätevä asiantuntija, joka on tutustunut näihin ohjeisiin huolellisesti.

4.5 Ohjeiden vastainen käyttö

Toimitetun pumpun ja siihen liittyvän laitteiston käyttöturvallisuus voidaan taata ainoastaan mikäli näitä käytetään käyttöohjeiden kohdissa *1.2 Käyttökohteet* ja *1.3 Käyttöalueet* mainittujen seikkojen mukaisesti.

5. Asennus, käyttöönotto ja käynnistys

MD- pumput voidaan asentaa putkistoon ilman tuentaa.

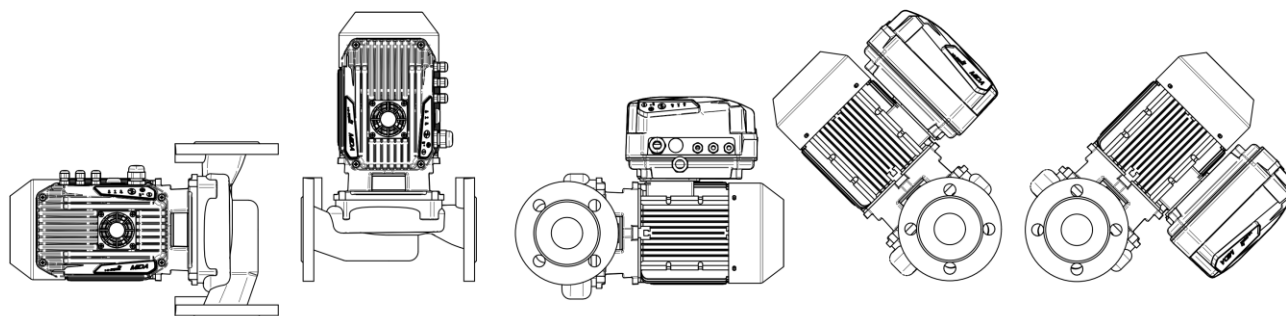
Moottoriyksikön asentoa ja täten taajuusmuuttajakotelon paikkaa voidaan muuttaa irrottamalla moottoriyksikkö pumpun pesästä ja asentamalla se haluttuun asentoon tietyin rajoituksin.

Pumpun asennuksessa huomioitavaa:

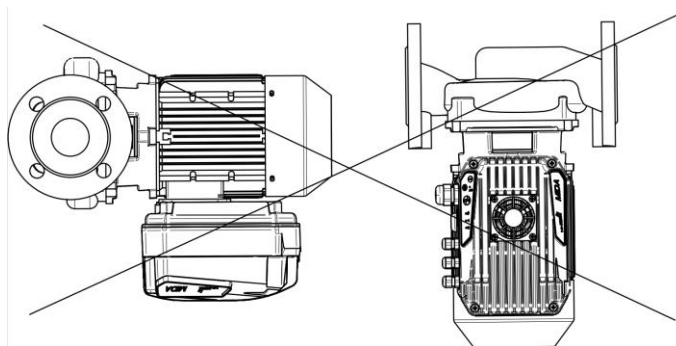
- riittävästi tilaa säätöä, huoltoa ja tarkastuksia varten
- asennusasento kannattaa valita niin, että näyttö on luettavissa. Taajuusmuuttajaan saa yhteyden Bluetoothin kautta AppStoresta tai Google Play kaupasta ladattavalla mobiilisovelluksella
- tarvittaessa mahdollisuus käyttää nosto- ja siirtolaitteita
- sulkuventtiilit pumpun molemmin puolin
- pumpun on asennettava sellaiseen asentoon, että pumpun taajuusmuuttaja ei ole esim. kuuman putken välittömässä läheisyydessä.

5.1 Käyttöasennot MD-pumput

Sallitut käyttöasennot



Kielletyt käyttöasennot



5.2 Sähköliitäntä

Sähköliitännän saa tehdä vain asianmukaiset luvat omaava sähköasentaja tai -asennusliike. Sähköliitännässä voidaan käyttää tavallista muovivaippakaapelia. Tarkasta, että taajuusmuuttajan syöttöjännite vastaa käyttöpaikan jännitettä. Kolmeks ei vastaa sähkömoottorin ja taajuusmuuttajan yhteensopivuudesta, mikäli käyttäjä omatoimisesti irroittaa taajuusmuuttajan teho-osan ja vaihtaa sen mekaanisilta mitoilta samanlaiseen teho-osaan. Tällöin teho-osilla saattaa olla erilaiset syöttöjännitteet. Ks. taajuusmuuttajan käyttöohjeen sivut 11-12.

HUOMIO

Käytä aina ohjauskaapeleina häiriösuojattua kaapelia.

Pumpun vapaa pyöriminen voidaan varmistaa pyörayttämällä pumppua käsin esim. moottorin tuulettajasta. Pumppua ei saa käynnistää eikä käyttää kuivana.

Ennen käynnistystä järjestelmä on täytettävä nesteellä ja ilmattava. Käynnistyksen jälkeen on syytä tarkkailla, ettei pumpusta kuulu ylimääräisiä ääniä ja ettei vuotoja esiinny.

5.3 Pumpun käyttäminen Nastec Now sovelluksella tai paikallisesti taajuusmuuttajan näppäimistöltä

MD-taajuusmuuttajaa voidaan hallita Nastec Now mobiilisovellukselle. Sovellus on ladattavissa AppStore ja Google Play kaupoista ilmaiseksi. Myös tämän käyttöohjeen etusivulla on QR-koodit, joilla sovelluksen saa ladattua. Taajuusmuuttajan perustoiminnot (parametointi ja monitosoinri) ovat pääpiirteissään käytettävissä ilman rekisteröintiä, mutta sovelluksen täydellinen toiminta vaatii rekisteröitymisen.

Katso tarkempi Nastec Now-sovelluksen käyttö- ja rekisteröitymisohje tämän käyttöohjeen liitteestä

Taajuusmuuttajan ohjearvoja (suora nopeusohje tai PI-säätimen asetusarvo) voidaan muuttaa ilman Nastec Now mobiilisovellusta suoraan MD-taajuusmuuttajan näppäimistöltä.

Näytöllisessä versiossa valitaan '+' ja '-' näppäimillä lähtötajuus tai paine-eron oloarvo näkyviin. Tämän jälkeen



painetaan '+'-näppäintä pohjassa viiden sekunnin ajan, kunnes taajuusarvo tai paine-eron arvo alkaa vilkkua. Vilkkuva arvo tarkoittaa ohjearvoa, mitä voidaan muuttaa '+' ja '-'-näppäimillä prosessille sopivaksi. Sopivan taajuusohjeen tai PID-säätimen asetusarvon asettamisen jälkeen odotetaan hetki, kunnes ohjearvo lakkaa vilkkumasta.

Näytötmässä versiossa säädetään pumpun käyttötavan mukaista ohjearvoa (MDA-versiossa taajuusohjetta ja MDB- sekä MDC-versioissa paine-eron asetusarvoa). Muutettaessa ohjearvoa painetaan '+'-näppäintä pohjassa viiden sekunnin ajan, 'SET'-ledi alkaa palaa jatkuvasti. Jatkuvasti palava ledi tarkoittaa, että voi muuttaa ohjearvoa '+' ja '-'-näppäimillä prosessille sopivaksi. Taajuusohje muuttuu yhden (1) Hz portaissa ja paine-eron 0,1 metrin portaissa. Sopivan taajuusohjeen tai PID-säätimen asetusarvon asettamisen jälkeen odotetaan noin minuutti, kunnes 'SET'-ledi lakkaa vilkkumasta. Näytötmässä versiossa asetettu ohjearvo voidaan lukea mobiilisovelluksen avulla.

5.4 Sääötötavat

5.4.1 MDA-pumppu - suora nopeusohje taajuusmuuttajalle

Käyttökohteet

Järjestelmät, joissa ei ole jatkuvaa automaattista säätötarvetta ja toimintapiste pysyy vakiona.

Varustelu

Pumppu ja taajuusmuuttaja.

Toimintaperiaate

Pumpun pyörimisnopeus asetellaan käyttöönoton yhteydessä 1 Hz portaissa taajuusmuuttajan näppäimistöltä tai mobiilisovelluksesta. Näppäimistöltä asetettaessa näytötmässä versiossa haetaan '+' ja '-'-näppäimillä lähtötaajuus näkyviin ja painetaan '+'-näppäintä pohjassa viiden sekunnin ajan, kunnes taajuusarvo alkaa vilkkua, minkä jälkeen '+' ja '-'-näppäimillä asetellaan prosessille sopiva taajuusohje. Sopivan taajuusohjeen asettamisen jälkeen odotetaan hetki, kunnes taajuusarvo lakkaa vilkkumasta.

Näppäimistöltä asetettaessa näytötmässä versiossa painetaan '+'-näppäintä pohjassa viiden sekunnin ajan, kunnes 'SET'-ledi alkaa palaa jatkuvasti, minkä jälkeen '+' ja '-'-näppäimillä asetellaan prosessille sopiva sopiva taajuusohje. Sopivan taajuusohjeen asettamisen jälkeen odotetaan hetki, kunnes 'SET'-ledi lakkaa palamasta jatkuvasti.

Pumpun nopeusohje voidaan asetella myös mobiilisovelluksella, jolloin ohjelmoitavan laitteen läheisyydessä etsitään laite Bluetooth-yhteydellä ja yhdistetään valittuun laitteeseen (salasanat 001 ja 002). Tämän jälkeen 'Program'-valikosta 'control'-välilehdeltä valitaan 'Operating frequency', kirjoitetaan sopiva arvo ja painetaan 'OK' ja lopuksi tallennetaan valitsemalla 'WRITE'. Huomioi, että pumppu täyty olla pysäytettynä, jotta arvoja voi kirjoittaa mobiilisovelluksella

Pumppukäyrä

Pumpun QH-käyrä vastaa vakionopeuksisen pumpun QH-käyrää.

5.4.2 MDB-pumppu – pumpun yli vakiopaine-ero

Käyttökohteet

Kiertopiirit, joissa virtaus vaihtelee ja suuri osa painehäviöistä syntyy kulutuskohteessa. Esim. lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät ja kiertopiirien rinnakkaislinjojen paineenkorotus.

Varustelu

Pumppu, taajuusmuuttaja, painelähettimet 2 kpl, jotka asennetaan pumpun imu- ja painelaippaan.

Toimintaperiaate ja järjestelmän säätö

Pumpun laippojen välissä ylläpidetään vakiopaine-eroa. Pumpun pitämä paine-ero-ohje asetellaan käyttöönoton yhteydessä 0,1 m portaissa taajuusmuuttajan näppäimistöltä tai mobiilisovelluksesta. Näppäimistöltä asetettaessa näytöllisessä versiossa haetaan ´+´ ja ´-´näppäimillä paine-arvo näkyviin ja painetaan ´+´-näppäintä pohjassa viiden sekunnin ajan, kunnes taajuusarvo alkaa vilkkua, minkä jälkeen ´+´ ja ´-´näppäimillä asetellaan prosessille sopiva taajuusohje. Sopivan taajuusohjeen asettamisen jälkeen odotetaan hetki, kunnes taajuusarvo lakkaa vilkkumasta.

Näppäimistöltä asetettaessa näytöttömässä versiossa painetaan ´+´-näppäintä pohjassa viiden sekunnin ajan, kunnes ´SET´-ledi alkaa palaa jatkuvasti, minkä jälkeen ´+´ ja ´-´näppäimillä asetellaan prosessille sopiva sopiva taajuusohje. Sopivan taajuusohjeen asettamisen jälkeen odotetaan hetki, kunnes ´SET´-ledi lakkaa palamasta jatkuvasti.

Pumpun nopeusohje voidaan asetella myös mobiilisovelluksella, jolloin ohjelmoitavan laitteen läheisyydessä etsitään laite Bluetooth-yhteydellä ja yhdistetään valittuun laitteeseen (salasanat 001 ja 002). Tämän jälkeen ´Program´-valikosta ´control´-välilehdeltä valitaan ´Set value [m]´, kirjoitetaan sopiva arvo ja painetaan ´SAVE´. Huomioi, että pumppu täytyy olla pysäytettynä, jotta arvoja voi kirjoittaa mobiilisovelluksella.

Pumppukäyrä

Pumpun QH-käyrä on vaakasuora, joka soveltuu kiertopiireihin, jossa lämmönlähteen painehäviö on pieni suhteessa kokonaispainehäviöön.

5.4.3 MDC-pumppu - putkistossa vakiopaine-ero

Käyttökohteet

Kiertopiirit, joissa virtaus vaihtelee paljon ja suuri osa painehäviöistä syntyy lämmönlähteessä. Esim. lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät ja kiertopiirien rinnakkaislinjojen paineenkorotus.

Varustelu

Pumppu, taajuusmuuttaja, painelähettimet 2 kpl, joista toinen asennetaan pumpun imu- tai painelaippaan ja toinen järjestelmän meno- tai paluuputkeen.

Toimintaperiaate ja järjestelmän säätö

Meno- ja paluuputken välissä ylläpidetään vakiopaine-eroa. Pumpun pitämä paine-ero-ohje asetellaan käyttönoton yhteydessä 0,1 m portaissa taajuusmuuttajan näppäimistöltä tai mobiilisovelluksesta. Näppäimistöltä asetettaessa näytöllisessä versiossa haetaan '+' ja '-' näppäimillä paine-arvo näkyviin ja painetaan '+'-näppäintä pohjassa viiden sekunnin ajan, kunnes taajuusarvo alkaa palaa jatkuvasti, minkä jälkeen '+' ja '-' näppäimillä asetellaan prosessille sopiva taajuusohje. Sopivan taajuusohjeen asettamisen jälkeen odotetaan hetki, kunnes taajuusarvo lakkaa vilkkumasta. Näppäimistöltä asetettaessa näytöttömässä versiossa painetaan '+'-näppäintä pohjassa viiden sekunnin ajan, kunnes 'SET'-ledi alkaa vilkkua, minkä jälkeen '+' ja '-' näppäimillä asetellaan prosessille sopiva sopiva taajuusohje. Sopivan taajuusohjeen asettamisen jälkeen odotetaan hetki, kunnes 'SET'-ledi lakkaa palamasta jatkuvasti.

Pumpun nopeusohje voidaan asetella myös mobiilisovelluksella, jolloin ohjelmoitavan laitteen läheisyydessä etsitään laite Bluetooth-yhteydellä ja yhdistetään valittuun laitteeseen (salasanat 001 ja 002). Tämän jälkeen 'Program'-valikosta 'control'-välilehdeltä valitaan 'Set value [m]', kirjoitetaan sopiva arvo ja painetaan 'SAVE'. Huomioi, että pumppu täytyy olla pysäytettynä, jotta arvoja voi kirjoittaa mobiilisovelluksella.

Pumppukäyrä

Pumpun QH-käyrä on automaattisesti neliöllinen. QH-käyrän muoto riippuu lämmönlähteen painehäviön suhteesta kiertopiirin kokonaispainehäviöön. Mitä suurempi lämmönvaihtimen painehäviön osuus on kiertopiirin kokonaispainehäviöstä, sitä jyrkempi on QH-käyrä.

5.4.4 MDD-pumppu - vakiopaine lähdössä (paineenkorotus)

Käyttökohteet

Paineenkorotus- ja muihin avoimiin järjestelmiin, joissa vaaditaan tasaisen paineen ylläpitoa.

Varustelu

Pumppu, taajuusmuuttaja ja painelähetin, joka asennetaan joko pumpun painelaippaan tai kulutuskohteeseen.

Toimintaperiaate

Pumpun painepuolella ylläpidetään vakiopainetta. Pumpun pitämä paineohje asetellaan käyttöönoton yhteydessä 0,1 m portaissa taajuusmuuttajan näppäimistöltä tai mobiilisovelluksesta. Näppäimistöltä asetettaessa näytöllisessä versiossa haetaan '+' ja '-' näppäimillä paine-arvo näkyviin ja painetaan '+'-näppäintä pohjassa viiden sekunnin ajan, kunnes taajuusarvo alkaa vilkkua, minkä jälkeen '+' ja '-' näppäimillä asetellaan prosessille sopiva taajuusohje. Sopivan taajuusohjeen asettamisen jälkeen odotetaan hetki, kunnes taajuusarvo lakkaa vilkkumasta.

Näppäimistöltä asetettaessa näytöttömässä versiossa painetaan '+'-näppäintä pohjassa viiden sekunnin ajan, kunnes 'SET'-ledi alkaa palaa jatkuvasti, minkä jälkeen '+' ja '-' näppäimillä asetellaan prosessille sopiva sopiva taajuusohje. Sopivan taajuusohjeen asettamisen jälkeen odotetaan hetki, kunnes 'SET'-ledi lakkaa palamasta jatkuvasti.

Pumpun paineohjearvo voidaan asetella myös mobiilisovelluksella, jolloin ohjelmoitavan laitteen läheisyydessä etsitään laite Bluetooth-yhteydellä ja yhdistetään valittuun laitteeseen (salasanat 001 ja 002). Tämän jälkeen 'Program'-valikosta 'control'-välilehdeltä valitaan 'Set value [m]', kirjoitetaan sopiva arvo ja painetaan 'SAVE'. Huomioi, että pumppu täytyy olla pysäytettynä, jotta arvoja voi kirjoittaa mobiilisovelluksella

5.4.5 MDF-pumppu - vakio­lämpötila

Käyttökohteet

Lämmitys- tai jäähdytysjärjestelmät, joissa ylläpidetään vakio­lämpötilaa säätämällä virtausta.

Varustelu

Pumppu, taajuusmuuttaja ja lämpötilalähetin.

Toimintaperiaate

Järjestelmässä ylläpidetään vakio­lämpötilaa. Pumpun pitämä lämpötilaohje asetellaan käyttöönoton yhteydessä 1 °C portaissa taajuusmuuttajan näppäimistöltä tai mobiilisovelluksesta. Näppäimistöltä asetettaessa näytöllisessä versiossa haetaan ´+´ ja ´-´näppäimillä paine-arvo näkyviin ja painetaan ´+´-näppäintä pohjassa viiden sekunnin ajan, kunnes taajuusarvo alkaa vilkkua, minkä jälkeen ´+´ ja ´-´näppäimillä asetellaan prosessille sopiva lämpötilaohje. Sopivan lämpötilaohjeen asettamisen jälkeen odotetaan hetki, kunnes taajuusarvo lakkaa vilkkumasta.

Näppäimistöltä asetettaessa näytöttömässä versiossa painetaan ´+´-näppäintä pohjassa viiden sekunnin ajan, kunnes ´SET´-ledi alkaa palaa jatkuvasti, minkä jälkeen ´+´ ja ´-´näppäimillä asetellaan prosessille sopiva sopiva lämpötilaohje. Sopivan lämpötilaohjeen asettamisen jälkeen odotetaan hetki, kunnes ´SET´-ledi lakkaa palamasta jatkuvasti.

Pumpun lämpötilaohjearvo voidaan asettaa myös mobiilisovelluksella, jolloin ohjelmoitavan laitteen läheisyydessä etsitään laite Bluetooth-yhteydellä ja yhdistetään valittuun laitteeseen (salasanat 001 ja 002). Tämän jälkeen ´Program´-valikosta ´control´-välillehdeltä valitaan ´Set value [°C]´, kirjoitetaan sopiva arvo ja painetaan ´SAVE´. Huomioi, että pumppu täytyy olla pysäytettynä, jotta arvoja voi kirjoittaa mobiilisovelluksella

HUOM! Pumpun tilausvaiheessa on ilmoitettava säädön suunta. *Direct*, kun lämpötilan (oloarvon) kasvaessa pumppausta pienennetään, *reverse*, kun lämpötilan kasvaessa pumppausta lisätään.

5.4.6 MDG-pumppu - ulkopuolisen automatiikan ohjaama pumppu

Järjestelmät, joissa virtaamat vaihtelevat ja/tai virtaamaa säädetään pumpulla. Pumppua ohjataan keskitetysti tai erillisellä säätimellä.

Varustelu

Pumppu ja taajuusmuuttaja

Toimintaperiaate

Pumpulle annetaan ulkopuolisesti suora nopeusohje esim. kiinteistöautomaatiikalta, erilliseltä säätimeltä, prosessin ohjauksesta jne.

HUOM! Pumppu pysähtyy, kun jänniteviesti laskee alle 0,2 V tason

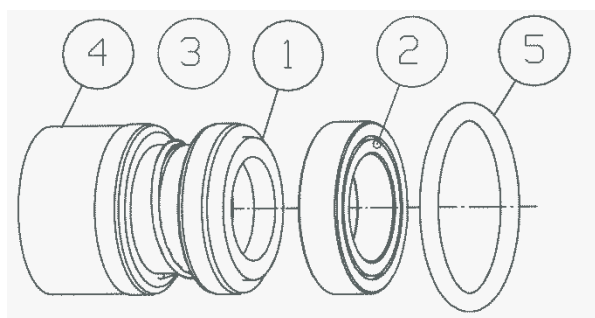
HUOM! MDG-pumppu on kytketty siten, että se alkaa ajaa täyttä nopeutta sähköjen kytkemisen jälkeen.

Kytettäessä automatiikan 0-10 V viesti, tulee poistaa johdin I/O terminaalien AN4 ja +10V väliltä

6. Huolto, varaosat ja vikatilanteet

Pumppu ei vaadi säännöllistä huoltoa. Akselitiivisteinä on mekaaninen liukurengastiiviste. Se on kuluva osa, joka on vaihdettava, mikäli se alkaa vuotamaan. Huom. muutama tippa tunnissa on yleensä täysin normaali vuoto, varsinkin pumpattaessa vesi-glykoliseoksia.

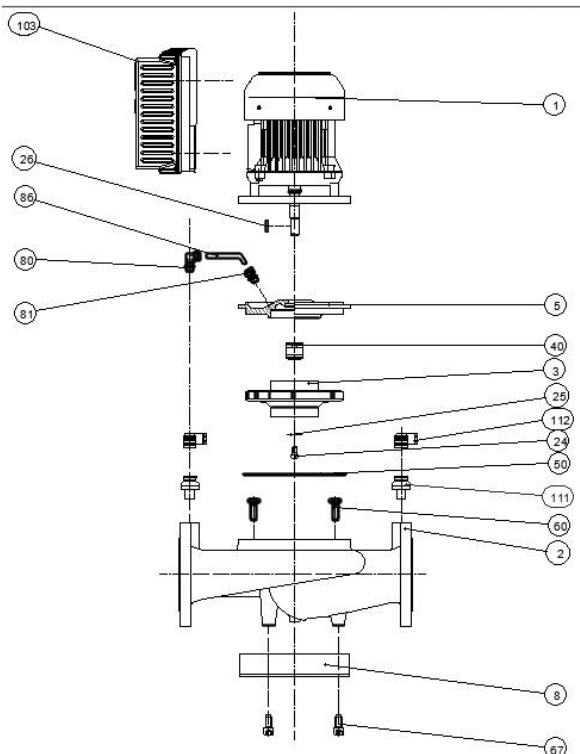
6.1 Tiivistesarjat



- 1 Liukurengas
- 2 Vastarengas
- 3 Runko/palje
- 4 Jousi
- 5 O-rengas

Moottorin laakerit ovat kestovoideltuja ja kestävät useita vuosia jatkuvassakin käytössä. Moottorivian sattuessa suosittelemme koko moottoriyksikön (varasarja) vaihtamista.

6.2 Muut osat



- | | |
|-----|---|
| 1 | Sähkömoottori |
| 2 | Pumpun pesä |
| 3 | Juoksupyörä |
| 5 | Tiivistelaippa |
| 8 | Jalusta |
| 24 | Ruuvi tai mutteri |
| 25 | Aluslaatta |
| 26 | Kiila |
| 40 | Akselitiiviste |
| 50 | Pesän O-rengas |
| 60 | Mutteri / Ruuvi |
| 67 | Ruuvit |
| 80 | Putkiliitin (LH- ja ALH-sarja) |
| 81 | Putkiliitin (LH- ja ALH-sarja) |
| 86 | Putki (LH- ja ALH-sarja) |
| 103 | Taajuusmuuttaja |
| 111 | Paine-, paine-ero tai lämpötilalähettimet |
| 112 | Lähettimen pistoliitin |

HUOMIO

VARAOSIA TILATTAESSA ILMOITA OSANUMERO, PUMPUN ARVOKILVESTÄ PUMPUN TYYPPI, VALMISTUSNUMERO, TUOTTOARVOT, JUOKSUPYÖRÄN KOKO, SÄHKÖMOOTTORIN TYYPPI JA TEHO.

6.3 Vikatilanteet ja niiden korjaus

Vika	Syy	Ratkaisu
Akselitiiviste vuotaa.	Kuluminen.	Vaihda mekaaninen tiiviste uuteen.
	Pumppu on käynyt kuivana.	Vaihda mekaaninen tiiviste uuteen.
Pumppu ei pyöri.	Pumppu mekaanisesti jumissa.	Tarkista tuulettimesta pyörittäen, että pumppu pyörii vapaasti. Irrota käyttöyksikkö tarvittaessa pumpun painekammioista ja korjaa jumittumisen syy.
	Sulakkeet palaneet.	Korjaa palamisen aiheuttaja. Vaihda uudet sulakkeet. Ota yhteys asiantuntijaan.
	Ei sähköä.	Tarkista ja korjaa kytkennät. Ota yhteys asiantuntijaan.
	Pumpun häiriötilanne lukkiintunut päälle.	Katkaise pumpulta sähköt vähintään 10 sekunnin ajaksi, jolloin se resetoituu.
	Pumpun ohjauskytkennät väärin.	Tarkista pumpun ohjauskytkennät kytkentäkaavion mukaiseksi.
	Taajuusmuuttajan parametreja muutettu.	Korjaa parametrit oikeaksi. Ota yhteys asiantuntijaan.
	Taajuusmuuttaja tai moottori rikki.	Vaihda uusi vara- tai vaihtosarja. Ota yhteys Kolmeksiin.
HUOMIO	Laitteen käytössä on noudatettava erityistä huolellisuutta kannen ollessa auki.	
Pumppu pysähtelee itsestään tai käy epäsäännöllisesti ja ääntäen.	Sähkönsyöttö puutteellinen.	Tarkista sähkön saatavuus. Tarkista ja korjaa sulakkeet ja sähköjohtojen liitännät.
	Taajuusmuuttaja tai moottori rikki.	Vaihda uusi vara- tai vaihtosarja. Ota yhteys Kolmeksiin.

Vika	Syy	Ratkaisu
Pumppu pyörii vain pienellä miniminopeudella.	Ohjearvo puuttuu tai se on minimiarvossaan.	Säädä taajuusmuuttajan näppäimillä tai mobiilisovelluksella oikea ohjearvo. Tarkista ohjearvon oikeellisuus mobiilisovelluksesta.
	Painelähettimen putket tukossa tai väärin kytketty.	Tarkista ja korjaa putkien oikea kytkentä ja tukkeutumat, avaa mittausputkissa mahdollisesti olevat sulut.
	Oloarvolähetin (paine- tai paine-erolähetin) antaa suuren oloarvon. Mahdollisesti oikosulussa.	Irrota lähettimen kaapeli lähettimestä, jolloin nopeuden pitää kasvaa, jos vika on lähettimessä tai sen viestissä. Tarkista kytkennät, lähetin ja vaihda tarvittaessa uusi lähetin.
	Lämpötilalähetin väärin mekaanisesti tai sähköisesti kytketty tai viallinen.	Tarkista ja korjaa kytkennät ja lähetin.
	Pumpun säädön parametrit väärin. (jäähdytys ja lämmitys eroavat parametreiltaan)	Tarkista ja korjaa säädön parametrit mobiilisovelluksesta. Ota yhteys asiantuntijaan.
	Taajuusmuuttajassa väärät parametrit.	Tarkista ja korjaa parametrit oikeaksi. Ota yhteys asiantuntijaan.
Pumppu pyörii vain suurella maksiminopeudella, joka ei muutu tuottotarpeen muutoksissa.	Ohjearvo liian suuri.	Säädä taajuusmuuttajassa olevilla näppäimillä tai mobiilisovelluksella oikea ohjearvo. Tarkista ja korjaa ohjearvon oikeellisuus mobiilisovelluksesta.
	Oloarvolähetin puuttuu tai se ei anna oikeaa viestiä. Painelähettimen putket tukossa tai väärin kytketty.	Tarkista oloarvo, tarkista ja korjaa kytkennät. Vaihda viallinen lähetin. Tarkista ja korjaa putkien oikea kytkentä ja tukkeutumat, avaa mittausputkissa mahdollisesti olevat sulut.
	MDG-versiossa terminaalien AN4 ja +10V välillä on johdin, mikä pakottaa pumpun maksiminopeudelle	Poista johdin, kun kytket automatiikan 0-10 V viestin

Vika	Syy	Ratkaisu
Pumppu ei pumpkaa	Pumpussa tai järjestelmässä on ilmaa	Ilmaa järjestelmä. Täytä pumppu ja putkisto nesteellä. Pyri käyttämään pumppua hetki suurella nopeudella, jolloin kierto alkaa ja mahdolliset ilmataskut poistuvat verkostosta helpommin.
	Imupaine liian pieni	Kasvata imupainetta.
	Kierto suljettu venttiileillä	Avaa venttiilit.
Äänekäs käynti	Kavitaatio	Kasvata imupainetta. Pienennä tuottoa.
	Pumpun paine-ero liian suuri.	Säädä pumpun ohjetta pienemmälle. Avaa säätöventtiileitä ja samalla pienennä ohjearvoa, jolloin pumpun paine-ero pienenee, mutta tuotto pysyy.
	Pumpussa viallinen tiiviste tai laakerit.	Jatkuva karkea äänitason nousu viittaa laakereihin. Ajoittainen muutaman sekunnin kerralla kestävä korkeahko vinkuna viittaa tiivistevikaan. Vaihda vialliset laakerit tai tiiviste. Ota tarvittaessa yhteys Kolmeksiin.
	Sähköinen taajuusmuuttajasta tai moottorista tuleva ääni.	Vaihda viallinen moottori ja korjaa tarvittaessa parametreja taajuusmuuttajassa. Ota yhteys Kolmeksiin.

6.4 Hälytys- ja virhekoodit

Ks. taajuusmuuttajan käyttöohjeen sivulta 33.

7. Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, KOLMEKS OY, os. PL 27 14201 Turenki FINLAND

vakuutamme yksinomaan omalla vastuullamme, että seuraavat keskipakopumput:

MD_ - PUMPPUSARJA,

tyypit AE, AEP, L, LH, LP, LS, AL, ALH, ALP, ALS

joihin tämä vakuutus liittyy, noudattavat

- konedirektiivin 2006/42/EY määräyksiä
- pienjännitedirektiivin 2006/95/EY määräyksiä
- yleisiä turvallisuusmääräyksiä. Pumput ja pumppuyksiköt nesteille EN 809:1998+A1:2009

Asetusta 547/2012 koskevien 1.1.2015 jälkeen toimitettujen pumppujen vähimmäishyötysuhdeindeksi $MEI > 0,4$. Vertailuarvo $MEI > 0,7$. Tietoja hyötysuhteen vertailuarvoista on saatavilla osoitteessa: www.europump.org/efficiencycharts. Pumpun hyötysuhde on yleensä alhaisempi pienennetyllä juoksupyörällä kuin suurimmalla juoksupyörällä. Juoksupyörän pienentäminen sovitaa pumpun määrättyyn tuottopisteeseen, mikä alentaa energiankulutusta. Vähimmäishyötysuhdeindeksi (MEI) perustuu suurimman juoksupyörän halkaisijaan. Pumppu voi toimia tehokkaammin ja taloudellisemmin vaihtelevissa tuottopisteissä, jos sitä ohjataan esimerkiksi käyttämällä taajuusmuuttajaa, jolla pumpun tuottopiste sovitetaan järjestelmän tuottotarpeisiin.

Pumpun sarjanumero / valmistusnumero _____

EMC-STANDARDIT

Yleiset standardit

Yleiset standardit on ilmoitettu EMC-direktiivissä (2004/108/EY).

EN 55011 luokka A (luokka B, erillisellä RFI -filterillä), EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Turenki 19.08.2022



Jyrki Vesaluoma
Hallituksen puheenjohtaja

Teknisen rakennetiedoston kokoaja tuotekehityspäällikkö.

MYYNТИ/TUOTANTO/HUOLTO

Turengin tehdas
PL 27 14201 TURENKI
Puh. 020 7521 31

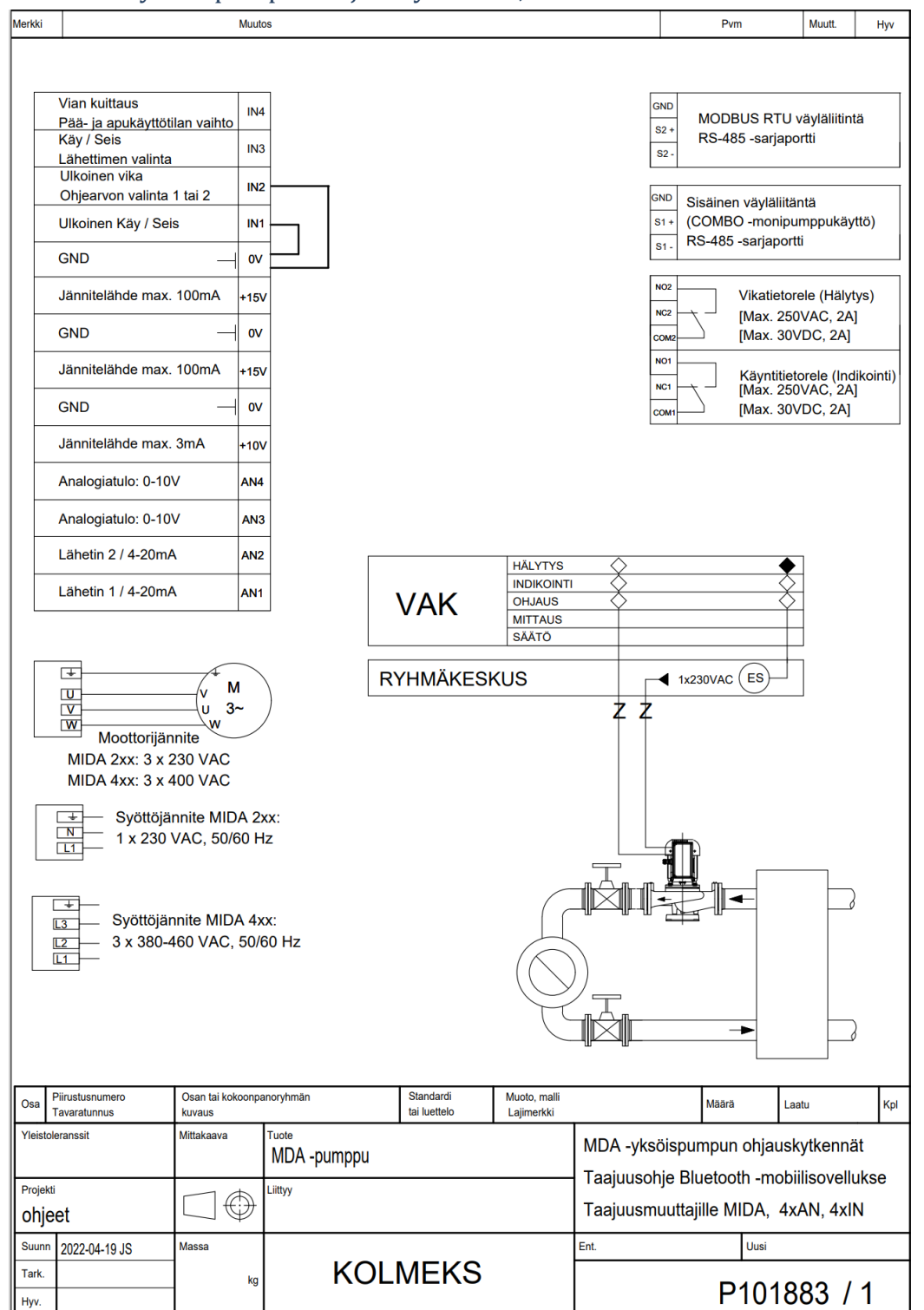
PÄÄKAUPUNKISEUDUN HUOLTO

Niittyvillankuja 4, 01510 VANTAA
Puh. 020 7521 216

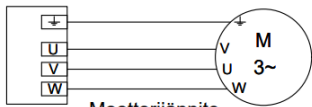
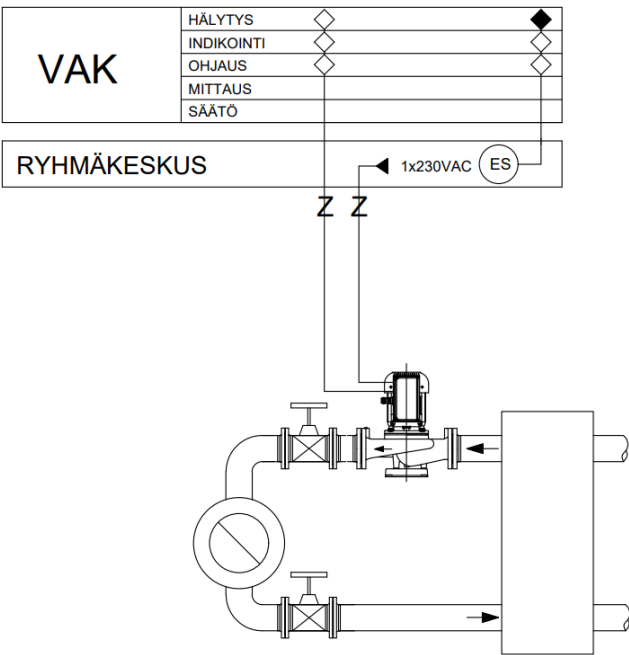
8. Liitteet

8.1 MDA-yksöispumpun ohjauskytkennät

8.1.1 MDA-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din

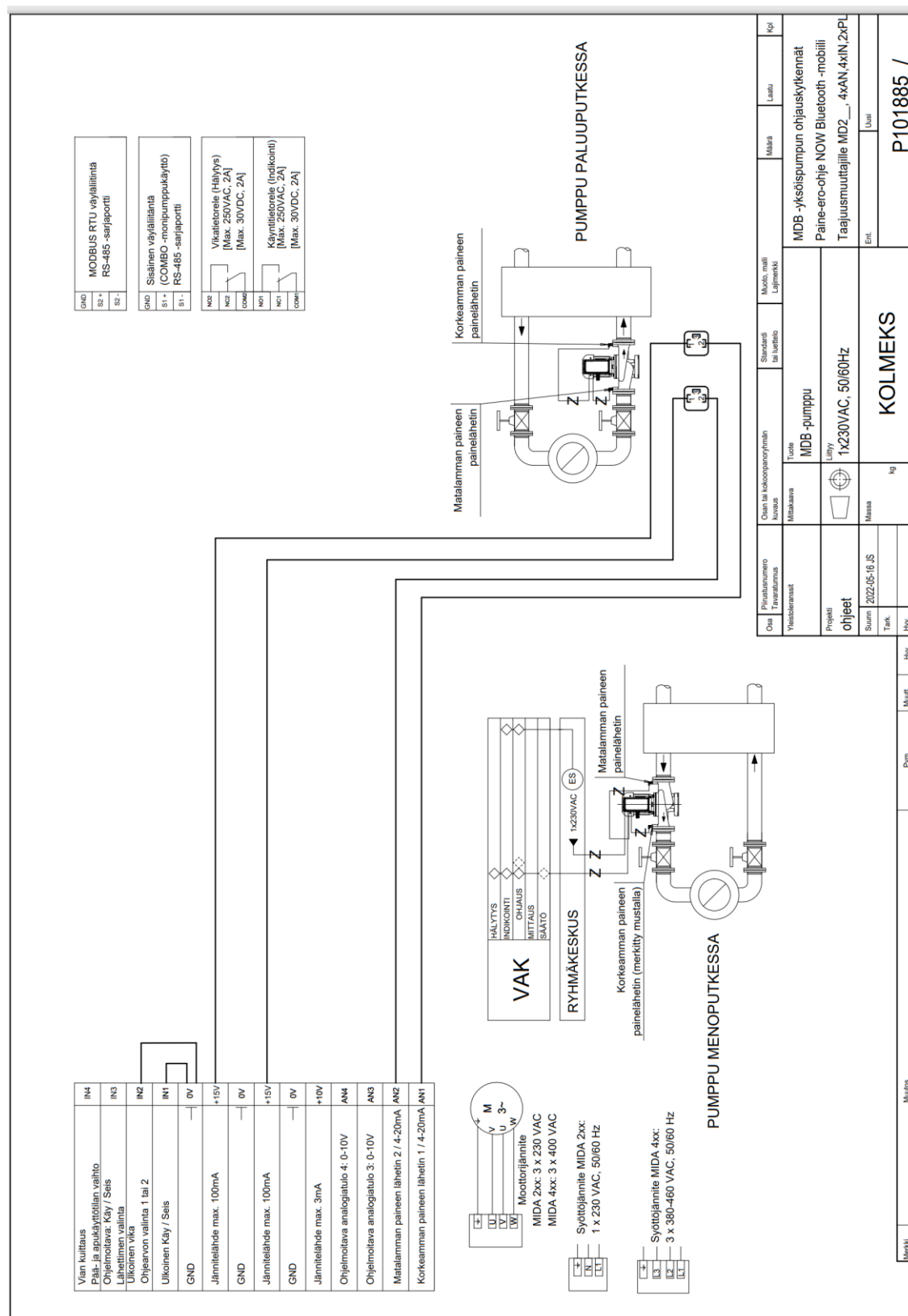


8.1.2 MDA-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din

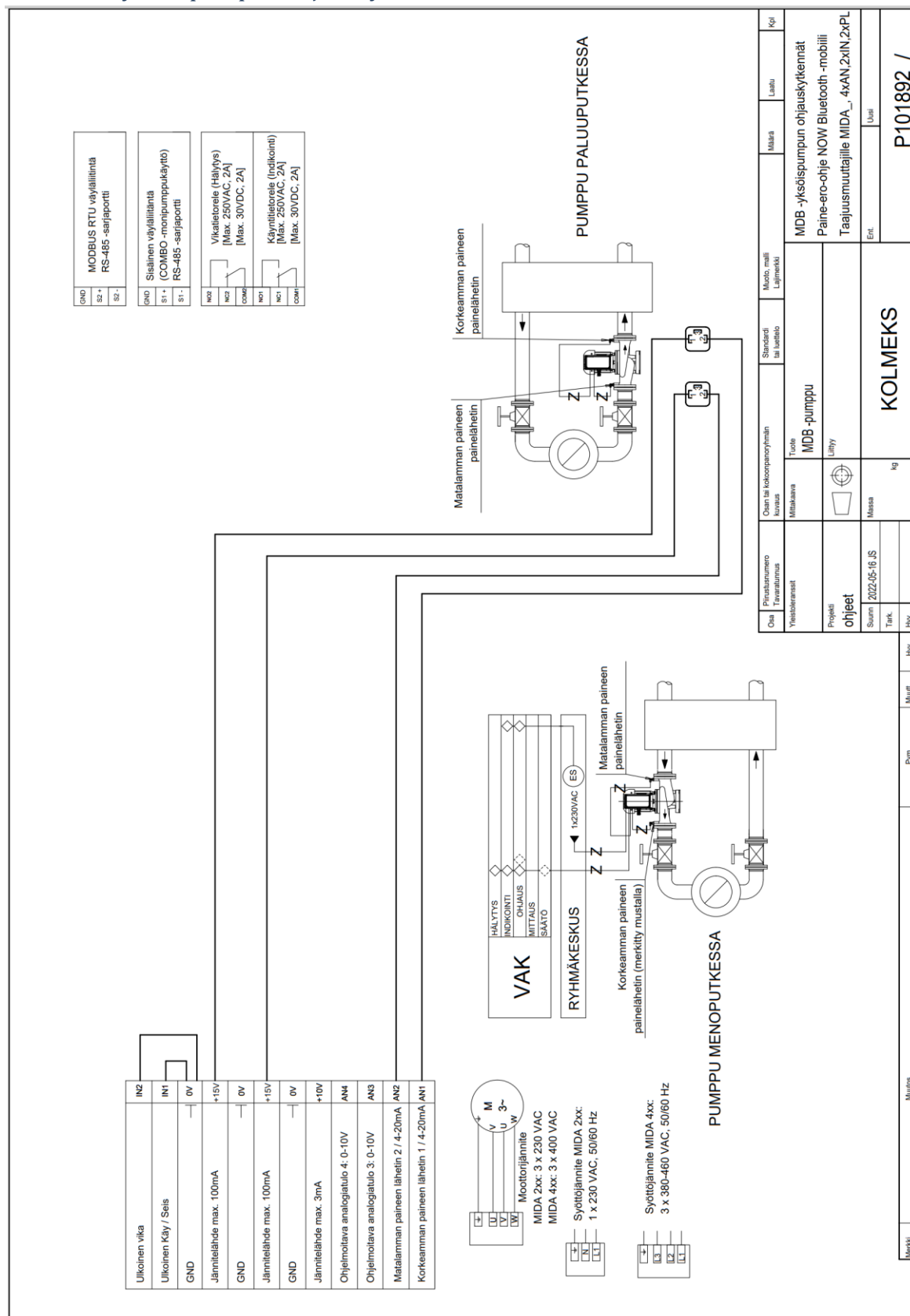
Merkki	Muutos	Pvm	Muutt.	Hyv																																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Ulkoinen vika</td><td>IN2</td></tr> <tr><td>Ulkoinen Käy / Seis</td><td>IN1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>0V</td></tr> <tr><td>Jännitelähde max. 100mA</td><td>+15V</td></tr> <tr><td>GND</td><td>0V</td></tr> <tr><td>Jännitelähde max. 100mA</td><td>+15V</td></tr> <tr><td>GND</td><td>0V</td></tr> <tr><td>Jännitelähde max. 3mA</td><td>+10V</td></tr> <tr><td>Analogiatulo: 0-10V</td><td>AN4</td></tr> <tr><td>Analogiatulo: 0-10V</td><td>AN3</td></tr> <tr><td>Lähetin 2 / 4-20mA</td><td>AN2</td></tr> <tr><td>Lähetin 1 / 4-20mA</td><td>AN1</td></tr> </table>  Moottorijännite MIDA 2xx: 3 x 230 VAC MIDA 4xx: 3 x 400 VAC  Syöttöjännite MIDA 2xx: 1 x 230 VAC, 50/60 Hz  Syöttöjännite MIDA 4xx: 3 x 380-460 VAC, 50/60 Hz <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>GND</td><td>MODBUS RTU väyläliitintä RS-485 -sarjaportti</td></tr> <tr><td>S2 +</td><td></td></tr> <tr><td>S2 -</td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>GND</td><td>Sisäinen väyläliitintä (COMBO -monipumppukäyttö) RS-485 -sarjaportti</td></tr> <tr><td>S1 +</td><td></td></tr> <tr><td>S1 -</td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>NO2</td><td>Vikatietorele (Hälytys) [Max. 250VAC, 2A]</td></tr> <tr><td>NC2</td><td></td></tr> <tr><td>COM2</td><td>[Max. 30VDC, 2A]</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>NO1</td><td>Käyntitietorele (Indikointi) [Max. 250VAC, 2A]</td></tr> <tr><td>NC1</td><td></td></tr> <tr><td>COM1</td><td>[Max. 30VDC, 2A]</td></tr> </table> 					Ulkoinen vika	IN2	Ulkoinen Käy / Seis	IN1	GND	0V	Jännitelähde max. 100mA	+15V	GND	0V	Jännitelähde max. 100mA	+15V	GND	0V	Jännitelähde max. 3mA	+10V	Analogiatulo: 0-10V	AN4	Analogiatulo: 0-10V	AN3	Lähetin 2 / 4-20mA	AN2	Lähetin 1 / 4-20mA	AN1	GND	MODBUS RTU väyläliitintä RS-485 -sarjaportti	S2 +		S2 -		GND	Sisäinen väyläliitintä (COMBO -monipumppukäyttö) RS-485 -sarjaportti	S1 +		S1 -		NO2	Vikatietorele (Hälytys) [Max. 250VAC, 2A]	NC2		COM2	[Max. 30VDC, 2A]	NO1	Käyntitietorele (Indikointi) [Max. 250VAC, 2A]	NC1		COM1	[Max. 30VDC, 2A]																								
Ulkoinen vika	IN2																																																																											
Ulkoinen Käy / Seis	IN1																																																																											
GND	0V																																																																											
Jännitelähde max. 100mA	+15V																																																																											
GND	0V																																																																											
Jännitelähde max. 100mA	+15V																																																																											
GND	0V																																																																											
Jännitelähde max. 3mA	+10V																																																																											
Analogiatulo: 0-10V	AN4																																																																											
Analogiatulo: 0-10V	AN3																																																																											
Lähetin 2 / 4-20mA	AN2																																																																											
Lähetin 1 / 4-20mA	AN1																																																																											
GND	MODBUS RTU väyläliitintä RS-485 -sarjaportti																																																																											
S2 +																																																																												
S2 -																																																																												
GND	Sisäinen väyläliitintä (COMBO -monipumppukäyttö) RS-485 -sarjaportti																																																																											
S1 +																																																																												
S1 -																																																																												
NO2	Vikatietorele (Hälytys) [Max. 250VAC, 2A]																																																																											
NC2																																																																												
COM2	[Max. 30VDC, 2A]																																																																											
NO1	Käyntitietorele (Indikointi) [Max. 250VAC, 2A]																																																																											
NC1																																																																												
COM1	[Max. 30VDC, 2A]																																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Osa</th> <th>Piirustusnumero Tavaratunnus</th> <th>Osan tai kokoonpanoryhmän kuvaus</th> <th>Standardi tai luettelo</th> <th>Muoto, malli Lajimerkki</th> <th>Määrä</th> <th>Laatu</th> <th>Kpl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Yleistoleranssit</td> <td></td> <td>Mittakaava</td> <td>Tuote</td> <td colspan="4">MDA -pumppu</td> </tr> <tr> <td>Projekti</td> <td></td> <td></td> <td>Liittyy</td> <td colspan="4">MDA -yksöispumpun ohjauskytkennät</td> </tr> <tr> <td>ohjeet</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4">Taajuusohje Bluetooth -mobiilisovellukse</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4">Taajuusmuuttajille MIDA __, 4xAN, 2xIN</td> </tr> <tr> <td>Suunn.</td> <td>2022-05-31 JS</td> <td>Massa</td> <td></td> <td>Ent.</td> <td>Uusi</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Tark.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Hyv.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>KOLMEKS</td> <td colspan="4">P101891 / 1</td> </tr> </tbody> </table>					Osa	Piirustusnumero Tavaratunnus	Osan tai kokoonpanoryhmän kuvaus	Standardi tai luettelo	Muoto, malli Lajimerkki	Määrä	Laatu	Kpl	Yleistoleranssit		Mittakaava	Tuote	MDA -pumppu				Projekti			Liittyy	MDA -yksöispumpun ohjauskytkennät				ohjeet				Taajuusohje Bluetooth -mobiilisovellukse								Taajuusmuuttajille MIDA __, 4xAN, 2xIN				Suunn.	2022-05-31 JS	Massa		Ent.	Uusi			Tark.								Hyv.											KOLMEKS	P101891 / 1			
Osa	Piirustusnumero Tavaratunnus	Osan tai kokoonpanoryhmän kuvaus	Standardi tai luettelo	Muoto, malli Lajimerkki	Määrä	Laatu	Kpl																																																																					
Yleistoleranssit		Mittakaava	Tuote	MDA -pumppu																																																																								
Projekti			Liittyy	MDA -yksöispumpun ohjauskytkennät																																																																								
ohjeet				Taajuusohje Bluetooth -mobiilisovellukse																																																																								
				Taajuusmuuttajille MIDA __, 4xAN, 2xIN																																																																								
Suunn.	2022-05-31 JS	Massa		Ent.	Uusi																																																																							
Tark.																																																																												
Hyv.																																																																												
			KOLMEKS	P101891 / 1																																																																								

8.2 MDB-yksöispumpun ohjauskytkennät

8.2.1 MDB-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din

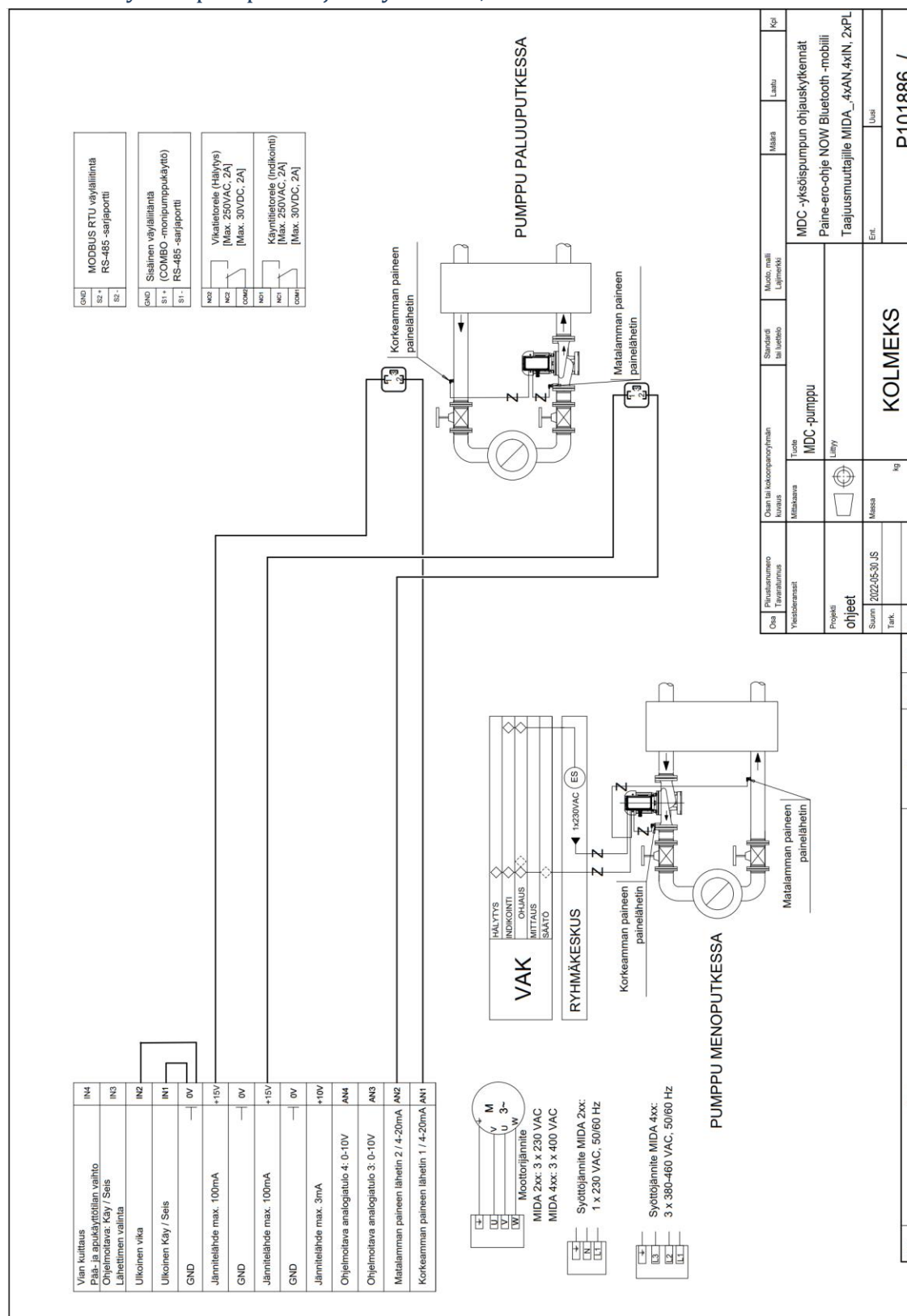


8.2.2 MDB-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din

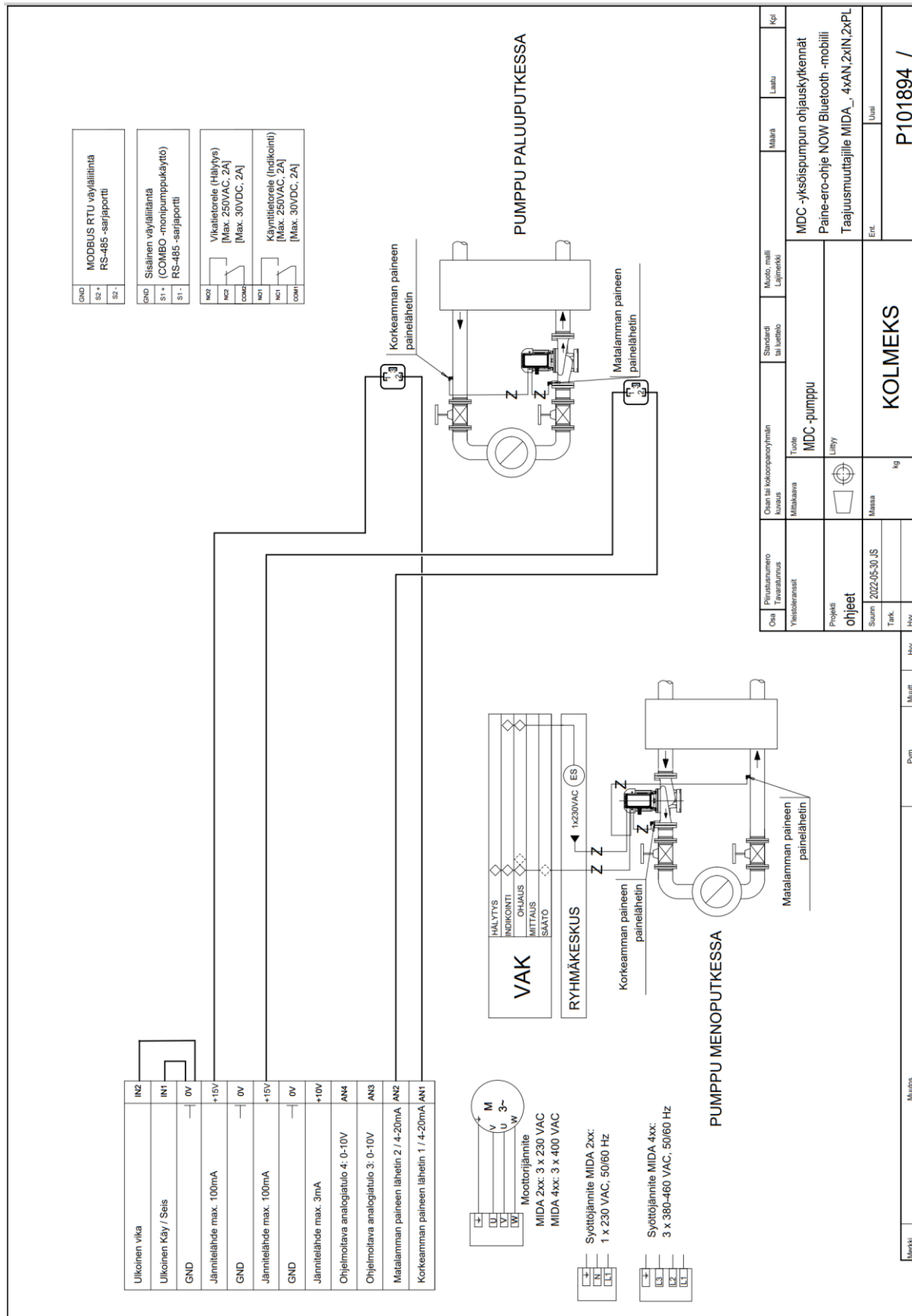


8.3 MDC-yksöispumpun ohjauskytkennät

8.3.1 MDC-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din

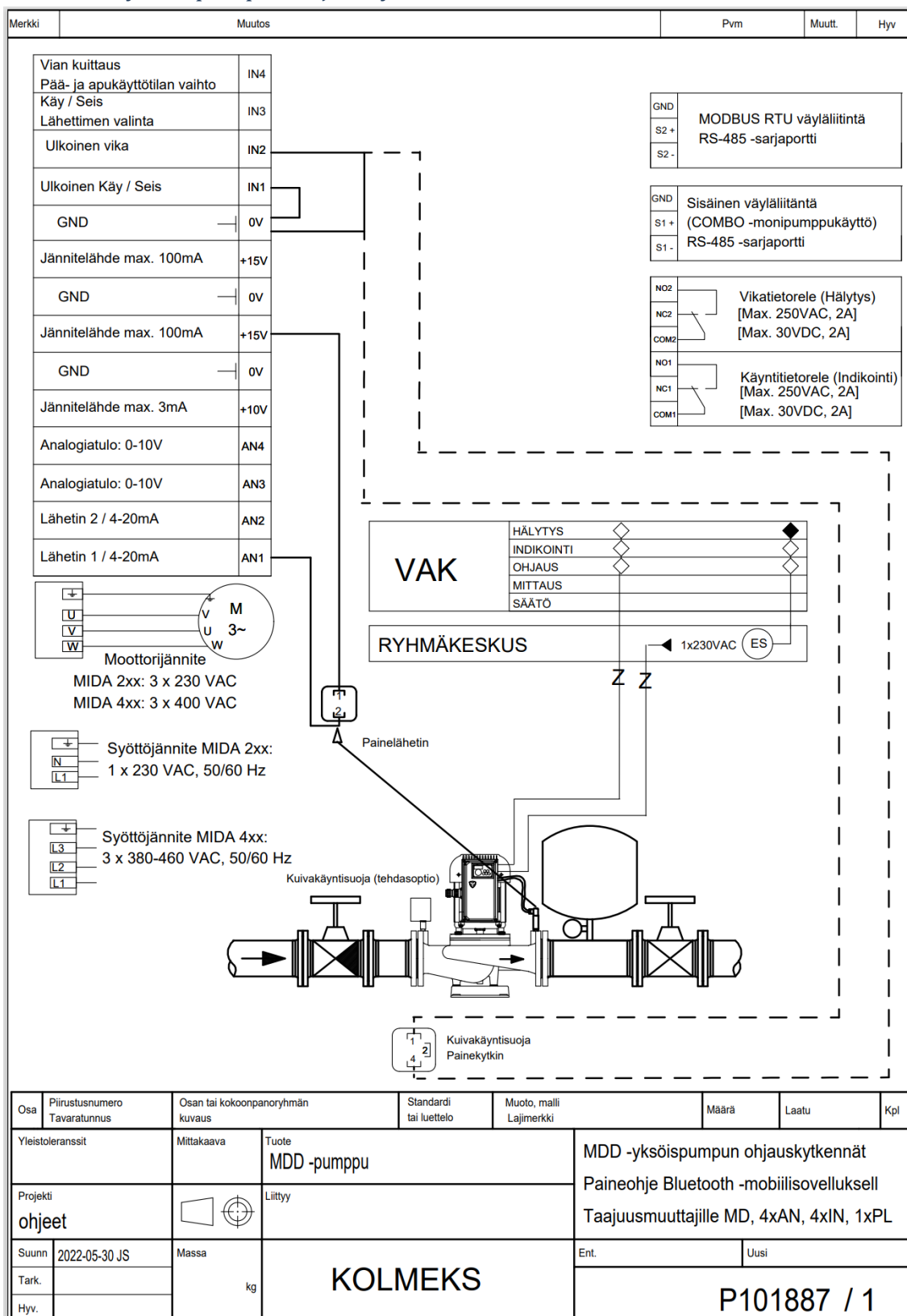


8.3.2 MDC-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din

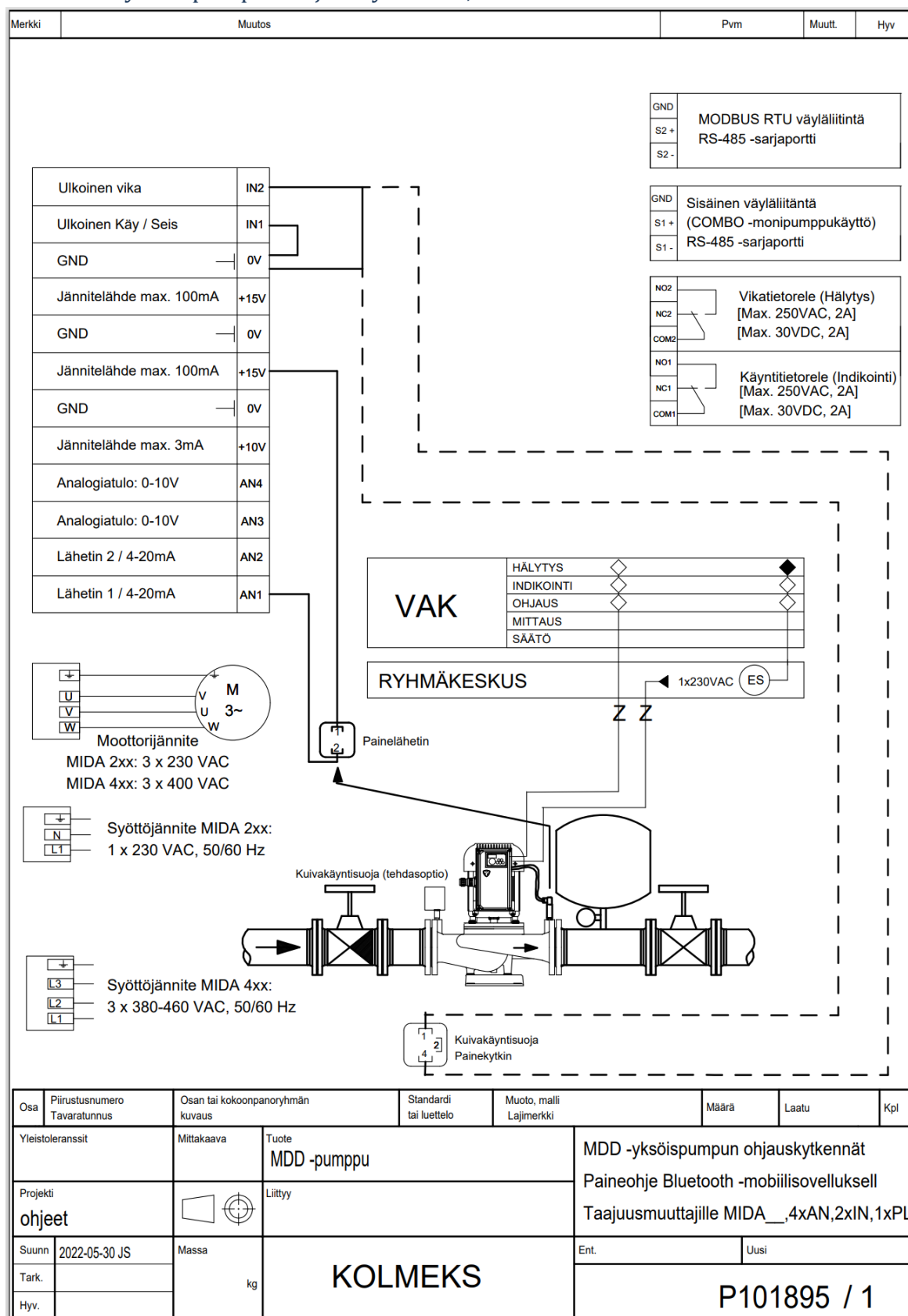


8.4 MDD-yksöispumpun ohjauskytkennät

8.4.1 MDD-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din

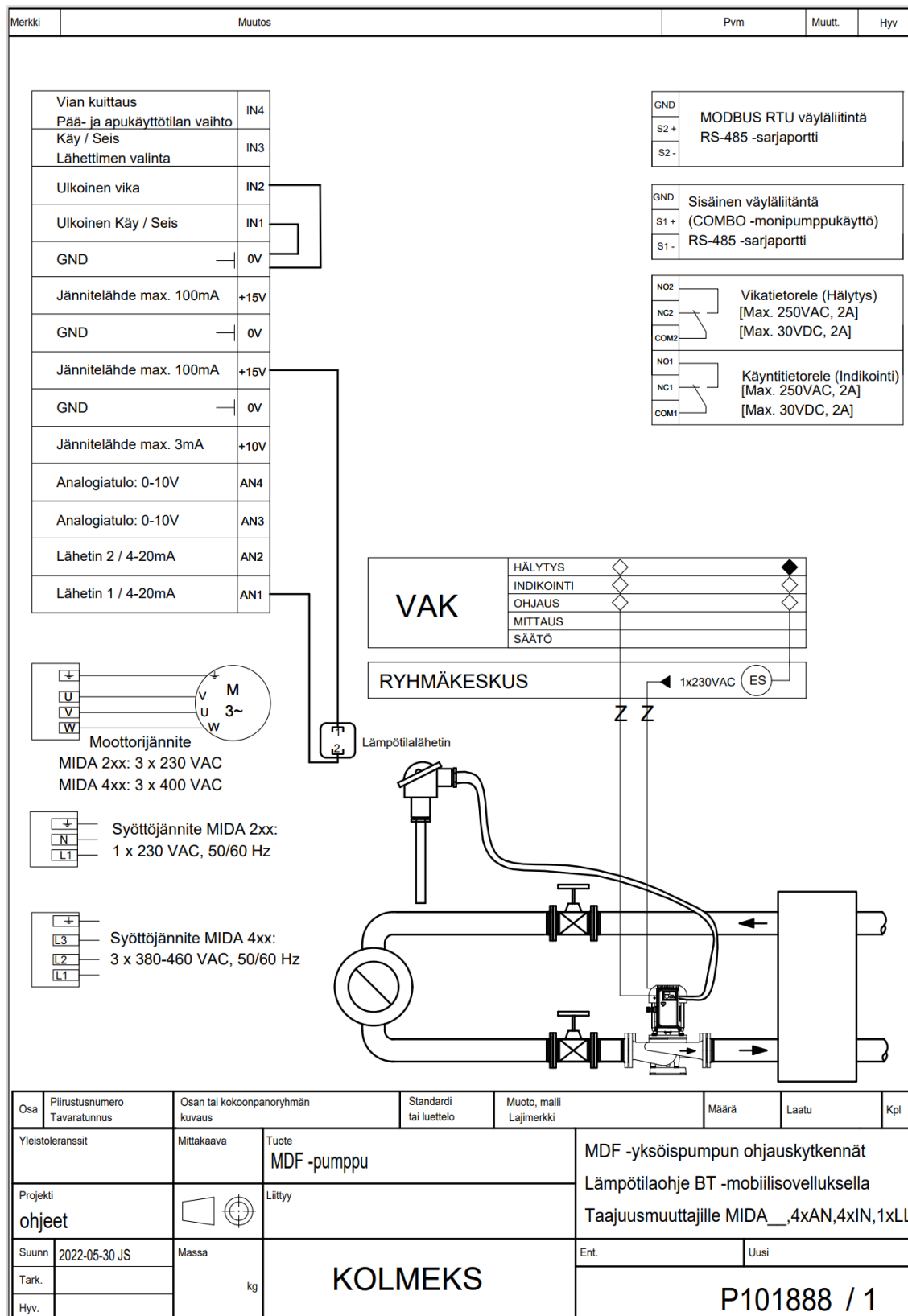


8.4.2 MDD-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din

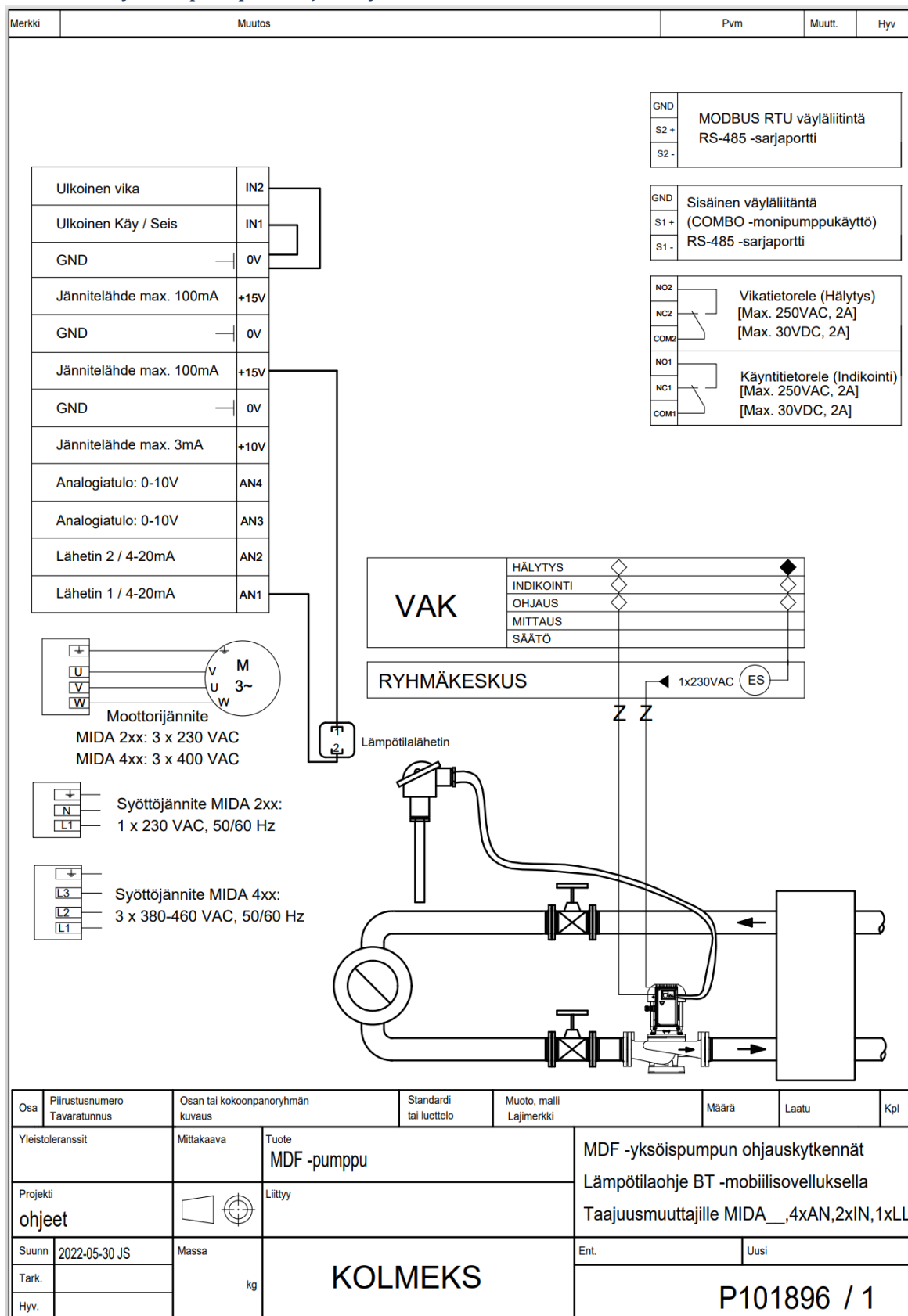


8.5 MDF-yksöispumpun ohjauskytkennät

8.5.1 MDF-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din

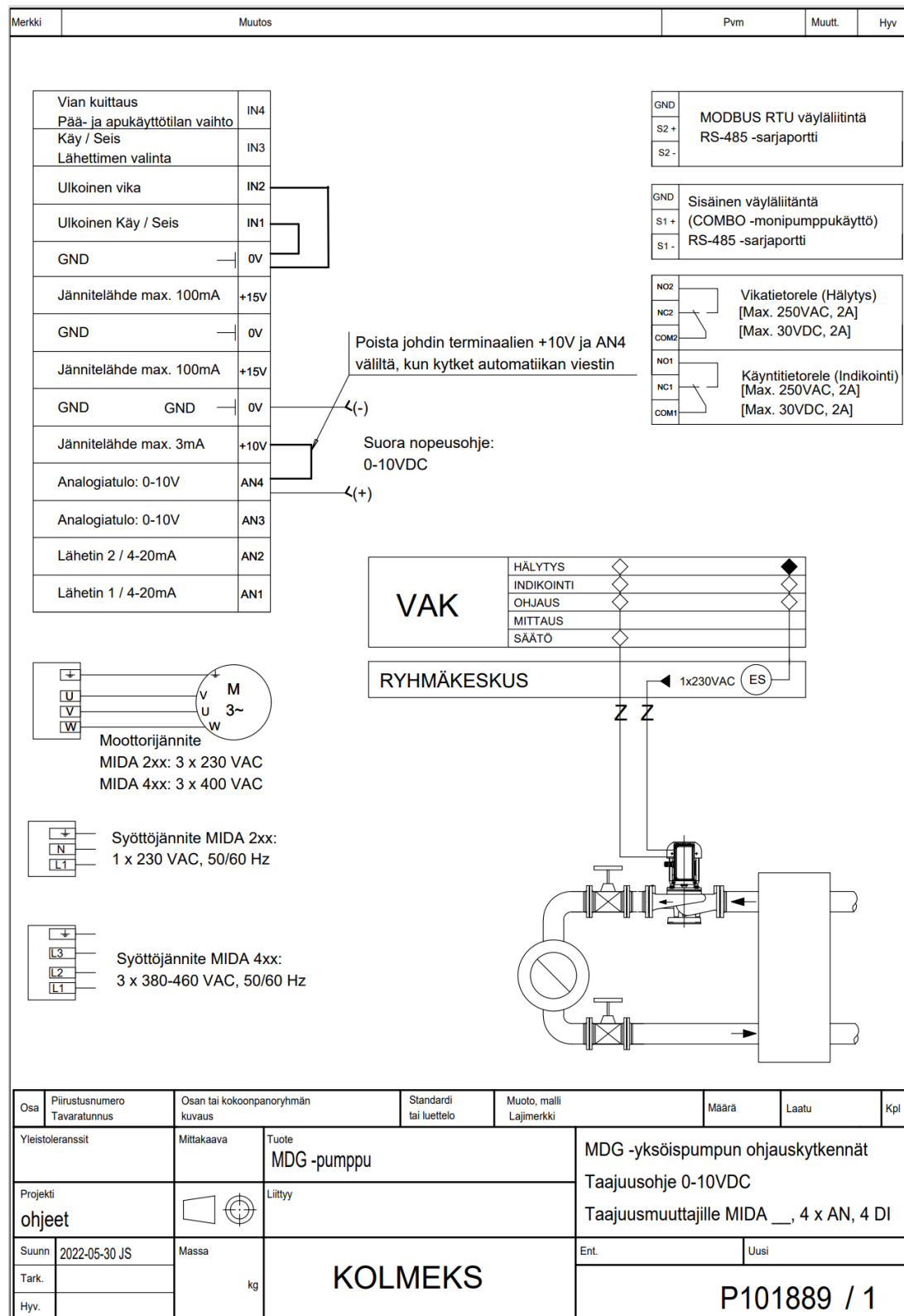


8.5.2 MDF-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din

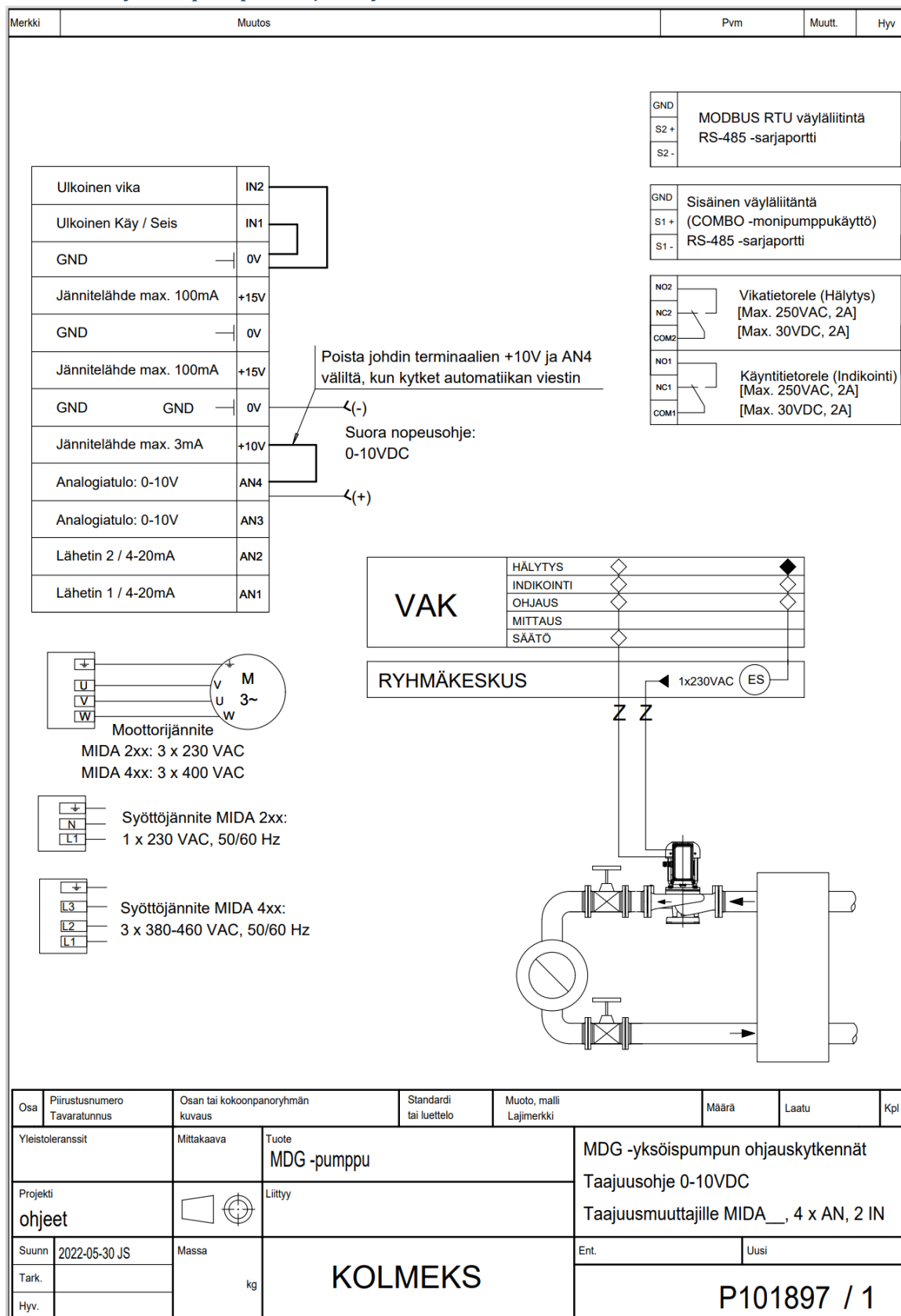


8.6 MDG-yksöispumpun ohjauskytkennät

8.6.1 MDG-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din

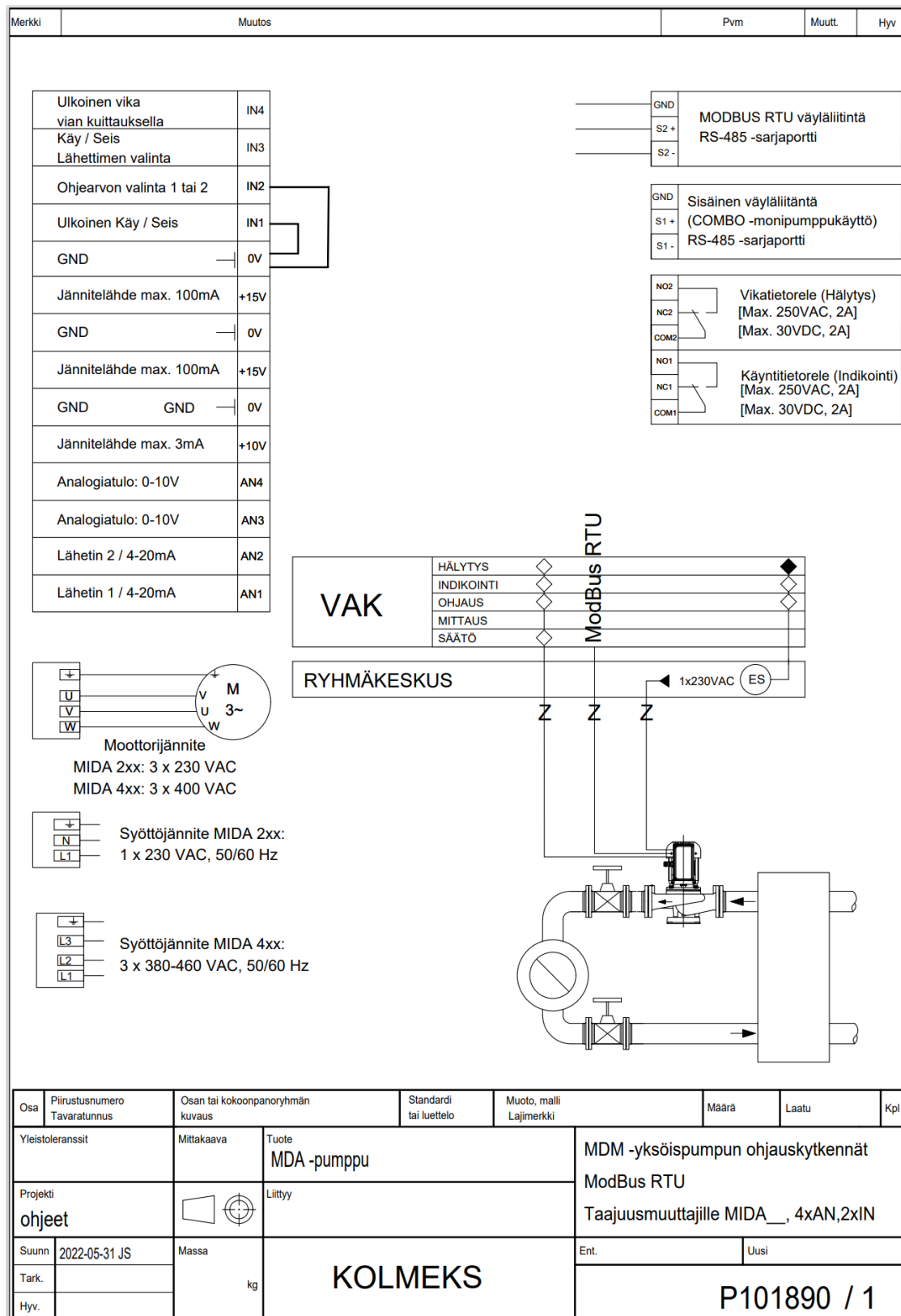


8.6.2 MDG-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din

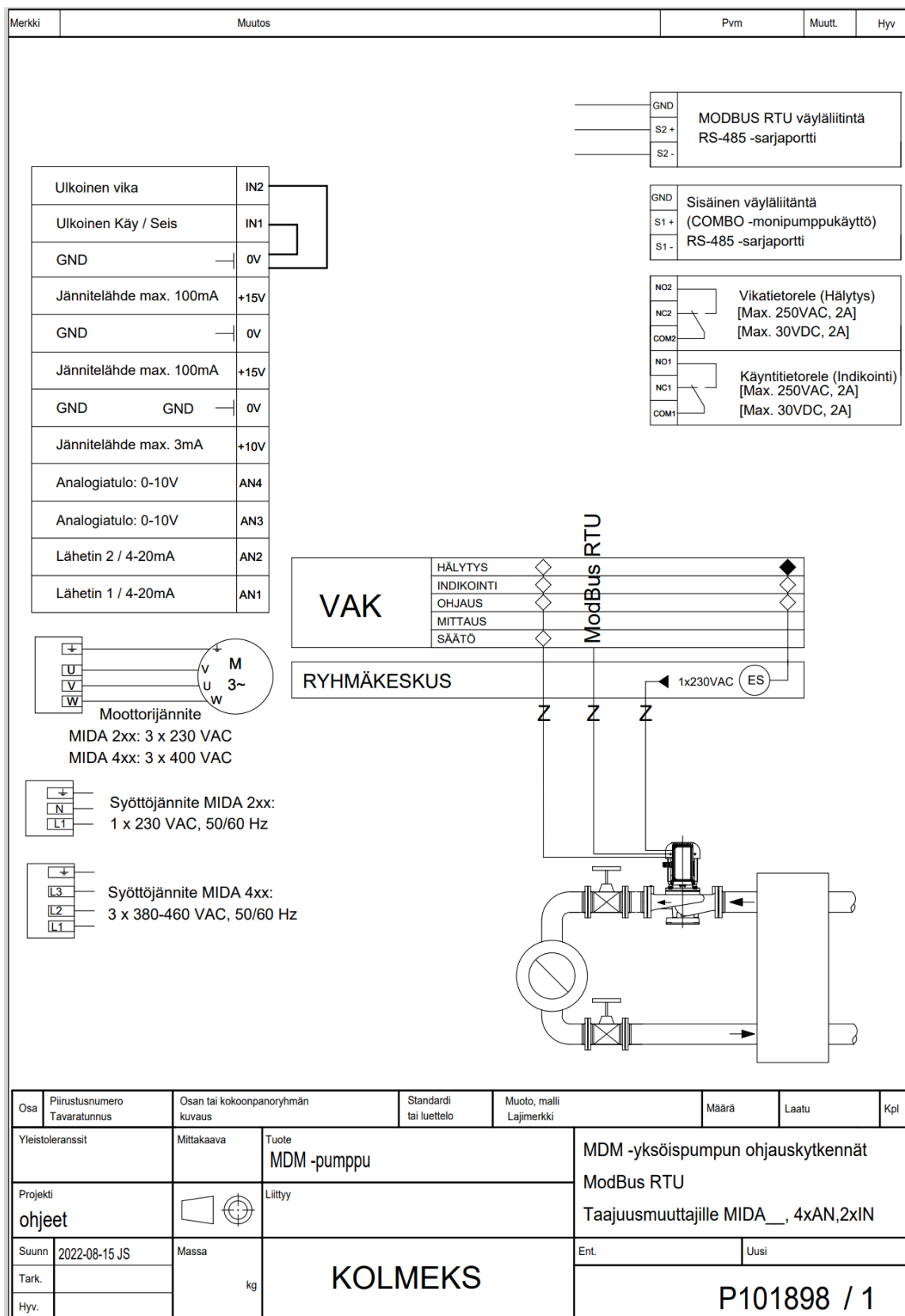


8.7 MDM-yksöispumpun ohjauskytkennät

8.7.1 MDM-yksöispumpun ohjauskytkennät, 4 x Din



8.7.1 MDM-yksöispumpun ohjauskytkennät, 2 x Din



8.8 Nastec Now sovelluksen käyttö- ja rekisteröitymisohje

Kolmeks MD pumppujen täydelliseen hallintaan ja monitorointiin käytetään Nastec Now sovellusta. Sovelluksen saa ladattua AppStoresta tai Google Play kaupasta ilmaiseksi käyttämällä tämän käyttöohjeen etusivulla tai alla olevia QR-koodeja. Sovellus käyttää mobiililaitteen Bluetooth-yhteyttä.



Nastec NOW / AppStore

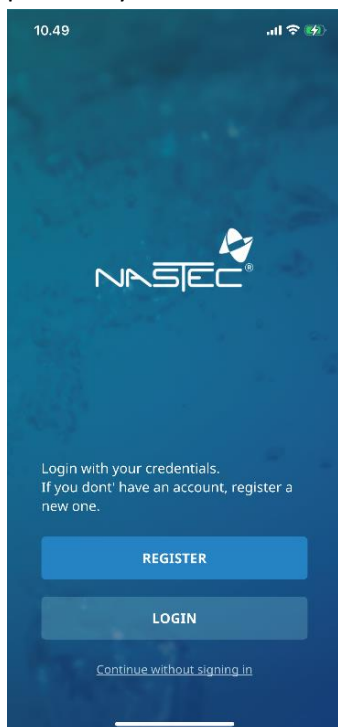


Nastec NOW / Google play

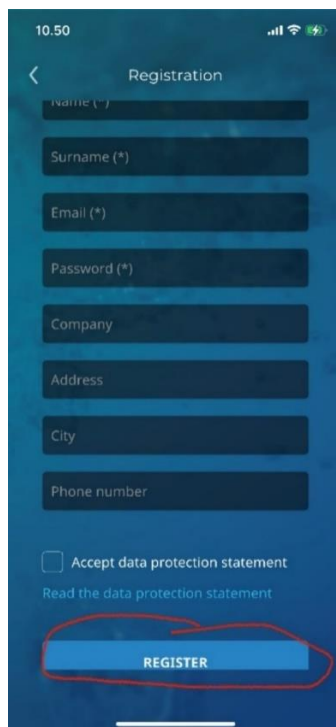
Sovelluksen lataamisen jälkeen kannattaa rekisteröityä sovelluksen käyttäjäksi, jolloin kaikki ominaisuudet, kuten online tekninen tuki ja laitteen etähallinta ovat käytettävissä. Ilman rekisteröitymistä voi suorittaa perustoimintoja, kuten parametrien muuttamista sekä monitorointia.

8.8.1 Rekisteröityminen Nastec Now käyttäjäksi

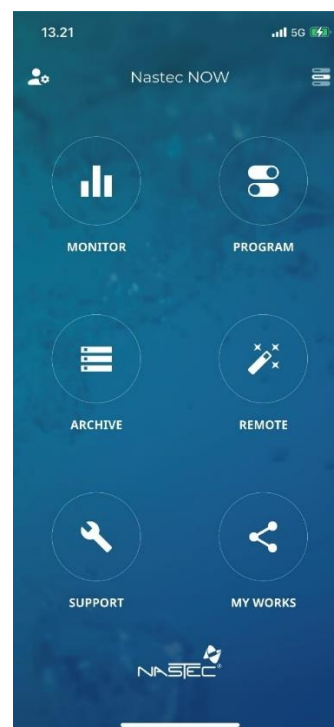
Nastec Now sovelluksen avaamisen yhteydessä pyydetään joko kirjautumaan sisään tai rekisteröitymään. Mikäli olet rekisteröitynyt tai et halua rekisteröityä, voi ohittaa tämän kohdan ja siirtyä kohtaan 8.7.2. Mikäli et ole rekisteröitynyt, valitse `REGISTER`, syötä tietosi ja paina uudelleen `REGISTER`. Tämän jälkeen saat ilmoittamaasi sähköpostiosoitteeseen viestin rekisteröinnin vahvistamiseksi. Mikäli et saa viestiä, tarkasta myös roskapostikansiosi. Kirjaudu rekisteröimilläsi käyttäjätunnuksilla, jolloin pääset sovelluksen perusnäkykseen



Aloitusnäkymä



Rekisteröitymisnäkymä



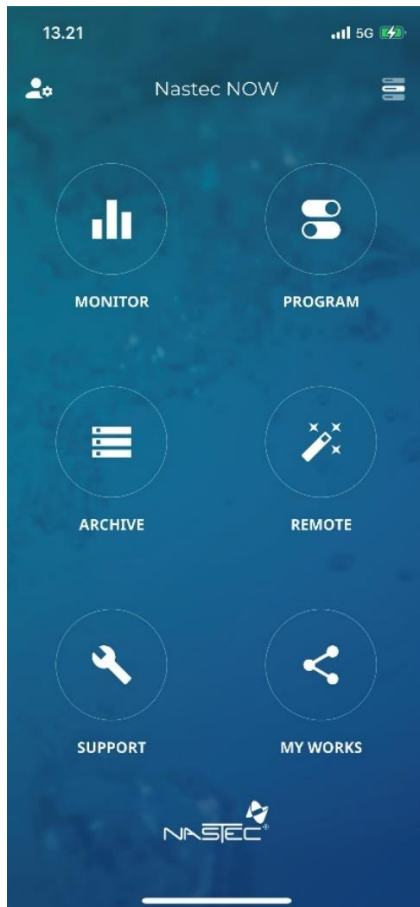
Sovelluksen perusnäkymä

8.8.2 Yhdistäminen laitteeseen, nopeusohjeen ja käyttötavan muuttaminen

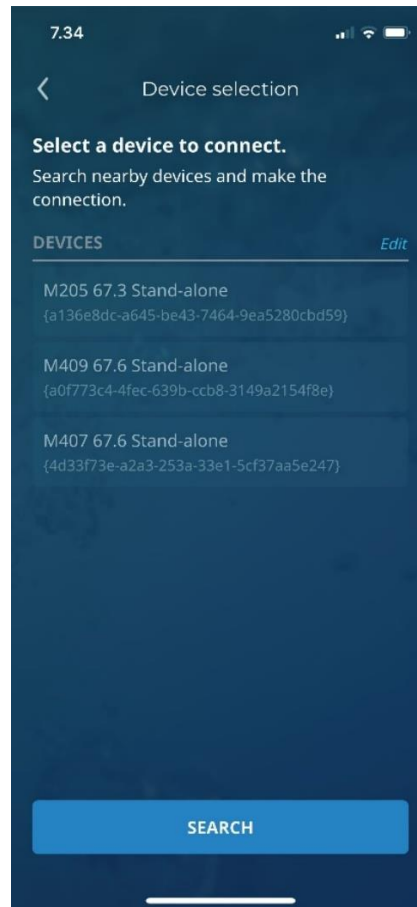
Kun rekisteröityminen on suoritettu, tai käyttäjä ei halua rekisteröityä, aloitetaan Nastec Now sovelluksen käyttö.

Sovellus aukeaa perusnäkymään, josta painetaan `PROGRAM`. Kun Nastec Now ei ole yhdistetty laitteeseen, aukeaa seuraavaksi hakutoiminto, jolloin painetaan `SEARCH`. Tällöin sovellus alkaa etsiä lähistöllä olevia laitteita. Huomioi, että Bluetoothin kantama on ainoastaan muutamia metrejä. Havaitut laitteet näkyvät laitelistassa valkoisella tekstillä ja yhteyden vahvuuden ilmoittava palkki ilmestyy laitetunnuksen viereen. Paina sen laitteen nimeä, mihin haluat yhdistää. Lopuksi kysytään salasanoja, jotka ovat Kolmeksilta lähtiessä oletussalasana password 1 = 001 ja password 2 = 002. Salasanojen syöttämisen jälkeen siirrytään ohjearvojen muuttamiseen.

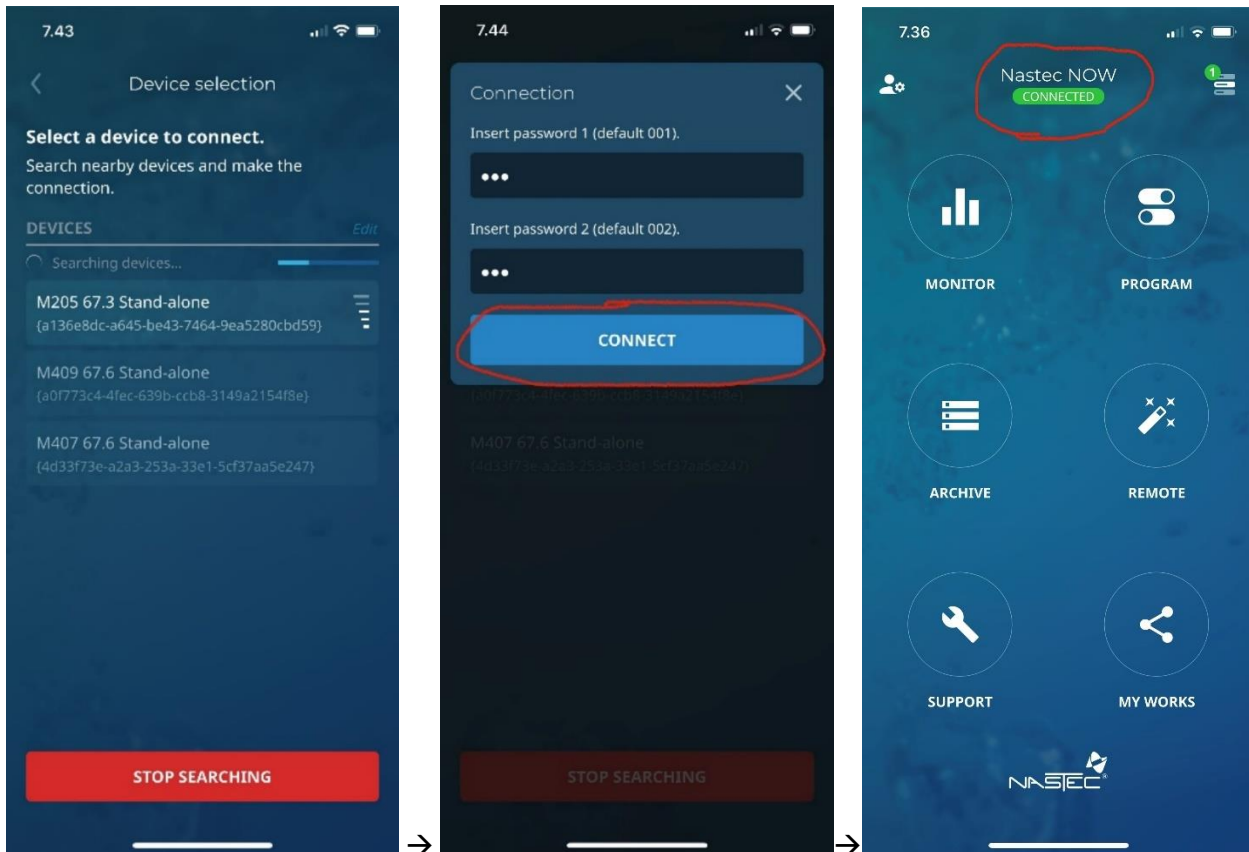
Kun sovellus on yhdistetty taajuusmuuttajaan, näkyy vihreällä pohjalla `Connected`.



Sovelluksen perusnäkökulmä



Hakunäkymä



Sovellus löytänyt laitteen

Laitteeseen yhdistäminen

Sovellus yhdistetty laitteeseen

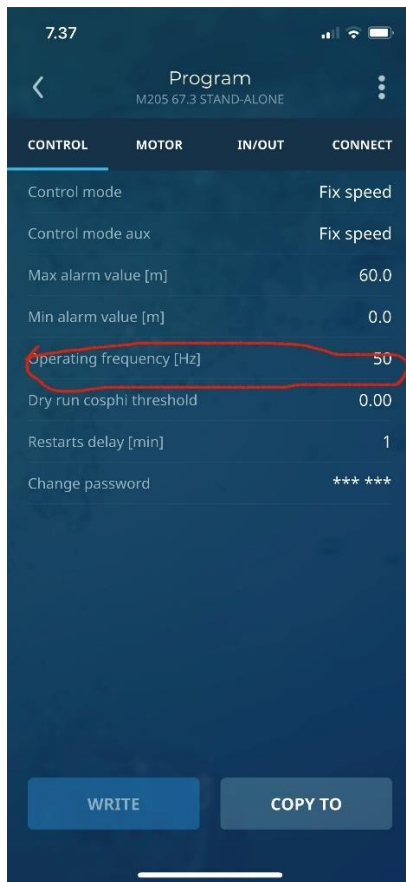
8.8.3 Ohjearvojen muuttaminen

Ohjearvoja muutetaan Nastec Now sovelluksen `PROGRAM`-valikossa `CONTROL`-välilehdellä. Pumpun käytettävasta riippuen `CONTROL`-välilehti näyttää hieman erilaiselta. Suoran nopeusohjeen tapauksessa (MDA-versio) valitaan `Operating frequency [Hz]` painamalla kopsketusnäytön oikeaa kohtaa. Tämän jälkeen sovellus pyytää kirjoittamaan uuden taajuusohjeen, mikä valitaan painamalla `OK`. Tämän jälkeen muutettu arvo näkyy keltaisella värillä, mikä tarkoittaa, että arvo poikkeaa taajuusmuuttajassa olevasta arvosta. Muutetut arvot tallennetaan taajuusmuuttajaan painamalla `WRITE`. Huomaa, että kirjoitettaessa mobiilisovelluksella mitä tahansa arvoja, tulee pumpun olla pysäytettynä. Pumpun käydessä mobiilisovellus kysyy ennen kirjoitusta pysäytetäänkö pumppu. Uusien arvojen kirjoittamisen jälkeen pumppu tulee käynnistää mobiilisovelluksen `MONITOR`-valikosta painamalla `START`.

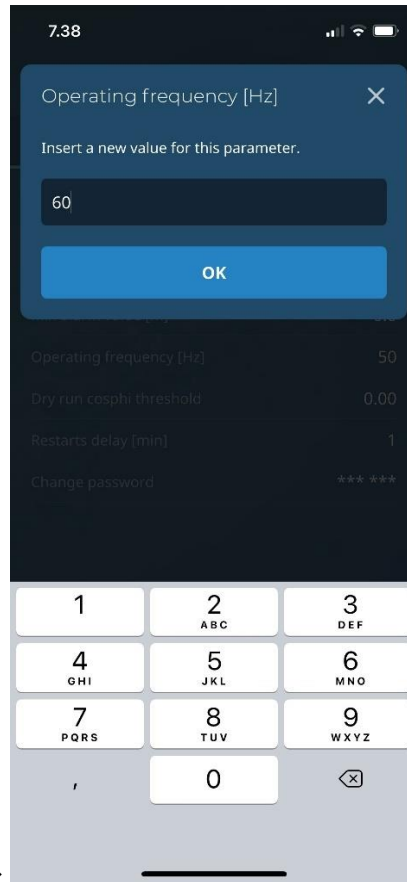
Mikäli halutaan suoran nopeusohjeen sijaan käyttää taajuusmuuttajan PI-säädintä tai automatiikan nopeusohjetta, tulee käyttötapa vaihtaa `PROGRAM`-valikossa `CONTROL`-välilehdellä valitsemalla `Control mode`. Mikäli halutaan käyttää PI-säädintä, valitaan `Constant value`. Mikäli halutaan käyttää automatiikan nopeusohjetta, valitaan `External speed`.

Paine-eron (MDB- ja MDC-versiot) tai lähtöpaineen (MDD-versio) ohjearvoa muutetaan vastaavalla tavalla `PROGRAM`-valikossa `CONTROL`-välilehdellä. Tällöin muutetaan suuretta `Set value [m]`. Uusi arvo kirjoitetaan vastaavalla tavalla kuin MDA-version suora nopeusohje.

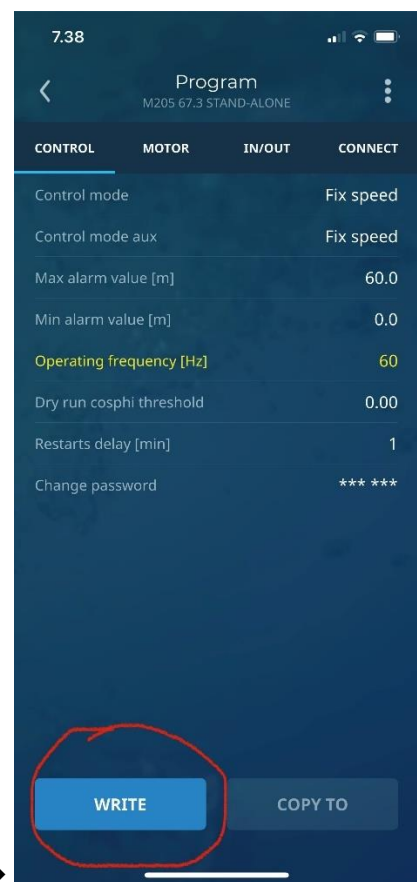
Suoraa nopeusohjetta ja PI-säätimen asetusarvoa on mahdollista muuttaa pysäyttämättä pumppua. Lue 5.4 Säätötavat ja valitse pumppuasi koskeva säätötapa.



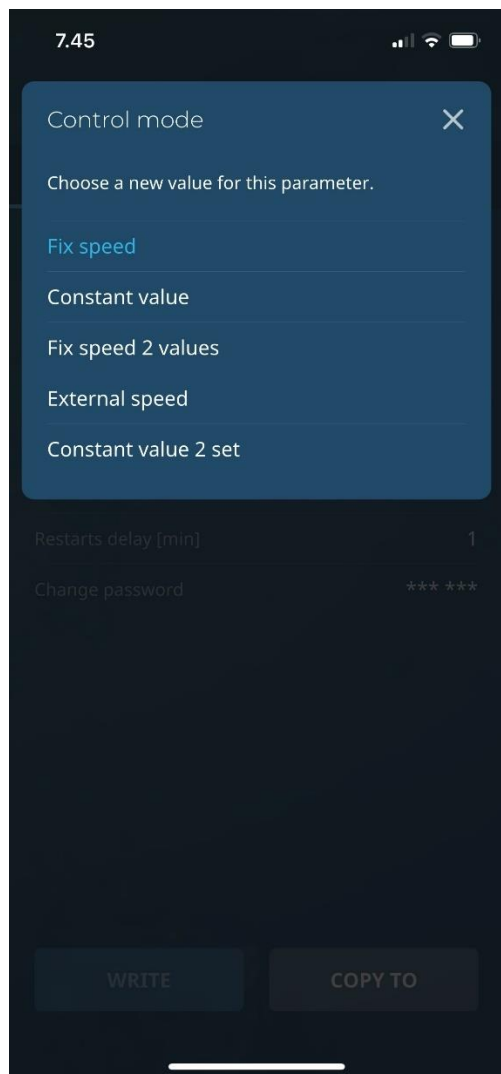
Program-valikko



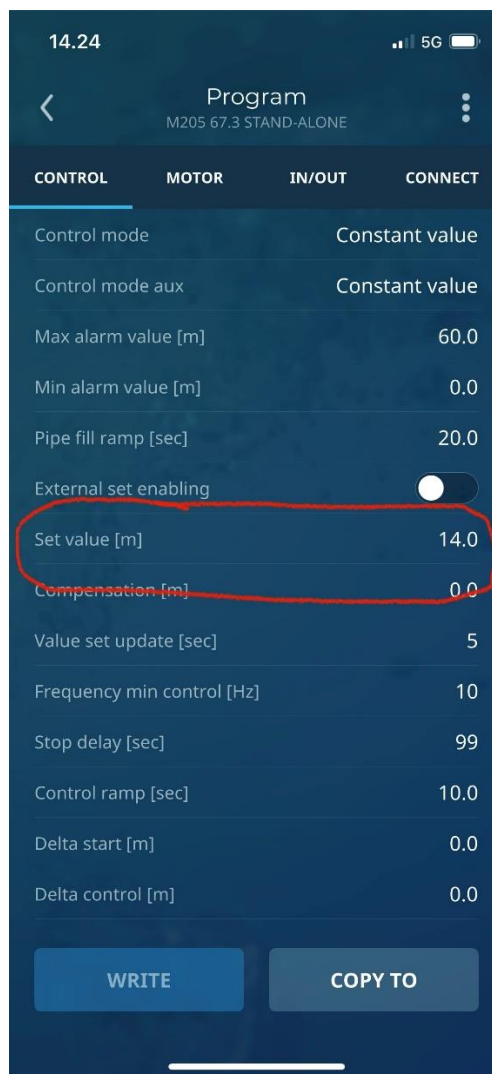
Uuden taajuusohjeen asettaminen



Muutetun arvon tallentaminen



Käyttötavan muuttaminen



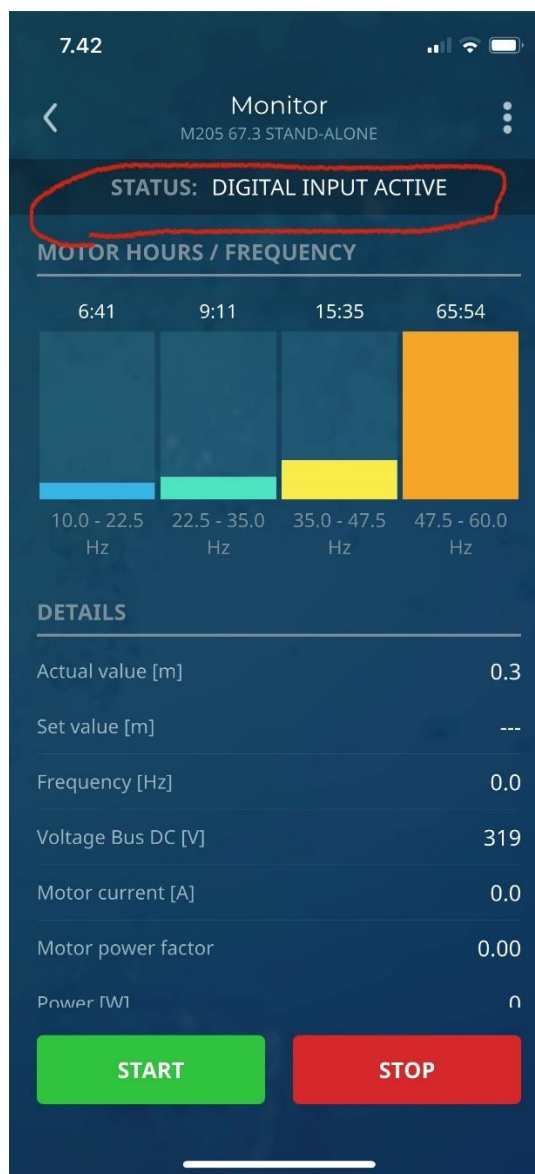
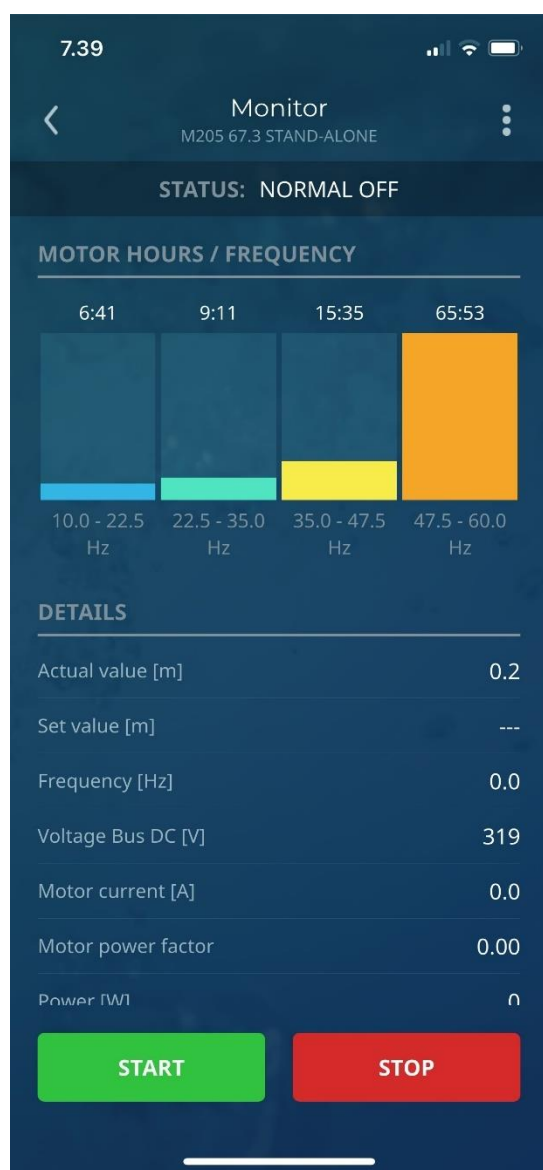
PI-säätimen asetusrvon muuttaminen

8.8.4 Pumpun ja moottorin valvonta

Mobiilisovelluksella voi valvoa pumpun ja sähkömoottorin oloarvoja sekä seurata aktiivisia hälytyksiä. Pumpun ollessa pysäytettynä paikallisesti tai mobiilisovelluksesta, näkyy `STATUS`-rivillä `NORMAL OFF`. Pumpun käydessä `STATUS` on `RUN`.

Mikäli automatiikan käyntilupa (IN1) on pois päältä, näkyy `STATUS`-rivillä `DIGITAL INPUT ACTIVE`. Lisäksi Monitor-valikon pohjalla näkyy aktiivisena hälytys `W02`.

Mikäli pumppuun on kytketty painelähettimek, näkyy oloarvo kohdassa `Actual value [m]` ja asetusarvo kohdassa `Set value [m]`. Mikäli asetusarvon kohdalla on kolme viivaa, pumpun käyttötapa ei huomioi mitattua oloarvoa, vaan toimii muun ohjeen mukaan.



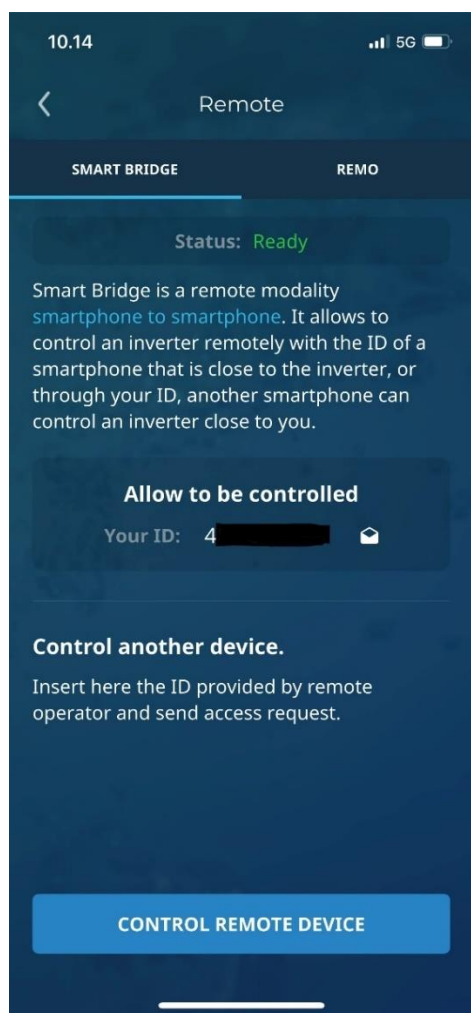
8.8.5 Etäkäyttö

MD-sarjan pumppuja voidaan valvoa ja käyttää etäyhteydellä. Tällöin paikallisen käyttäjän on oltava mobiilisovelluksella yhteydessä etäkäytettävään laitteeseen. Paikallinen käyttäjä siirtyy perusnäytön `REMOTE`-valikkoon ja valitsee etäkäyttäjän kertoman päätelaitteen mukaisesti joko `Smartbridge` (etäkäyttäjä mobiililaitteella) tai `REMO` (etäkäyttäjä PC:llä).

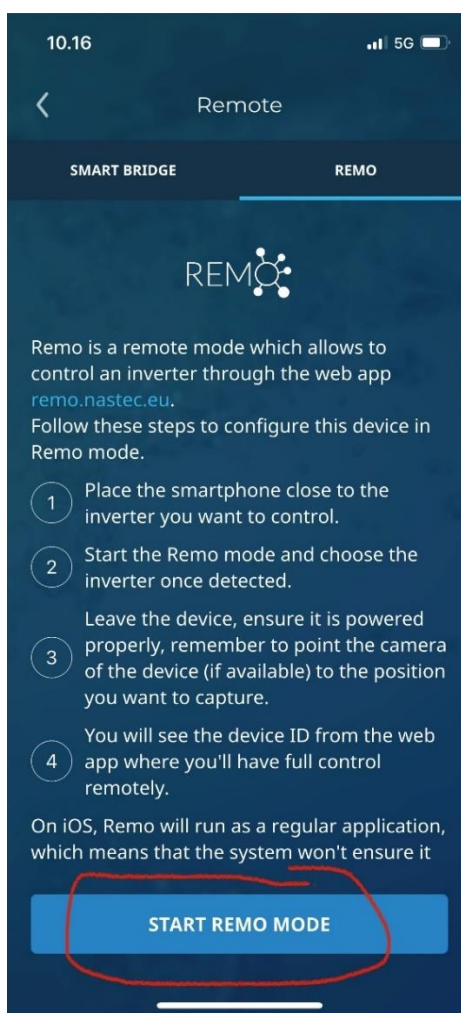
Smartbridgellä yhdistettäessä etäkäyttäjä tarvitsee 9-numeroisen ID:n. Tämä ID on laitekohtainen ja sitä ei tule jakaa julkisesti. Paikallisena käyttäjänä kerro ID etäkäyttäjälle puhelimesta tai viestillä, kun olet yhteydessä etäkäytettävään laitteeseen. Etäkäyttäjä näppäilee ID:n omaan laitteeseensa, jolloin paikallisen käyttäjän tulee hyväksyä etäkäytön aloittaminen. Etäkäyttö vaatii paikalliselta käyttäjältä internetyhteyden.

Remolla valitse `START REMO`, valitse yhdistettävä laite, yhdistä mobiilisovellus etäkäytettävään laitteeseen ja kerro etäkäyttäjälle laitteen nimi (esim. M205 67.3). Hyväksy REMO etäkäyttäjän pyytäessä etäyhteyttä.

HUOMIO! Paikallisen käyttäjän tulee olla koko etäkäytön ajan laitteen välittömässä läheisyydessä Bluetooth kantaman päässä mobiilisovellus auki. Muutoin etäyhteys katkeaa.



Smartbridge aloitusnäkymä



REMO aloitusnäkymä