

Wilo-Multivert-MVISE



Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään

Sisällysluettelo

- 1 Yleistä
 - 1.1 Käyttöalue
 - 1.2 Tuotetiedot
 - 1.2.1 Liitäntä- ja kapasiteettitiedot
 - 1.2.2 Tyypikoodi
- 2 Turvallisuus
- 3 Kuljetus ja varastointi
- 4 Tuotteen ja varusteiden kuvaus
 - 4.1 Pumpun kuvaus
 - 4.2 Asetukset
 - 4.2.1 Oletusarvon asettaminen potentiometrillä
 - 4.2.2 Ulkoinen kierrosluku/taajuusasetus
 - 4.3 Toimituksen sisältö
 - 4.4 Varusteet
- 5 Asennus
 - 5.1 Mekaaninen asennus
 - 5.2 Sähköasennus
- 6 Käyttöönotto
- 7 Huolto
- 8 Viat, aiheuttajat ja korjaustoimenpiteet

1 Yleistä

Asennuksen ja käyttöönoton saavat suorittaa vain valtuutetut ammattihenkilöt

1.1 Käyttöalue

Pumppua käytetään kylmän ja lämpimän veden sekä muiden mineraaliöljyttömien nesteiden, joissa ei ole syövyttäviä eikä kuitupitoisia aineita, pumppaamiseen. Pääasialliset käyttökohteet ovat vesijohtoverkot, paineenkorotusasemat, teollisuuden kiertojärjestelmät, prosessitekniikka, kylmän veden kierto, sammutusjärjestelmät sekä kastelulaitteet.

Jos pumppua tullaan käyttämään syövyttävien kemiallisten aineiden yhteydessä, on sitä varten pyydettävä valmistajan ennakkohyväksyntä.

1.2 Tuotetiedot

1.2.1 Liitäntä- ja kapasiteettitiedot, taulukko 1

Sall. lämpötila-alue juomaveden ja muiden soveltuvien aineiden pumppaamiseen	-15°C ... +50°C
Suurin sallittu ympäristölämpötila	+40°C
Suurin sall. käyttöpaine imupuoli (tulopaine) painepuoli	10 bar 16 bar
Nimellisjännite	3 ~ 400/415 V + 6 - 10%, 50 Hz
Moottoritehot P1 ja P2	ks. arvokilpi
Kierrosluku	ks. arvokilpi
Verkkosulake	ks. arvokilpi
Kotelointiluokka	IP 44
Äänenpainetaso	< 58 dB(A)

Pää- ja liitäntämitat, taulukko 2 (ks. myös kuva 2)

Tyyppi	Mitat [mm]															
	MVISE	A	B	C	D	E	F	H	K	L	M	P	R	S	T	U
206								460					R1			
210								766								
404	100	180	157	212	204	50	592	20	160	20	2		75	12	M10	
406							640						R1¼			
410							766									
803	130	215	187	252	258	80	625	20	200	25	4	R1½	100	12	M12	
806							745									

Varaosia tilattaessa on ilmoitettava kaikki laitoksen arvokilvessä olevat tiedot.

1.2.2 Tyyppikoodi

	M	V	I	S	E	4	0	6	1	/	1	6	/	K	/	3	~	4	0	0	-	5	0	-	2	/	XX	/	X
Rak. MVI (monivaih., pystys.	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Keskipakop. ruost. terästä, Inline _____																													
Märkä moottorirakenne _____																													
Elektroniikkamoduuli sisäisellä																													
taajuusmuuttajalla _____																													
Nimellisvirtaus [m ³ /h] _____																													
Juoksupyörien määrä _____																													
Materiaali 1 → 1.4301 (AISI 304) _____																													
Suurin sall. käyttöpaine [bar] _____																													
Soveltuu juomavedelle K_																													
Liitäntäjännite 3 ~ 400 V _____																													
Taajuus 50 Hz _____																													
Moottori 2-napainen _____																													
Valmistajan koodi (valinnainen) _____																													

2 Turvallisuus

Tämä julkaisu sisältää perusohjeita, joita on noudatettava asennuksen ja käytön yhteydessä. Sekä asentajan että käytöstä vastaavan henkilöstön on luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Kaikkia tämän Turvallisuus-kappaleen sisältämiä yleisiä turvallisuusohjeita sekä muissa kappaleissa annettuja erityisiä ohjeita on noudatettava.

2.1 Huolto-ohjeen merkinnät

Tässä huolto-ohjeessa annettavat turvallisuusohjeet on merkitty alla olevalla yleisen vaaran symbolilla. Tällaisten ohjeiden laiminlyönnit voivat johtaa henkilövahinkoihin.



Jännitteen aiheuttama vaara on merkitty symbolilla



Turvallisuusohjeet, joiden laiminlyönnit voivat johtaa koneen ja sen toimintojen vaurioitumiseen, on merkitty sanalla

HUOM!

2.2 Henkilöstön pätevyys

Asennuksen suorittajalla on oltava ammatillinen pätevyys tällaisia töitä varten.

2.3 Turvallisuusohjeiden laiminlyöminen aiheuttamat riskit

Jos turvallisuusohjeita ei noudateta, voi seurauksena olla henkilö- ja laitevahinkojen vaara. Turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi johtaa kaikkien korvausvaatimusten raukeamiseen. Tällainen piittaamattomuus voi aiheuttaa mm. seuraavia vaaratekijöitä:

- Tekninen vika laitoksen toiminnassa.
- Henkilövahinkojen vaara sähköisten, mekaanisten tai bakteriologisten vaikutusten takia.
- Aineellisia vahinkoja.

2.4 Turvallisuusohjeet käyttöhenkilöstölle

Tapaturmien estämisestä annettuja määräyksiä on noudatettava.

Sähköenergian aiheuttamat riskit on estettävä. Paikallisia asennusmääräyksiä ja sähköyhtiön asettamia vaatimuksia on noudatettava.

2.5 Turvallisuusohjeet tarkastus- ja asennustöitä varten

Käyttäjän on varmistettava, että tarkastus- ja asennustöitä tekevät vain valtuutetut ja ammattitaitoiset henkilöt, jotka ovat tutustuneet tähän käyttöohjeeseen riittävien tietojen saamiseksi.

Yleisohje on, että toimenpiteitä saa tehdä ainoastaan laitoksen seistessä.

2.6 Omatoimiset muutokset ja varaosien valmistus

Muutosten tekeminen laitokseen on sallittua vain valmistajan ennakkoon antamalla luvalla. Alkuperäiset varaosat ja valmistajan hyväksymät tarvikkeet takaavat turvallisuuden.

Muiden osien käyttö voi johtaa seurauksiin, joista valmistaja ei ota vastuuta.

2.7 Kielletty käyttö

Toimitetun laitoksen käyttöturvallisuus on taattu vain määräysten mukaisessa käytössä käyttöohjeen kappaleen 1 mukaan. Tietolehdellä annettuja raja-arvoja ei saa ylittää eikä alittaa. Jos käyttövirhe ei ole vältettävissä, ota yhteys lähimpään Wilo-huoltoon tai edustajaan.

3 Kuljetus ja varastointi

HUOM! Kuljetuksen ja varastoinnin yhteydessä pumppu on suojattava kosteudelta, pakkaselta ja mekaanisilta vaurioilta.

Pumppukoneikko on kuljetettava vaakasuorassa. Asennuksen yhteydessä on varottava, ettei pumppu pääse keikahtamaan, koska se on etupainoinen.

4 Tuotteen ja varusteiden kuvaus

4.1 Pumpun kuvaus (kuva 1)

Pumppu on elektronisesti säädettävä, monivaiheinen (3 - 10 vaihetta), normaalisti imevä, pystysuora inline-tyyppinen korkeapaine-keskipakopumppu, eli imu- ja painepuoli ovat samalla linjalla.

MVISE-pumput on varustettu määrällä moottorilla (pos. 8) eli niissä ei ole liukurengastiivistystä. Moottorissa ja pumpussa on läpimenevä akseli (pos. 4). Pumppu on sijoitettu valurautaiselle jalustalle (pos. 1), joka voidaan kiinnittää teräsrunkoon tai perustukseen. Vaihekotelossa (pos. 2) on juoksupyöriä, jotka on kiinnitetty akselille (pos. 3). Vaipallinen putki (pos. 5) takaa luotettavan tiivistyksen. Pumpattavan aineen sisälle jäävät osat ovat krominikkeliterästä. Kaikki pumpattavan aineen kanssa kosketuksiin joutuvat osat on valmistettu ruostumattomasta materiaalista, joten ne sopivat juomavesikäyttöön. Pumpusta haaroitetaan ohituslinja (pos. 11) elektroniikkamoduulille. Pieni osa pumpattavasta aineesta virtaa elektroniikan jäähdytysrungon läpi.

Moottorin kotelossa on elektroniikkamoduuli (pos. 9), joka säätää pumpun paineen ohjearvoon, joka on asetettavissa säätöalueen sisällä. Valitusta käytöstavasta riippuen painetta säädetään eri kriteerein. Kaikkia käyttötapoja koskee kuitenkin, että pumppu sovittaa jatkuvasti toimintansa laitoksen muuttuviin kapasiteettitarpeisiin.

Eri käyttötavat ovat

- **Vakiopainesäätö:** Elektroniikka pitää pumpun tuottaman paineen vakiona sallitun vaihtelualueen H [%] puitteissa paineanturin (0-10 V tai 4-20 mA) avulla.

Kun paine pysyy samana yli 60 s ajan, oletusarvoa alennetaan 5 %. Ellei paine tällöin muutu alentuneella kierrosluvulla, on syöttömäärä 0 ja pumppu pysähtyy. (Nollavirtauskatkaisu käytön perusteella puuttuu). Kun paine laskee yli 5% oletusarvon alapuolelle, pumppu käynnistyy uudelleen.

- **Säädinkäyttö:** Pumpun taajuus ja siten kierrosluku säädetään sisäisellä potentiometrillä taajuusmuuttajaan välillä 40% 100% verkkotaajuudesta (20 Hz 50 Hz). Elektroniikka mahdollistaa pumpun kierrosluvun pitämisen vakiona säädetyssä oletusarvossa n [%].

Elektroniikkamoduulissa on seuraavat tulot/lähdöt:

- **0 - 10 V tulo:** Haluttu paine voidaan säädinkäytössä asettaa ulkoisen jännitesignaalin (0 - 10 V) avulla.
- **4 - 20 mA tulo:** Haluttu paine voidaan säädinkäytössä asettaa ulkoisen virtasignaalin (4 - 20 mA) avulla.
- **+24 V lähtö:** Säätojännite ulkoiselle kuluttajalle/anturille. Maksimikuormitus jatkuvana 50 mA. Jännitelähtö on oikosulkusuojattu.
- **Ulkoinen pois päältä -toiminto:**

Säädinkäytössä – potentiometri:

Potentiaalivapaa kosketin (avautuva) liitäntöjen +24 V ja 0 - 10 V välillä, jonka avulla pumppu voidaan kytkeä päälle ja pois (tehdasasetuksena nämä liitännät on sillattu).

Ulkoisessa säädinkäytössä
 Liitäntä tulon 4-20 mA kautta:
 Liitäntä tulon 0-10 V kautta:

ulkoinen pois (Aus), kun $I < 2 \text{ mA}$.
 ulkoinen pois (Aus), kun $U < 1 \text{ V}$.

Moduulissa on seuraavat merkkivalodiodit:

- **Vihreä diodi (ON):** Käytön merkkivalo, sammuu vian ilmetessä; vilkkuu, jos on valittu väärä käyttötapa tai pumpputyypin.
- **Kelt. diodi (OFF):** Vilkkuu paineanturin kaapelikatkoksen ilmetessä (vain vakio-painesäätö), palaa ulkoisen pois -tilassa säädinkäytössä.
- **Pun. diodi (L):** Vilkkuu ylikuumentumisen aiheuttaman vian aikana, palaa moottori- tai pumppuvian yhteydessä.

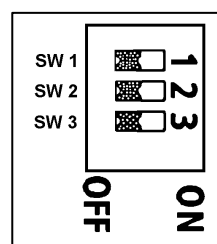
Vikailmaisun kuittaus tapahtuu Verkko (Netz) päälle/pois -kytkimellä.

4.2 Asetukset

Kun liitäntärasian kansi avataan, paljastuu sen alta piirilevy ja riviliittimet.

- **Riviliittimet:** ks. 5.2
- **Punainen kiertonuppi (potentiometri):** Kierrosluvun n säätömahdollisuus käyttötavasta riippuen (40 % ...100 % vastaa 20 ... 50 Hz nimellistaajuudesta) tai oletusarvon H säätö (oletusarvon säätö 0 - 100% paineanturin loppuarvosta vastaa 0 - 10 V tai 4 - 20 mA).
- **Käyttötavan valinta:** Asetus tapahtuu 3:n DIP-kytkimen avulla seuraavasti: (ON = päällä, OFF = pois)

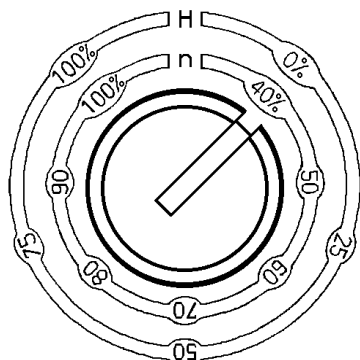
DIP-kytkin	SW1	SW2	SW3
Vakiopainesäätö 4-20 mA	pois	pois	pois
Vakiopainesäätö 0-10 V	pois	pois	päällä
Ulkoisen säädin 4-20 mA	pois	päällä	pois
Ulkoisen säädin 0-10 V	pois	päällä	päällä
Säädinkäyttö potentiometrillä	päällä	pois	pois



Jos pumppu asennetaan paineenkorotusasemaan, käyttötapa on asetettu tehtaalla tai sen asettaa huoltohenkilöstö käyttöönoton yhteydessä.

- Pumpputyypin valinta on asetettu jo tehtaalla.

4.2.1 Oletusarvon asettaminen potentiometrillä



Oletusarvo voidaan asettaa joko painearvona (H) tai kierroslukuna (n)

H: Paineen oletusarvo %:na paineanturin loppuarvosta (koskee ainoastaan vakioaine-säädinkäyttöä)
Oletusarvon säätö vaatii painemittarin!

n: Kierrosluku, 100% vastaa 50 Hz (koskee säädinkäyttöä potentiometrin kanssa)

- **Vakioaine-säädinkäyttö „4-20 mA“:** Järjestelmäpaineen oloarvoa verrataan jatkuvasti säädettyyn oletusarvoon ja pumpun kierrosluku sovitetaan sen mukaisesti. Oloarvo signaloidaan säätimelle paineanturin avulla (4 mA = 0 bar). Jos anturin virta alittaa arvon 2 mA, pidetään tilannetta anturin kaapelikatkoksenä (vikailmaisuus) (kuvat 4a/5a).
- **Vakioaine-säädinkäyttö „0-10 V“:** Järjestelmän oloarvoa verrataan jatkuvasti säädettyyn oletusarvoon ja pumpun kierrosluku sovitetaan sen mukaisesti. Oloarvo signaloidaan säätimelle paineanturin avulla (0 V = 0 bar) (kuva 4b/5b).
- **Säädinkäyttö potentiometrillä:** Potentiometrillä säädetään haluttu taajuus, joka pidetään vakiona syöttömäärästä riippumatta. Paine laskee syöttömäärän kasvaessa ja päinvastoin. Säätö tapahtuu ulkoisen AUS (pois) -toiminnon avulla (kuvat 4c/5c) (tehtaan oletusasetuksena sillattu).

4.2.2 Ulkoinen kierrosluku-/taajuusasetus

Kun kierrosluku asetetaan ulkoisen laitteen, esimerkiksi kiinteistötietokoneen (GLT) avulla, potentiometri ei ole toiminnassa.

Käyttö ulkoisen ohjauksen ja säätölaitteen kanssa vaatii erityiset signaaliliitännät ulkoista säädinkäyttöä varten (ks. kohta 5.2).

- **Ulkoinen säädinkäyttö „4-20 mA“:** Pumppua kierrosluku-/taajuussäädetään ulkoisella ohjauksella, esim. paineenkorotusaseman säätöyksikön avulla. Säätösignaali on virtamuotoinen (kuvat 4d/5d). Virran ollessa <2mA pumppu pysäytetään (ulkoinen poiskytkentä).
- **Ulkoinen säädinkäyttö „0-10 V“:** Pumppua kierrosluku-/taajuussäädetään ulkoisella ohjauksella, esim. paineenkorotusaseman säätöyksikön avulla. Säätösignaali on jännitemuotoinen (kuvat 4e/5e). Jännitteen ollessa <1V pumppu pysäytetään (ulkoinen poiskytkentä).

4.3 Toimituksen sisältö

- Korkeapaine-keskipakopumppu, useimmiten kiinteä osa paineenkorotusasemaa
- 2 soikiolaippaa (vastalaippaa) tiivisteineen ja ruuveineen
- Asennus- ja huolto-ohje.

4.4 Varusteet

Tarvittavat varusteet on tilattava erikseen.

- Paineanturi, jos toimitus käsittää pelkän pumpun.
- Paineensäätöpaketti (ER 2), joka sisältää kalvopaineenvaraajan ja paineanturin ks. myös tuoteluetteloa/tietolehteä

5 Asennus

5.1 Mekaaninen asennus

HUOM!

Asennuksen saa aloittaa vasta, kun putkiston kaikki hitsaus- ja juotostyöt on tehty ja mahdollinen huuhtelu suoritettu. Lika saattaa aiheuttaa pumppuun toimintahäiriöitä.

- Pumppu sijoitetaan kuivaan ja pakkaselta suojattuun paikkaan.
- Asennuspaikan tulee olla vaakasuora ja tasainen. Pumpun asentaminen vinoon nopeuttaa laakerien kulumista.
- Jotta huolto- ja purkutyöt olisi helppo suorittaa, pumppu tulisi sijoittaa helposti luoksepäästäväan paikkaan. Pumppu on asennettava tarkalleen pystysuoraan, riittävän lujaan betoniperustaan.
- Asennus- ja liitäntämitat käyvät ilmi taulukosta 2 kappaleessa 1.2.1 ja kuvasta 2.
- Toimitukseen sisältyvien soikiolaippojen kiinnitykseen saa käyttää vain toimitukseen sisältyviä ruuveja.
- Pumpun pesässä oleva nuoli ilmaisee virtaussuunnan.
- Tulo- ja paineputket asennetaan jännityksettömästi. Putket tulee kiinnittää siten, että pumppu ei joudu kantamaan niiden painoa.
- Yleensä pumpun etu- ja takapuolelle tulee asentaa sulkuventtiilit, jotta koko laitosta ei tarvitse tyhjentää ja täyttää pumpun tarkastuksen tai vaihdon yhteydessä.
- Suosittelemme, että imuputki mitoitetaan yhtä kokoa suuremmaksi kuin paineputki.
- Painehäviöiden välttämiseksi tuloputki on mitoitettava mahdollisimman lyhyeksi sekä vältettävä putkikäyrien ja venttiilien aiheuttamia kuristuskohtia.
- Paineputkeen on asennettava vastaventtiili.
- Suorassa asennuksessa yleiseen vesijohtoverkkoon on myös imuputkeen asennettava vastaventtiili ja sulkuventtiili.
- Epäsuorassa liitännässä tasaussäiliön kautta on imuputkeen asennettava imusihti, joka estää suurempien epäpuhtauksien pääsyn pumppuun.
- Maksimipaineen PN rajoittamiseksi paineputkessa on varmistettava, että tulopaine ja pumpun paine syöttömäärällä $Q = 0$:

$$PN \leq P_{\text{tulo}} + P_{Q=0}$$

5.2 Sähköasennus



Sähkökytkennät saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja voimassa olevien paikallisten asennusmääräysten mukaisesti.

- Verkko- ja signaali- ja jännitteen on oltava arvokilven tietojen mukaiset.
- Moottoria ylikuormitukselta suojaava sulake on sisäänrakennettu liitäntärasiaan.
- Verkko- ja signaali- ja jännitteen on oltava arvokilven tietojen mukaiset.

- Verkkoliitäntä 3 ~ 400 V:

L1, L2, L3, PE

Lisämaadoitusliitäntä **PE** on käytettävissä esim. suojavaipallisen kaapelin maadoitusta varten.

- Signaali- ja jännitteen (potentiaalivapaat):

^ Ohjausjännitteen maa

+24 V Ohjausjännite

0-10 V Tulo

4-20 mA Tulo

SSM Sarjamuotoinen häiriöhälytys (potentiaalivapaa vaihtokosketin), aktivoituu vian ilmetessä

Koskettimen kuormitus: pienin sallittu 12 VDC, 10 mA,
suurin sallittu 250 VAC, 1 A

Ext. Aus (ulkoinen pois)-toiminto (potentiaalivapaa, avautuva)

Liitetään +24 V ja 0 - 10 V vain säädinkäytössä potentiometrillä.

Kytkeä tehdään valitun käyttötavan mukaan kytkentäkaavion määrittelemällä tavalla (kuvat 4a - 4e)

Käyttötapa	Ohjaustoiminto	Kuva
Vakiopainesäätö 4 - 20 mA	< 2mA = kaapelikatkos	4a
Vakiopainesäätö 0 - 10 V		4b
Säädinkäyttö-potentiometri	ulkoisella pois -toiminnolla (sillattu tehtaalla)	4c
Ulkoinen säädinkäyttö 4 - 20 mA	< 2mA = pois	4d
Ulkoinen säädinkäyttö 0 - 10 V	< 1V = pois	4e

- Liitäntäjohtimet on suojattava lämpötila- ja värinävaikutuksilta, joita moottori tai pumppu voi aiheuttaa.
- Pumppu/laitos on maadoitettava voimassa olevien määräysten mukaan.



Syöttöjännite on katkaistava ennen pumpulle tehtäviä töitä. Tämän jälkeen on odotettava 5 minuuttia ennen moduulille tehtävien töiden aloittamista, koska koskettimissa voi edelleen olla vaarallinen jännite (sisältää kondensaattoreita).

Tarkasta, että kaikki liitännät (myös potentiaalivapaat) ovat jännitteettömiä.

6 Käyttöönotto

- Laitos tulee täyttää ja ilmata asianmukaisella tavalla.
- Sulje molemmat sulkuventtiilit. Avaa ilmausruuvia (kuva 1, pos. 10) 1,5 kierrosta.



Korkeiden pumpattavan aineen lämpötilojen ja järjestelmäpaineiden yhteydessä voi ilmausruuvista purkautuva neste aiheuttaa palovamma- tai muun loukkaantumisriskin. Tästä syystä ilmausruuvia tulee avata vain 1,5 kierrosta.

- Imupuolen sulkuventtiiliä avataan hitaasti, kunnes ilma on poistunut ja ilmausruuvista tulee vain nestettä. Ulostulevan ilman voi havaita kuuluvasta äänestä. Sulje ilmausruuvi.
- Avaa hitaasti painepuolen sulkuventtiili. Seuraa paineen tasaisuutta painepuolen painemittarin avulla. Paineenvaihtelut näkyvät mittarin osoittimen heilahteluna. Ilmaus on toistettava, jos paine on epävakaa.
- Jos pumpataan juomavettä, on järjestelmä huuhdeltava ennen käyttöönottoa siten, ettei mahdollinen jätevesi pääse juomavesiputkistoon.
- Pumppua ei saa käyttää luistiventtiili suljettuna kauempaa kuin 10 minuuttia. Vähimmäistilavuusvirta tulee olla 10 % nimellisestä tilavuusvirrasta.



Pumpun tai laitoksen käyttötilanteesta riippuen (pumpattavan aineen lämpötila, tilavuusvirta) voi koko pumppu moottoreineen lämmetä hyvinkin kuumaksi. Tällöin on pumppuun koskettaessa olemassa palovammojen riski.

7 Huolto



Ennen huoltotöiden aloittamista on laitos tehtävä jännitteettömäksi ja suojattava asiattomalta uudelleenkäynnistykseltä. Pumppua ei saa huoltaa sen käydessä.

- Pakkasarkaan paikkaan asennettaessa on pumppu ja putkisto tyhjennettävä kylmänä vuodenaikana. Sulje sulkuventtiilit, irrota jäähdytysputki (kuva 1, pos 6) alapäästään ja avaa pumpun ilmausruuvi (kuva 1, pos 10). Sulkuventtiilit on ehdottomasti suljettava ennen ruuvien avaamista.
- Pakkaselta suojatussa paikassa ei pumppua pidä tyhjentää, vaikka se jäisi pidemmäksi aikaa käyttämättä.

8 Viat, aiheuttajat ja korjaustoimenpiteet

Katso **taulukkoa 3**.

2.-4. sarake, valodiodit:

A → LED ei pala

B → LED vilkkuu,

D → LED palaa jatkuvasti.

5. palsta „Kuittaus käsin”: useimmat vikailmaisut kuittaantuvat itsekseen, kun vian aiheuttaja on poistunut. Sarakkeessa oleva "kyllä" tarkoittaa, että vikailmaisu on kuitattava käsin siten, että pumppu pysäytetään ja kytketään takaisin päälle.

6. palsta „Häiriöpysäytys x vikaa/24 h”:

x=1: Vakavien vikojen tapauksessa pumppu pysähtyy heti vian ilmetessä.

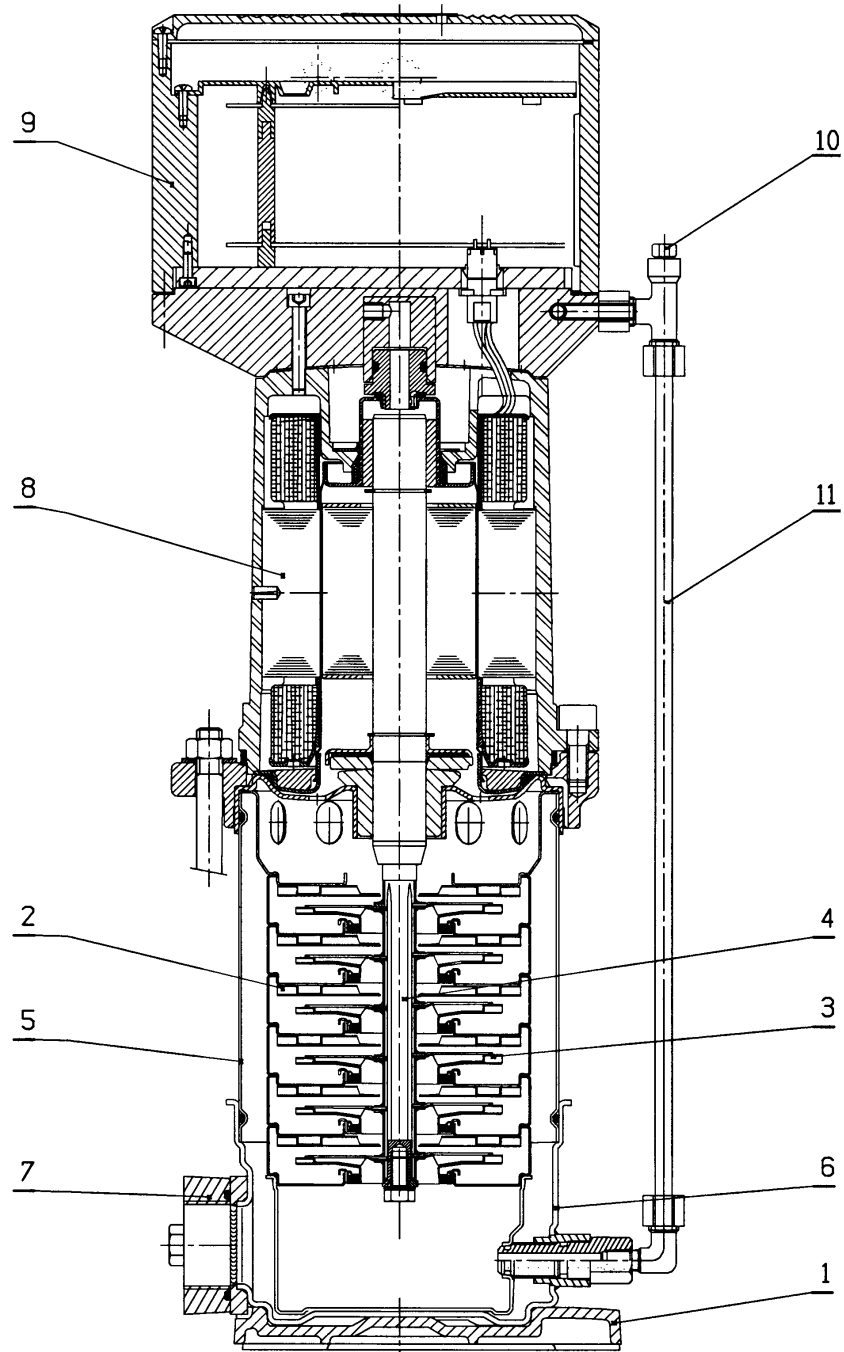
x=3/6: Pumppu pysähtyy vian ilmetessä. Kun vika on korjattu, pumppu käynnistyy uudelleen. Vasta kun sama vika on ilmennyt 3 / 6 kertaa 24 tunnin sisällä, pumppu pysähtyy kokonaan. Vika on tällöin kuitattava käsin.

Taulukko 3, Viat, aiheuttajat ja korjaustoimenpiteet

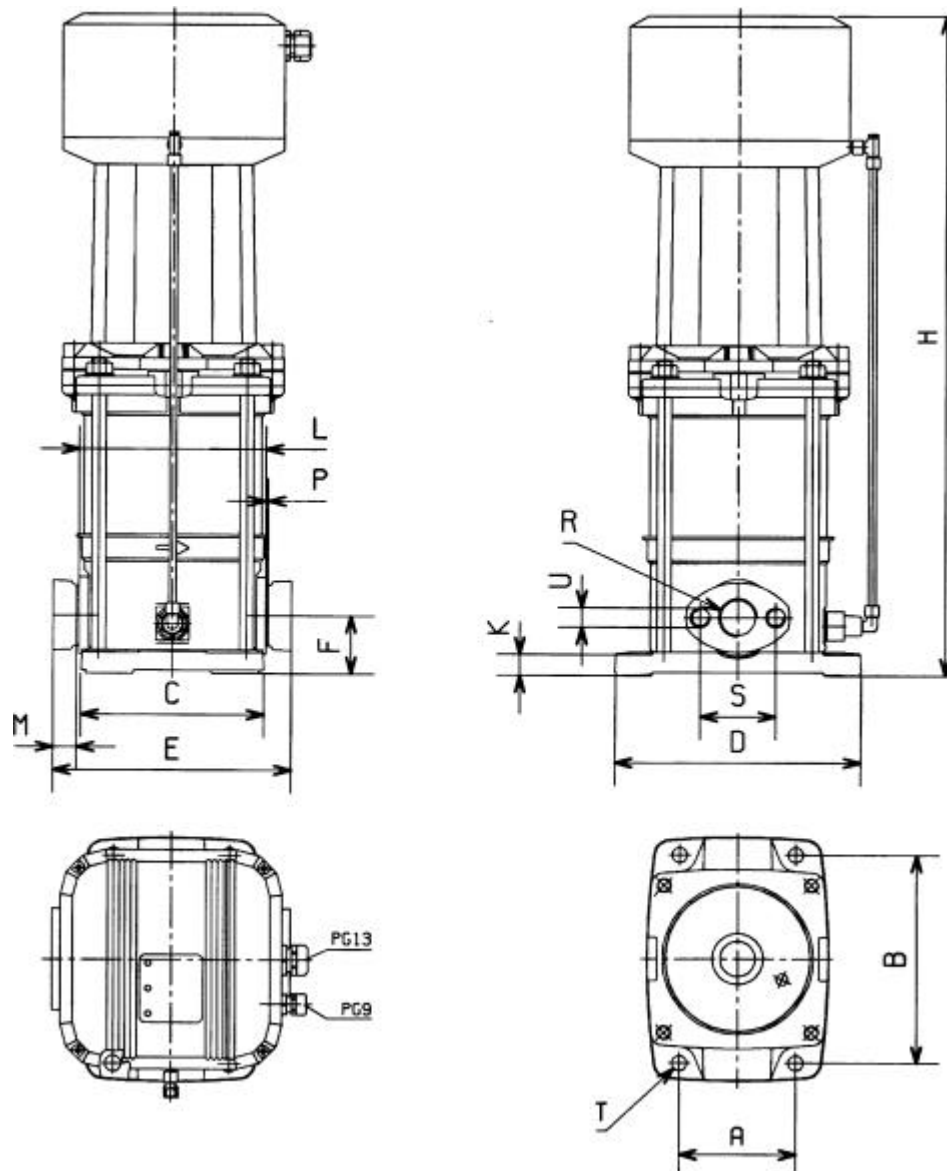
Vika	LED pun	LED kelt	LED vihr	Kuitaus käsin	Häiriöpysäytys x vikaa /24h	Aiheuttaja	Korjaus
Pumppu ei toimi	A	A	A			Ei jännitettä	Tarkasta sulakkeet, kaapeli ja liitännät
Jännite on kunnossa	A	A	B	kyllä		Pumpun valinta tai käyttötapa väärä	Korjaa asetukset
	A	D	A			Ulkoisen pois (sädinkäyttö)	Korjaa säätimen signaali
Pumppu toimii, mutta tuotto on liian vähäinen	A	A	D			Putki on epäpuhtauksien tukkima	Tarkasta ja puhdista putkisto.
						Ilmaa järjestelmässä	Tiivistä imuputki
						Imuputki on liian pieni	Asenna suurempi imuputki
						Luistiventtiili ei ole riittävästi auki	Avaa luistiventtiili
Pumpun tuotto on epävaka	A	A	D			Ilmaa pumpussa	Ilmaa pumpussa, tarkasta että imuputki on tiivis
Pumppu tärisee tai pitää epänormaalia ääntä	A	A	D			Epäpuhtauksia pumpussa	Anna WILU-huollon korjata vika
						Pumppu ei ole kunnolla kiinni perustuksessa	Kiristä kiinnitysruuvit
						Laakerivaurio	Ota yhteys WILU-huoltoon
						Kavitointia riittämättömän imupaineen takia	Korota järjestelmäpaine oikealle alueelle Tarkasta säädetty nostokorkeus, säädä tarvitt. matalammaksi
Sisäinen moottorinsuoja (PTC) lauennut	D	A	A	kyllä	x=6	Vedenympäristön lämpötila on liian korkea	Varmista riittävä jäähdytys
Pumppu ei käynnisty	D	A	A	kyllä	x=1	Pumppu on jumittunut	Anna WILU-huollon puhdistaa pumppu
Pumppu on lauennut toiminnasta	D	A	A	kyllä	x=6	Kuivakäyntisuoja on lauennut. Tasaussäiliö on tyhjä. Sulkuventtiili on kiinni	Palauta veden syöttö

D	A	A	kyllä	x=3	Oikosulku/maasulku	Anna WILO-huollon tarkastaa pumppu
D	A	A	kyllä	x=6	Verkossa yli-/alijännite	Poista verkon ylikuormitus
B	A	A	kyllä	x=6	Elektroniikan sallittu lämpötila ylittynyt	Tarkasta ohitusputki
A	B	A	kyllä	x=1	Kaapelikatkos paineensäädinkäytössä 4-20 mA	Tarkasta paineanturi, vaihda kaapeli
D	A	A	kyllä	x=6	Ylikuormitus (moottoriteho > 115% P _N) Pumppu käy hitaasti Epäpuhtauksia pumppussa Pumppu käy hitaasti Laakerivaurio	Anna WILO-huollon puhdistaa pumppu Anna WILO-huollon korjata pumppu

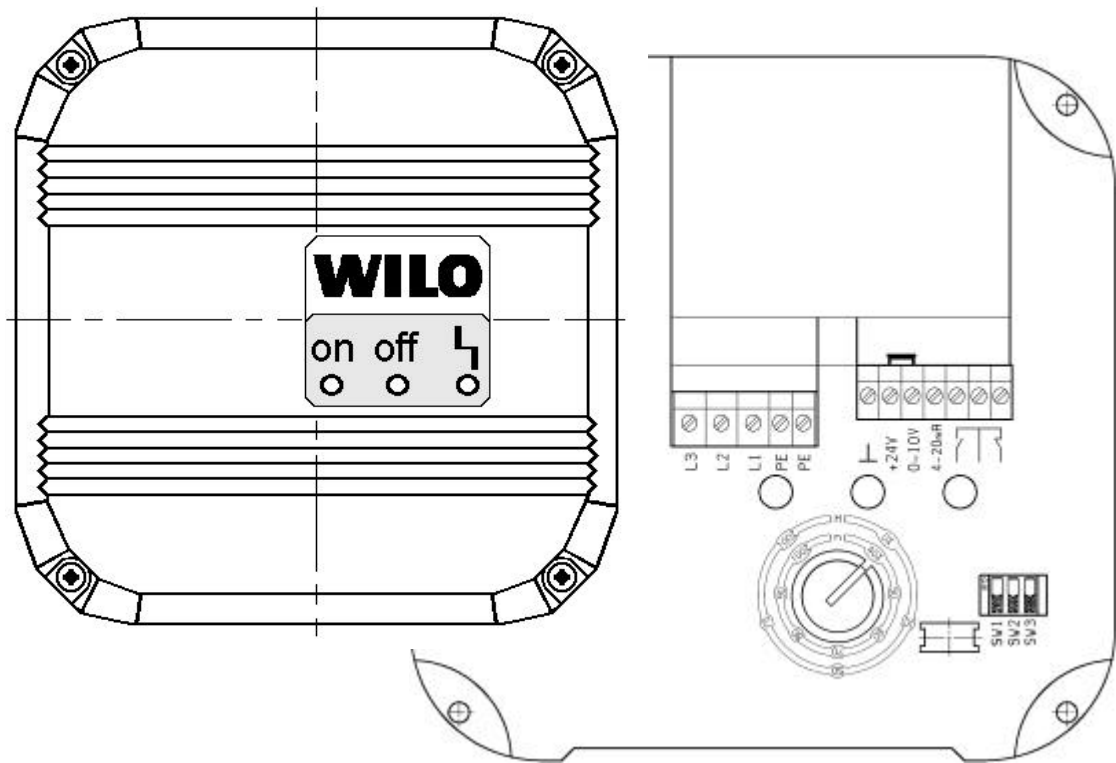
Jos vikaa ei pystytä korjaamaan, käänny LVI-ammattilaisen tai lähimmän WILO-huollon tai -edustajan puoleen.



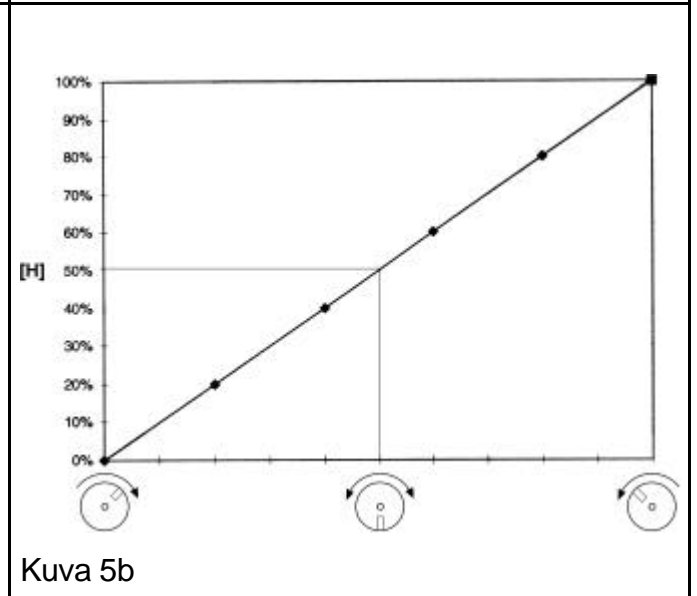
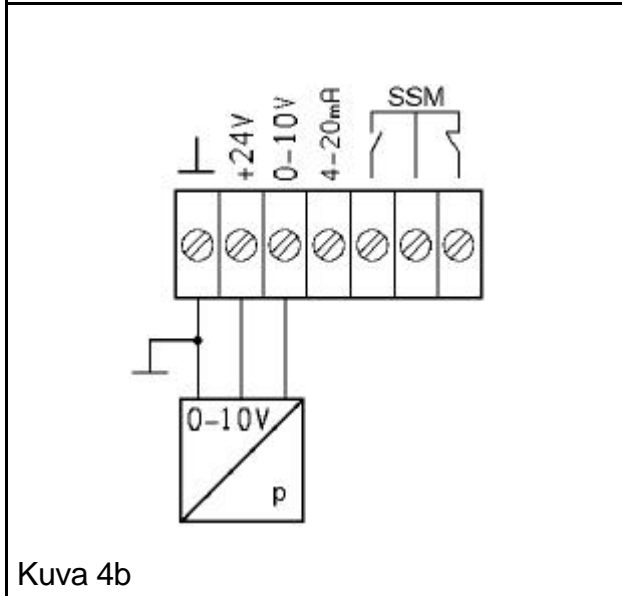
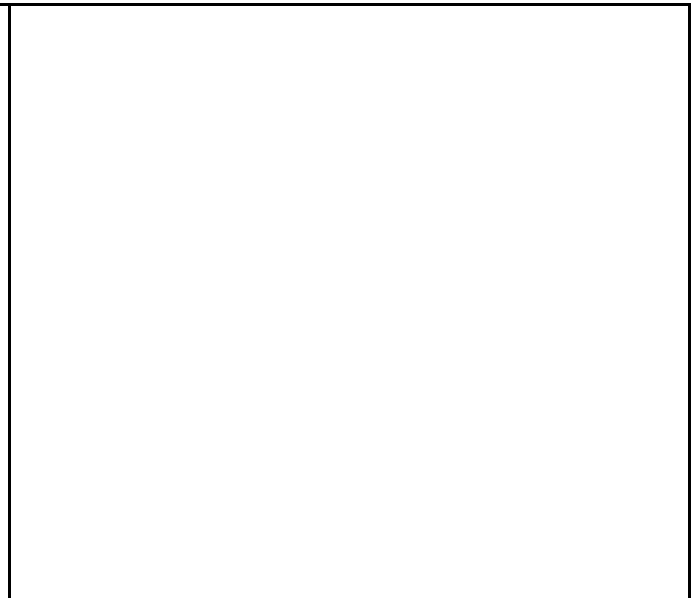
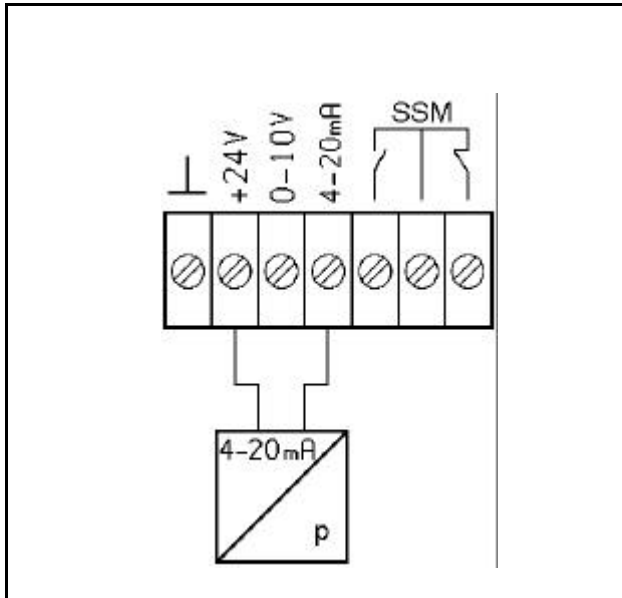
Kuva 1



Kuva 2

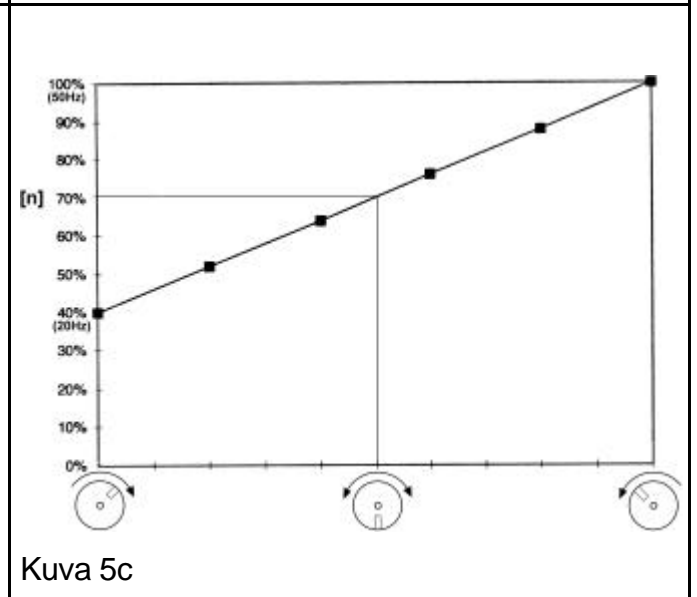
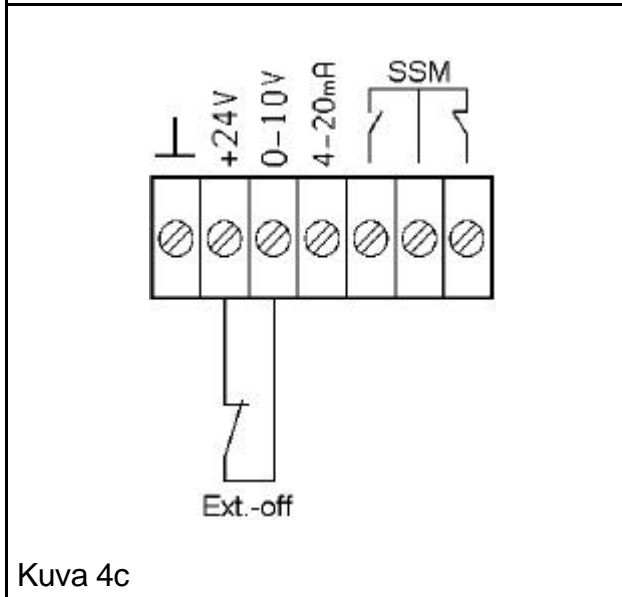


Kuva 3



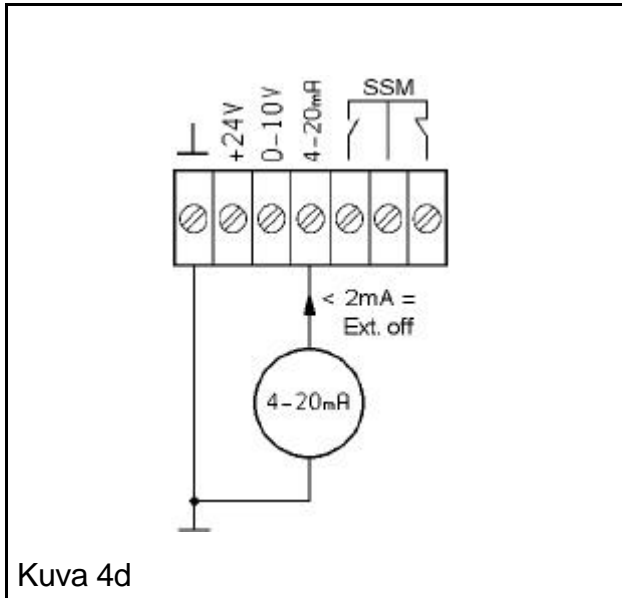
Kuva 4b

Kuva 5b

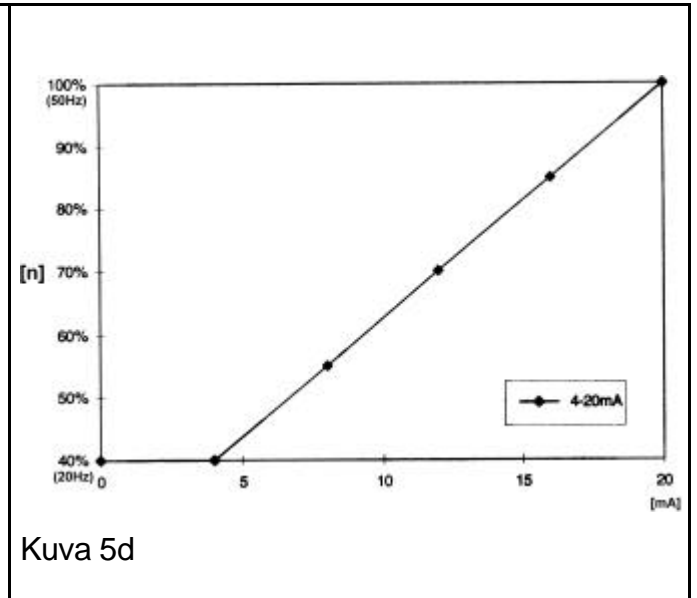


Kuva 4c

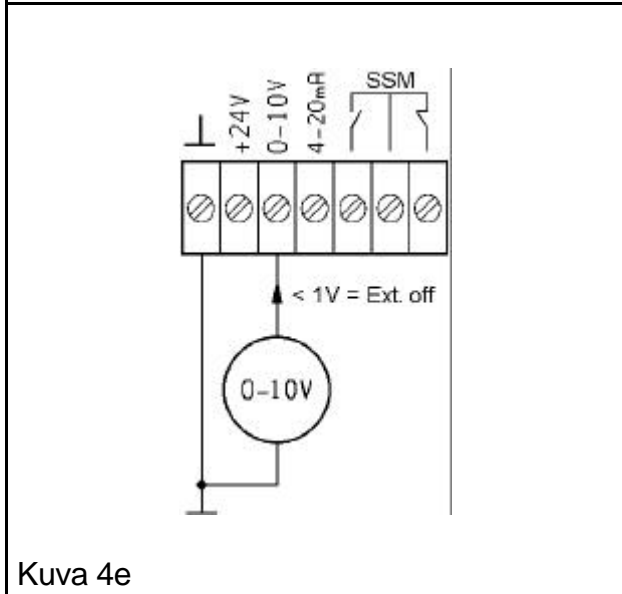
Kuva 5c



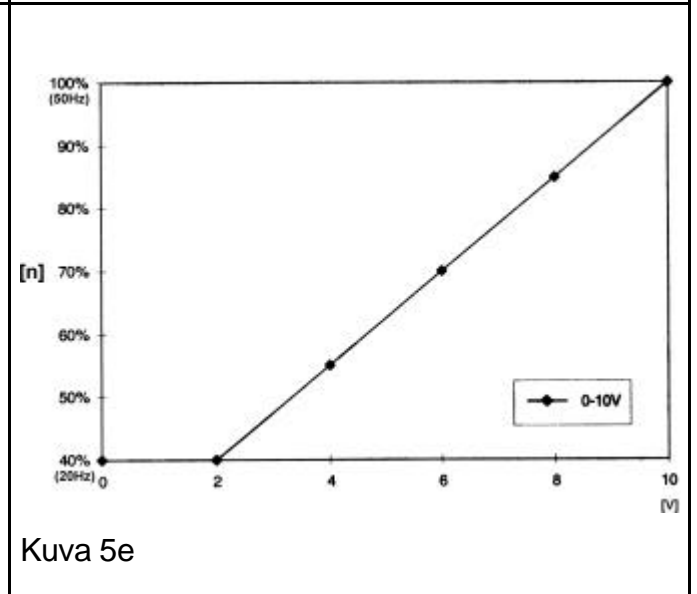
Kuva 4d



Kuva 5d



Kuva 4e



Kuva 5e