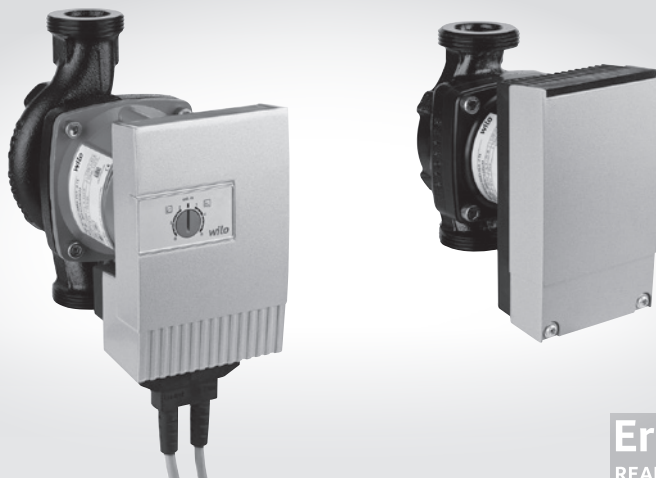
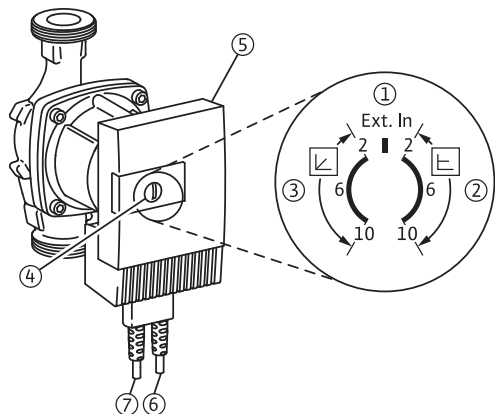


Wilo-Stratos PARA/-Z

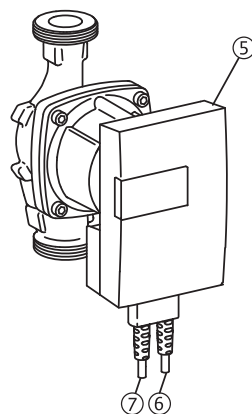


fi Asennus- ja käyttöohje

Kuva 1a:

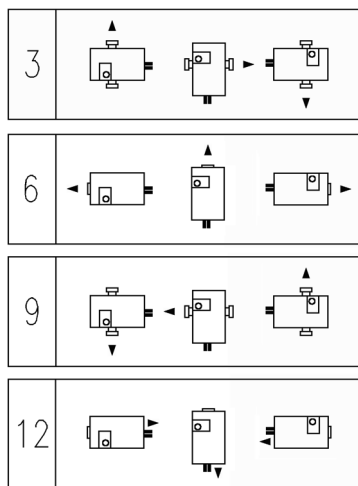


Kuva 1b:



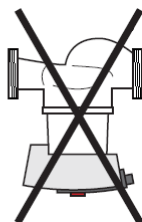
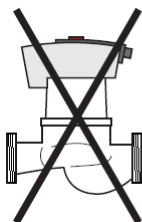
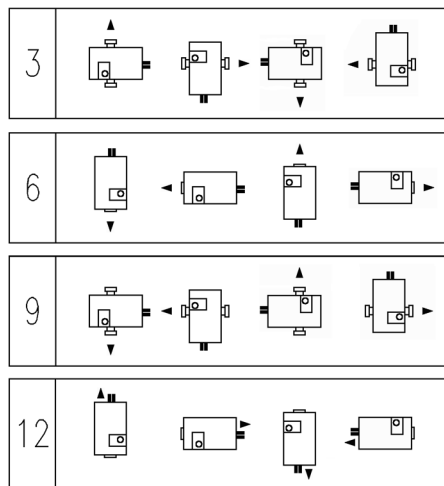
Kuva 2a:

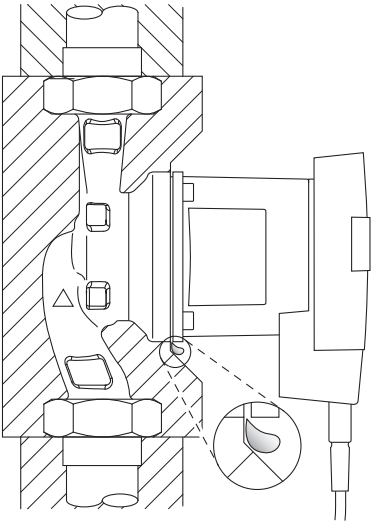
Stratos PARA/-Z ...1-8; 1-11; 1-12



Kuva 2b:

Stratos PARA ...1-5; 1-7; 1-9; 1-11,5





1 Yleistä

Tietoja tästä käyttöohjeesta

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset käyttöohjeet ovat käännöksiä alkuperäisestä käyttöohjeesta.

Asennus- ja käyttöohje kuuluu laitteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytettävä laitteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeen huolellinen noudattaminen on edellytys laitteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käyttötavalle.

Asennus- ja käyttöohje vastaa laitteen rakennetta ja sen perusteena olevia, painohetkellä voimassa olleita turvallisuusteknisiä standardeja.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus:

Kopio vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta kuuluu tähän käyttöohjeeseen.

Jos vakuutuksessa mainittuihin rakennetyyppeihin tehdään tekninen muutos, josta ei ole sovittu kanssamme, tämä vakuutus ei ole enää voimassa.

2 Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita, joita on noudatettava asennuksessa, käytössä ja huollossa. Tämän takia asentajan sekä vastaavan ammattihenkilökunnan/ylläpitäjän on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Tässä pääkohdassa esitettyjen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraavissa pääkohdissa varoitussymboleilla merkittyjä erityisiä turvallisuusohjeita.

2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

Symbolit:



Yleinen varoitussymboli



Sähköjännitteen varoitussymboli



HUOMAUTUS:

Huomiosanat:

VAARA!

Äkillinen vaaratilanne.

Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

VAROITUS!

Käyttäjää saattaa loukkaantua (vakavasti). Varoitus-sana tarkoittaa, että seurauksena on todennäköisesti (vakavia) henkilövahinkoja, jos varoitusta ei noudateta.

HUOMIO!

On vaara, että laite/laitteisto vaurioituu. Huomio-sana viittaa laitteen mahdollisiin vaurioihin, jotka aiheutuvat ohjeen huomiotta jättämisestä.

HUOMAUTUS:

Laitteen käsittelyyn liittyvä hyödyllinen ohje. Myös mahdollisesti esiintyvistä ongelmista mainitaan.

Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä ohjeita, kuten

- virtaussuuntamerkki,
 - liitäntöjen merkinnät,
 - tyyppikilpi,
 - varoitustarrat,
- täytyy ehdottomasti noudattaa ja pitää ne täysin luettavassa kunnossa.

2.2 Henkilöstön pätevyys

Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä täytyy olla näiden töiden edellyttämä pätevyys. Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastuualue, työtehtävät ja valvontakysymykset. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, heille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa tuotteen valmistaja voi antaa ne ylläpitäjän toimeksiannosta.

2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat

Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaaratilanteita ihmisille, ympäristölle ja tuotteelle/järjestelmälle. Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen johtaa kaikkien vahingonkorvausvaateiden raukeamiseen.

Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:

- henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen vuoksi
- ympäristön vaarantuminen vaarallisten aineiden vuotojen johdosta
- omaisuusvahingot
- tuotteen tai järjestelmän tärkeiden toimintojen vioittuminen
- ohjeenmukaisten huolto- ja korjausmenetelmien epäonnistuminen.

2.4 Työskentely turvallisuustekijöistä tietoisena

Tässä käyttöohjeessa mainittuja turvaohjeita, voimassaolevia maakohtaisia tapaturman- torjuntamääräyksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän yrityksen sisäisiä työ-, käyttö- ja turvaohjeita on noudatettava.

2.5 Turvallisuusohjeet laitteiston ylläpitäjälle

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavaintoja koskevissa tai henkisissä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten laitetta pitää käyttää.

On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.

- Jos kuumat tai kylmät tuotteen/järjestelmän osat aiheuttavat vaaratilanteita, asiakkaan on huolehdittava näiden osien kosketussuojauksesta.
- Liikkuvien osien (esim. kytkin) kosketussuojaa ei saa poistaa käytössä olevasta tuotteesta.
- Vaarallisten (esim. räjähtävien, myrkyllisten, kuumien) pumpattavien aineiden vuodot (esim. akselitiivisteiden kohdalla) täytyy johtaa pois siten, että ihmisille tai ympäristölle ei aiheudu vaaraa. Maakohtaista lainsäädäntöä on noudatettava.
- Herkästi syttyvät materiaalit on aina pidettävä kaukana laitteesta.
- Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä (esim. Saksassa IEC, VDE jne.) sekä paikallisten energianhuoltoyhtiöiden määräyksiä on noudatettava.

2.6 Asennus- ja huoltotöitä koskevat turvallisuusohjeet

Ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että kaikki asennus- ja huoltotyöt suorittaa valtuutettu ja pätevä ammattihenkilökunta, joka on etukäteen hankkinut tarvittavat tiedot perehtymällä käyttöohjeeseen.

Tuotetta/laitteistoa koskevat työt saa suorittaa vain tuotteen/laitteiston ollessa pysäytettynä. Tuote/laitteisto on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla, kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.

Välittömästi töiden lopettamisen jälkeen kaikki turvallisuus- ja suojalaitteet on kiinnitettävä takaisin paikoilleen ja kytkettävä toimintaan.

2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen

Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen vaarantavat tuotteen/henkilöstön turvallisuuden eivätkä ole sallittuja. Tämä koskee myös kaikkia tuotteeseen asennettuja pisto- ja kaapeliliitännöitä. Ohjeiden huomiotta jättäminen johtaa takuun menettämiseen ja mitätöi valmistajan turvallisuudesta antamat vakuutukset.

2.8 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun tuotteen käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä käyttöohjeen luvun 4 mukaisesti. Luettelossa tai tietolomakkeella ilmoitettuja raja-arvoja ei saa missään tapauksessa ylittää tai alittaa.

3 Kuljetus ja välivarastointi

Tuotetta vastaanotettaessa on tarkastettava, onko tuotteessa tai kuljetuspakkauksessa kuljetusvaurioita. Jos kuljetusvaurioita todetaan, on vastaavien määräaikojen puitteissa ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin huolitsijan suhteen.



HUOMIO! Henkilö- ja esinevahinkojen vaara!

Epäasianmukainen kuljetus ja epäasianmukainen välivarastointi voivat johtaa tuote- tai henkilövahinkoihin.

- Kuljetuksen ja välivarastoinnin aikana pumpppu ja sen pakkaus on suojattava kosteutta, pakkasta ja mekaanista vaurioitumista vastaan.
- Pehmentyneet pakkaukset menettävät kiinteytensä ja voivat tuotteen pudotessa aiheuttaa henkilövahinkoja.
- Pumpppua saa kantaa kuljetusta varten vain moottorista/pumpun pesästä. Ei koskaan säätömoduulista tai kaapelista.

4 Määräystenmukainen käyttö

Mallisarjojen Wilo-Stratos PARA/-Z high efficiency -pumput ovat vain nesteiden (ei öljyjen, öljypitoisten nesteiden, elintarvikkeiden) kiertoa varten

- lämminvesi-lämmitysjärjestelmissä
- jäähdytys- ja kylmävesipiireissä
- suljetuissa teollisissa kiertojärjestelmissä
- aurinkolämmitysjärjestelmissä
- maalämpölaitteistoissa.



VAROITUS! Vaara terveydelle!

Käytettyjen materiaalien johdosta sarjan Wilo-Stratos PARA pumppeja ei saa käyttää käyttövesi- tai elintarvikealueella.

Sarjan Wilo-Stratos PARA-Z pumput sopivat lisäksi käytettäväksi

- käyttöveden kiertojärjestelmissä.

5 Tuotetiedot

5.1 Tyyppiavain

Esimerkki: Stratos PARA (-Z) 25/1-11 T1 3H	
Stratos PARA	= High efficiency -pumppu OEM
(-Z)	= Peruskuormapumppu -Z = Peruskuormapumppu juomaveden kiertojärjestelmiin
25	25 = Nimelliskoko 25 Kierreltiin: 15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
1-11	1 = pienin säädettävä nostokorkeus [m] 11 = maksiminostokorkeus [m], kun Q = 0 m³/h
T1	Pumpun toiminnan ja varustelun mahdollisten yhdistelmien tyyppiä- vain, katso luku 6.1
3H	= säätömoduulin asento, klo 6 (vakiorakenne) 3H = säätömoduulin asento, klo 3

5.2 Tekniset tiedot	
Maksimivirtaama	Riippuu pumpputyypistä, katso tuoteluettelo
Maksiminostokorkeus	Riippuu pumpputyypistä, katso tuoteluettelo
Kierrosliku	Riippuu pumpputyypistä, katso tuoteluettelo
Verkojännite	1~230 V +10 %/-15 %
Taajuus	50/60 Hz
Nimellisvirta	Katso tyyppikilpeä
Energiatohokkuusindeksi (EEI) ¹⁾	Katso tyyppikilpeä
Eristysluokka	Katso tyyppikilpeä
Suojaluokka	Katso tyyppikilpeä
Ottoteho P ₁	Katso tyyppikilpeä
Nimelliskoot	Katso tyyppiavain
Pumpun paino	Riippuu pumpputyypistä, katso tuoteluettelo
Sallittu ympäristölämpötila	-20 °C – +65 °C (Ympäristön minimilämpötila ei saa olla alle aineen jäätymispisteen)
Sallittu aineen lämpötila	Käyttötavat: lämmitys, ilmastointi, jäädytys, aurinko- ja maa- lämpö: Riippuu pumpputyypistä, katso luku 5.2.1 Käyttötapa: juomaveden kierto: enintään 3,57 mmol/l (20 d): 0 °C – +80 °C
Lämpötilaluokka	Katso tyyppikilpeä
Maks. suht. ilman kosteus	≤ 95 %
Suurin sallittu käyttöpaino	Katso tyyppikilpeä
Emissio-melutaso	< 38 dB(A) (riippuen pumpputyypistä)
EMC (sähkömagneettinen yhteensopivuus)	Yleinen EMC: EN 61800-3
Häiriösuojitus	EN 61000-6-3
Häiriönsieto	EN 61000-6-2
Vuotovirta ΔI	≤ 3,5 mA (katso myös luku 7.2)

¹⁾ Tehokkaimpien kiertovesipumppujen viitearvo: EEI ≤ 0,20

Vähimmäistulopaine (yli ilmakehän paineen) pumpun imuyhteessä kavitaatioääniä välttämiseksi (pumpattavien aineiden lämpötilassa T_{Med}):

Pumputtyyppi	T_{Med} -10 °C...+50 °C	T_{Med} +95 °C	T_{Med} +110 °C
Stratos PARA .../1-5 Stratos PARA .../1-7 Stratos PARA .../1-9 Stratos PARA .../1-11,5	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar ¹⁾
Stratos PARA .../1-11 Stratos PARA .../1-8 Stratos PARA .../1-12	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar

¹⁾ Erikoismalli 110 °C:een lämpötilalle (katso tyyppikilpi)

Arvot ovat voimassa 300 m merenpinnan yläpuolelle saakka, lisäys korkeammille alueille: 0,01 bar / 100 m korkeuden lisäys.

5.2.1 Sallitut aineen lämpötilat:

Pumputtyyppi	Stratos PARA .../1-5 Stratos PARA .../1-7 Stratos PARA .../1-9 Stratos PARA .../1-11,5	Stratos PARA .../1-11 Stratos PARA .../1-8	Stratos PARA .../1-12
Suurin sallittu ympäristölämpötila	Pumpattavan aineen sallittu lämpötila:		
25 °C	-10 – 95 °C (110 °C) ¹⁾	-10 – 110 °C	-10 – 110 °C
40 °C	-10 – 95 °C	-10 – 90 °C	-10 – 90 °C
45 °C	-10 – 95 °C	-10 – 80 °C	-10 – 80 °C
50 °C	-10 – 90 °C	-10 – 70 °C	-10 – 65 °C
55 °C	-10 – 80 °C	-10 – 60 °C	-10 – 50 °C
60 °C	-10 – 70 °C	-10 – 50 °C	-10 – 35 °C
65 °C	-10 – 60 °C	-10 – 40 °C	-10 – 20 °C

¹⁾ Erikoismalli 110 °C:een lämpötilalle (katso tyyppikilpi)



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Jos käsittelemättömästä teräksestä valmistettujen putkien yhteydessä käytetään pumppua lämmitysvedellä VdTÜV 1466:n mukaisesti tai jatkuvassa käytössä menoven lämpötilan ollessa > 80 °C, pumppu voi vaurioitua. Käyttöön on otettava lämmityssuodatin.

5.2.2 Sallitut pumpattavat aineet

Mallisarjojen Wilo-Stratos PARA/-Z high efficiency -pumput sopivat lämmitysveden kiertoon (VDI 2035:n / VdTÜV 1466:n mukaisesti).



HUOMIO! Henkilö- ja esinevahinkojen vaara!

Luvattomat aineet voivat rikkoa pumpun sekä aiheuttaa henkilövahinkoja.

- Muiden aineiden, esim. vesi-glykoliseosten, käyttö edellyttää pumpun valmistajan hyväksyntää.
- Käyttöturvallisuustiedotteita ja valmistajan ohjeita (esim. sekoitussuhteista) on ehdottomasti noudatettava!
- Sallitut lisäaineet on sekoitettava pumpattavaan aineeseen pumpun painepuolella, vaikka lisäaineen valmistaja suosittelee muuta!



HUOMAUTUS: Glykolia sisältävien seosten yhteydessä pumpun pumppaustietoja täytyy korjata suhteessa korkeampaan viskositeettiin, prosentuaalisesta sekoitussuhteesta riippuen, maks. sekoitussuhde vesi-glykoliseoksille 1:1.

Pumpattavien aineiden vaihtaminen, uudelleen täyttäminen ja lisääminen

Pumppu on purettava kokonaan, kun lisäaineita sisältävää pumpattavaa ainetta vaihdetaan, täytetään uudelleen tai lisätään.



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Lisäaineita sisältävän pumpattavan aineen vaihtamisen, uudelleen täyttämisen ja lisäämisen yhteydessä on esinevahinkojen vaara, joka johtuu kemiallisista reaktioista (esim. laakerit saattavat juuttua). Pumppua on huuhdeltava riittävän pitkään erikseen, jotta voidaan olla varmoja, että vanha aine on poistunut täysin pumpun sisäosista.

5.3 Toimituksen sisältö

Pumppu kokonaisuutena

- Verkkoakaapeli ja mahdollinen ohjauskaapeli tehtaalla pumppuun liitettyinä
- Asennus- ja käyttöohje

5.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen:

- kaksiosainen lämpöeristeivaippa
 - Materiaali: EPP, polypropeenivaaho
 - Lämmönjohtavuus: 0,04 W/m K DIN 52612:n mukaan
 - Syttyvyys: luokka B2 DIN 4102 302:n, FMVSS302:n mukaan
- Pumppu-kylmävesieriste "Cooling-Shell"

Yksityiskohtainen kuvaus, katso tuoteluettelo.

6 Kuvaus ja käyttö

6.1 Pumpun kuvaus

Sarjan Wilo-Stratos PARA/-Z high efficiency -pumput ovat märkämoottoripumppuja, joissa on integroituna paine-erosäätö ja ECM-teknologia (**E**lectronic **C**ommutated **M**otor). Varusteluominaisuuksien "T..." (katso seuraava taulukko) mukaisesti pumppu voidaan toimittaa joko varustettuna käyttöelementillä "punainen painike" (kuva 1a) tai ulkoisella ohjauksella ilman käyttöelementtiä (kuva 1b).

Varustevaihtoehdot:

Tyyppin nro	Varusteiden/toimintojen yhdistelmä
T1	Käyttöelementti, "punainen painike" Δp -c, paine-ero vakio Δp -v, paine-ero muuttuva Ohjaustulo "Analog In 0 ... 10 V" kaapelikatko toiminnolla Koontihäiriö ilmoitus SSM
T2	Käyttöelementti, "punainen painike" Δp -c, paine-ero vakio Δp -v, paine-ero muuttuva Ohjaussignaalitylo "Analog In 0 ... 10 V" ilman kaapelikatko toimintoa Koontihäiriö ilmoitus SSM
T3	Käyttöelementti, "punainen painike" Δp -c, paine-ero vakio Δp -v, paine-ero muuttuva Jos punainen painike asetetaan pystyasentoon "Ext. In", pumppu käy minimikierrussluvulla

Tyypin nro	Varusteiden/toimintojen yhdistelmä
T6	Ohjaustulo "Analog In 0 ... 10 V" kaapelikatkoiminnolla Koontihäiriöilmoitus SSM
T8	Ohjaussignaalitulo "Analog In 0 ... 10 V" ilman kaapelikatkoimintoa Koontihäiriöilmoitus SSM
T10	Ohjaustulo PWM 1
T11	Ohjaustulo PWM 2
T12	Ohjaustulo PWM 1 Koontihäiriöilmoitus SSM
T13	Ohjaustulo PWM 2 Koontihäiriöilmoitus SSM
T16	Käyttöelementti, "punainen painike" Δp -c, paine-ero vakio Δp -v, paine-ero muuttuva Ohjaustulo "Analog In 0 ... 10 V" kaapelikatkoiminnolla
T17	Käyttöelementti, "punainen painike" Δp -c, paine-ero vakio Δp -v, paine-ero muuttuva Ohjaussignaalitulo "Analog In 0 ... 10 V" ilman kaapelikatkoimintoa
T18	Ohjaustulo "Analog In 0 ... 10 V" kaapelikatkoiminnolla
T19	Ohjaussignaalitulo "Analog In 0 ... 10 V" ilman kaapelikatkoimintoa
T20	Käyttöelementti, "punainen painike" Δp -c, paine-ero vakio Δp -v, paine-ero muuttuva Ohjaustulo PWM 1
T21	Käyttöelementti, "punainen painike" Δp -c, paine-ero vakio Δp -v, paine-ero muuttuva Ohjaustulo PWM 2
T22	Käyttöelementti, "punainen painike" Δp -c, paine-ero vakio Δp -v, paine-ero muuttuva Ohjaustulo PWM 1 Koontihäiriöilmoitus SSM
T24	Käyttöelementti, "punainen painike" Δp -c, paine-ero vakio Δp -v, paine-ero muuttuva Ohjaustulo PWM 2 Koontihäiriöilmoitus SSM
T27	Käyttöelementti, "punainen painike" Δp -c, paine-ero vakio Δp -v, paine-ero muuttuva Jos punainen painike asetetaan pystyasentoon "Ext. In", pumppu sammuu
T28	Käyttöelementti, "punainen painike" Δp -c, paine-ero vakio Δp -v, paine-ero muuttuva Jos punainen painike asetetaan pystyasentoon "Ext. In", pumppu käy maksimikierrosluvulla

6.2 Pumpun toiminta

Moottorin kotelossa on pystyrakenteessa **säätömoduuli** (kuva 1a/b, kohta 5), joka säätää pumpun eropaineen säätöalueella asetettavaan arvoon, ja pumpun automaattinen tehonsäätö on mahdollista järjestelmän vaihtelevissa kuormitusiloissa.

Varustelu- ja toimintoyhdistelmistä (luku 6.1, taulukko Varusteluominaisuudet) riippuen automaattinen tehonsäätö voidaan toteuttaa jopa kahdella tavalla.

Elektronisen säädön tärkeimmät edut ovat:

- energiansäästö ja samalla käyttökustannusten väheneminen,
- virtausmelun väheneminen.

Sarjan Wilo-Stratos PARA-Z high efficiency -pumppujen materiaali ja rakenne on valittu niin, että ne sopivat erityisesti juomaveden kiertojärjestelmien käyttöolosuhteisiin.

6.2.1 Pumput, joissa on käyttöelementti, "punainen painike"

Säätömoduulin etuosassa (kuva 1a, kohta 5) on keskuskäyttöelementtinä "punainen painike" (kuva 1a, kohta 4), jossa on kolme säätöaluetta.

Seuraavat säädöt voidaan suorittaa:



Säätöalue: paine-ero vakio ($\Delta p-c$):

Kuva 1a, kohta 2: Säätötapa $\Delta p-c$ on aktiivinen



Säätöalue: paine-ero muuttuva ($\Delta p-v$):

Kuva 1a, kohta 3: Säätötapa $\Delta p-v$ on aktiivinen

ext. in Säätöalue: Ext. In:

Kuva 1a, kohta 1: Ulkoinen kierrosluvun tai tavoitenostokorkeuden asetus analogitulolla 0...10 V tai pulssileveysmodulaatiolla (PWM) on aktivoitu.



HUOMAUTUS: Nostokorkeuden minimi- ja maksimiasetusarvot säätötavoissa $\Delta p-c$ ja $\Delta p-v$ riippuvat pumpputyypistä ja voidaan selvittää ominaiskäyrästä.

Jos punaisella painikkeella asetettu nostokorkeuden tavoitearvo alittaa minimiasetusarvon, pumppu käy vastaavassa säätötavassa minimiasetusarvolla H_{min} .

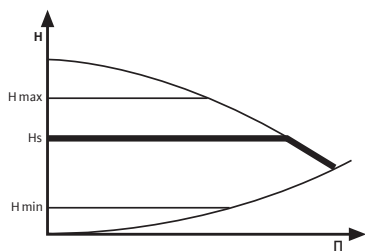
Jos punaisella painikkeella asetettu nostokorkeuden tavoitearvo ylittää maksimiasetusarvon, pumppu käy maksimiasetusarvolla H_{max} .

6.2.2 Pumput ilman käyttöelementtiä, "punaista painiketta"

Pumput, joiden tehonsäätö tapahtuu ulkoisesti analogisignaaleilla 0...10 V tai PWM:llä, voidaan toimittaa optiona rajoitetuilla toiminnoilla (ilman säätötapoja $\Delta p-c$ ja $\Delta p-v$) ja ilman punaisen painikkeen käyttöelementtiä (kuva 1b).

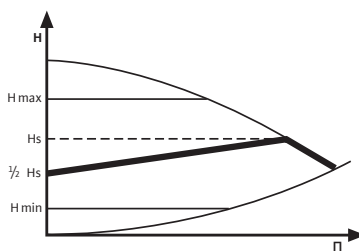
6.2.3 Säättötavat

Paine-ero vakio ($\Delta p=c$):



Elektroniikka pitää pumpun tuottaman paine-eron sallitulla virtausalueella vakiona paine-eron säädettyä asetusarvossa H_s maksimiominaiskäyrään saakka.

Paine-ero muuttuva ($\Delta p=v$):



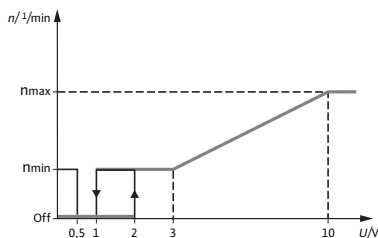
Elektroniikka muuttaa pumpun noudattamaa paine-eron asetusarvoa lineaarisesti välillä $\frac{1}{2}H_s-H_s$. Paine-eron asetusarvon H mukaan virtaama vähenee tai lisääntyy.

6.2.4 Ohjaussignaalit 0...10 V, PWM

Toiminnot, jotka liittyvät analogiseen ohjaussignaaliin 0–10 V ja saatavilla olevaan PWM-logiikkaan, kuvataan seuraavassa.

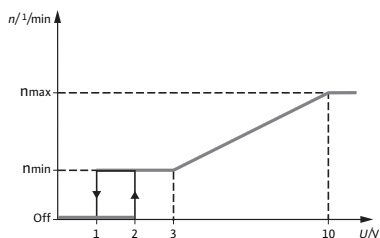
Ohjaussignaalitylo "Analog In 0...10 V"

kaapelikatkotoiminnolla:



- 0,5 V < U < 1 V: Pumppu pysähtyy
- 2 V < U < 3 V: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käynnistys)
- 1 V < U < 3 V: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käyttö)
- 3 V < U < 10 V: Kierrosluku vaihtelee välillä $n_{min}-n_{max}$ (lineaarinen)
- U < 0,5 V: Kaapelikatkotoiminto, pumppu käy minimikierrosluvulla (varakäyttö)

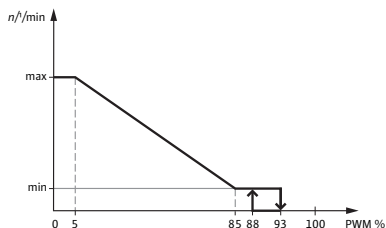
ilman kaapelikatkotoimintoa:



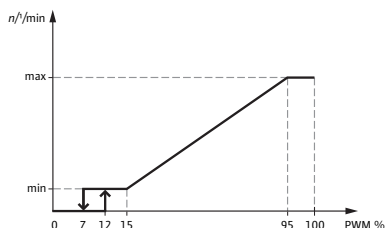
- U < 1 V: Pumppu pysähtyy
- 2 V < U < 3 V: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käynnistys)
- 1 V < U < 3 V: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käyttö)
- 3 V < U < 10 V: Kierrosluku vaihtelee välillä $n_{min}-n_{max}$ (lineaarinen)

Ohjaustulo "PWM"

PWM-signaali, logiikka 1 (lämmitys):



PWM-signaali, logiikka 2 (aurinko):



PWM-signaalitulo [%]

- < 5: Pumppu käy maksimikierrosluvulla
- 5–85: Pumpun kierrosluku laskee lineaarisesti arvosta $n_{\max}$ arvoon $n_{\min}$
- 85–93: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käyttö)
- 85–88: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käynnistys)
- 93–100: Pumppu pysähtyy (valmiustila)

PWM-signaalitulo [%]

- 0–7: Pumppu pysähtyy (valmiustila)
- 7–15: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käyttö)
- 12–15: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käynnistys)
- 15–95: Pumpun kierrosluku kasvaa lineaarisesti arvosta $n_{\min}$ arvoon $n_{\max}$
- > 95: Pumppu käy maksimikierrosluvulla

6.2.5 Pumpun yleinen toiminta

- Pumppu on varustettu elektronisella **ylikuormitussuojalla**, joka ylikuormituksen esiintyessä kytkee pumpun pois päältä.
- Kun virta palaa, pumppu jatkaa käymistä uudelleenkäynnistymisajan (luku 10.2) jälkeen samoilla asetusarvoilla kuin ennen virtakatkoa.
- SSM** (jos saatavilla, katso luku 6.1, taulukko Varusteluominaisuudet): Häiriöt johtavat aina yleshälytyksen aktivoitumiseen ("SSM" releen välityksellä). Yleishälytyksen kosketin (potentialilivapaa avaava kosketin) voidaan yhdistää laitteistoon ilmenevien vikailmoitusten tunnistamiseksi. Sisäinen kosketin on kiinni, kun pumpussa ei ole virtaa, eikä säätömoduulissa ole häiriötä eikä se ole epäkunnossa. SSM:n toiminta kuvataan luvuissa 7.2.1 ja 10.

**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

Epäasianmukainen SSM:n liitäntä voi johtaa esinevahinkoihin.

Kaapelin saa liittää vain tehtaalla.

Jälkiasennus ei ole mahdollinen.

7 Asennus ja sähköliitäntä

**VAARA! Hengenvaara!**

Asiantunteamaton asennus ja asiantuntemattomasti tehty sähköliitäntä voivat olla hengenvaarallisia. Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä.

- Asennuksen ja sähköliitännän saa antaa ainoastaan ammattitaitoisen henkilökunnan tehtäväksi voimassaolevia määräyksiä noudattaen!
- Tapaturmantorjuntamääräyksiä on noudatettava!
- Paikallisten sähköyhtiöiden määräyksiä on noudatettava!

**VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara!**

Säätömoduulia ei voi purkaa. Jos säätömoduuli on irronnut pumpusta voimankäytön takia, henkilövahinkojen vaara on olemassa:

- Pumpun generaattorikäytössä (roottorin käyttö esipainepumpulla) kosketussuojaa-mattomiin moottorin liittimiin muodostuu vaarallinen jännite.
- Vaara säätömoduuliin jäljelle jääneen sähköliitännän takia.

**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

Pumpun moduuliin kohdistuvaa liiallista voimankäyttöä on vältettävä.

- Mallisarjan Stratos PARA/-Z verkko- ja ohjauskaapeli voidaan asentaa vain tehtaalla. Jälkiasennus ei ole mahdollinen.
- Älä koskaan vedä pumppukaapelista!
- Älä taita kaapelia!
- Älä aseta kaapelin päälle mitään esineitä!

7.1 Asennus**VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara!**

Epäasianmukainen asennus voi johtaa henkilövahinkoihin.

- Puristuksiin jäämisen vaara!
 - Terävät reunat/purseet aiheuttavat loukkaantumisvaaran. Käytä sopivaa suojavarus-tusta (esim. käsineitä)!
 - Loukkaantumisvaara, jos pumppu/moottori putoaa!
- Varmista pumppu/moottori tarvittaessa soveltuvilla kuormankiinnitysvälineillä puto-amista vastaan!

**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

Virheellinen asennus voi johtaa esinevahinkoihin.

- Asennuksen saa antaa vain ammattihenkilökunnan suoritettavaksi!
 - Maakohtaisia ja paikallisia määräyksiä on noudatettava!
 - Pumppua saa kantaa kuljetusta varten vain moottorista/pumpun pesästä.
- Ei koskaan säätömoduulista tai esiasennetusta kaapelista!
- Asennus rakennuksen sisälle:
Pumppu on asennettava kuivaan, hyvällä ilmanvaihdoilla varustettuun tilaan. Alle -20 °C:n ympäristölämpötilat eivät ole sallittuja.
 - Asennus rakennuksen ulkopuolelle (ulkoasennus):
 - Pumppu on suojattava sään vaikutuksilta asentamalla se kannella varustettuun kuiluun (esim. valukuilu, rengaskaivo) tai kaappiin/runkoon.
 - Jotta voidaan varmistaa, että hukkalämpö kulkeutuu pois, moottoria ja elektroniikkaa on tuuletettava jatkuvasti.
 - On vältettävä auringonvalon osumista suoraan pumppuun.
 - Pumppu Stratos PARA/-Z 1–8, 1–11, 1–12 on suojattava niin, että kondenssiveden pois-tourat eivät liikaannu (kuva 3).
 - Pumppu on suojattava sateelta.
 - Ympäristön minimilämpötila ei saa olla alle aineen jäätymispisteen eikä alle -20 °C.
 - Aineen ja ympäristön lämpötilat eivät saa ylittää tai alittaa sallittuja arvoja (katso luku 5.2).
 - Ennen pumpun asennusta on suoritettava kaikki hitsaus- ja juotostyöt.

**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

Putkijärjestelmästä tuleva lika voi rikkoa pumpun sen käydessä. Ennen pumpun asen-nusta on putkijärjestelmä huuhdeltava.

- Suosituksena on, että sulkuventtiileitä on pumpun edessä ja takana.

- Kun pumppu asennetaan avoimien laitteistojen menosyöttöön, pitää turvasyöttöjärjestelmän haarautua ennen pumppua (DIN EN 12828).
- Asennuksen täytyy olla jännityksetön ja pumppuakselin vaakasuorassa tasossa (katso asennusasennot kuvan 2a/2b mukaan).
- On varmistettava, että pumppu asennetaan sallittuun asennusasentoon ja oikeaan virtausuuntaan (vrt. kuva 2a/2b). Pumpun pesässä oleva virtaussuuntamerkki ilmoittaa virtaussuunnan.

7.1.1 Lämmitysjärjestelmien pumpun eriste

Lämpöeristysvaipat (valinnainen lisävaruste) ovat sallittuja vain lämmityslaitteistoissa, joiden pumpattavien aineiden lämpötilat ovat alkaen +20 °C, koska nämä lämpöeristysvaipat eivät ympäröi pumpun runkoa diffuusiosuojatusti. Lämpöeristevaippa on kiinnitettävä pumppuun ennen käyttöönottoa:

- lämpöeristeen molemmat puolikkaat on asetettava paikoilleen ja painettava yhteen niin, että ohjaintapit lukittuvat vastapuolella oleviin reikiin.



VAROITUS! Palovammojen vaara!

Koko pumppu saattaa tulla hyvin kuumaksi riippuen pumpun tai järjestelmän käyttötilasta (pumppattavan aineen lämpötila).

Jos eriste jälkiasennetaan käytön aikana, on palovammojen vaara.

7.1.2 Pumpun eristys kondenssivettä muodostavissa järjestelmissä

Mallisarjan Wilo-Stratos PARA pumput soveltuvat käytettäväksi jäähdytys-, ilmastointi-, maalämpö- ja vastaavissa järjestelmissä, joissa pumpattavien aineiden lämpötilat ovat enintään -10 °C. Ainetta kuljettavissa osissa, esim. putkissa tai pumpun pesissä, voi muodostua kondenssivettä.

- Tällaisia järjestelmiä käytettäessä asiakkaan on huolehdittava diffuusiotiiviistä eristyksestä (esim. Wilo-Cooling-Shell).



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Jos asiakas asentaa diffuusiotiiviin eristeen, pumppujen Stratos PARA 1–8, 1–11, 1–12 rungon saa eristää vain moottorin välisaumaan saakka. Kondenssiveden poistourien täytyy jäädä vapaiksi, jotta moottorissa syntyvä kondenssivesi voi esteettömästi valua pois (kuva 3). Moottoriin kertyvä kondenssivesi voi aiheuttaa sähkövian.

- Käytettäessä pumppuja Stratos PARA 1–5, 1–7, 1–9, 1–11,5 laitteiston sisälle ei voi muodostua kondenssivettä moottorin erikoisrakenteen takia.
- Korroosion estämiseksi kaikkien Stratos PARA -pumppujen pesissä on kataforeesipinnoite.

7.2 Sähköliitännät



VAARA! Hengenvaara!

Jos sähköasennus suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.

- Sähköliitännän ja kaikki siihen liittyvät toimenpiteet saa suorittaa vain paikallisen sähköyhtiön hyväksymä sähköasentaja paikallisia voimassaolevia määräyksiä noudattaen.
- Ennen töiden suorittamista pumpussa on syöttöjännite katkaistava kaikkinaipaisesti. Vielä vallitsevan ja ihmisille vaarallisen kosketusjännitteen takia pumpulle tehtävät työt saa aloittaa vasta 5 minuutin odotusajan kuluttua.
- On tarkastettava, että kaikki liitännät (myös potentiaalivapaat koskettimet) ovat jännitteettömiä.
- Jos säätömoduuli/kaapeli on vaurioitunut, pumppua ei saa ottaa käyttöön.
- Jos säätö- ja käyttöelementtejä luvattomasti poistetaan säätömoduulista, uhkaa sähköiskun vaara kosketettaessa laitteen sisäpuolella olevia sähköisiä rakennosia.
- Pumppua ei saa liittää IT-verkkoon eikä katkeamattomaan virransyöttöön.



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Epäasianmukainen sähköliitäntä voi johtaa esinevahinkoihin.

- Jos jännite on väärä, moottori voi vaurioitua!
- Sääto triakin/puolijohdereleen kautta ei ole sallittua!
- Suurjännitegeneraattorilla tehtävissä eristystesteissä pumppu on erotettava laitteiston ohjauslaatikossa kaikkinaisesti verkosta.
- Verkkoliitännän virtalajin ja jännitteen on vastattava tyyppikilvessä olevia tietoja.
- Pumppujen Stratos PARA/-Z verkkokaapelia ja mahdollista ohjauskaapelia (kuva 1a/b, kohta 6/7) ei voi irrottaa säätömoduulin kanssa.



VAARA! Sähköiskun vaara!

Jos kaapeli on irronnut pumpusta voimankäytön takia, sähköiskusta aiheutuva henkilövahinkojen vaara on olemassa.

Liitäntäkaapelia ei voi purkaa!



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Liitäntäkaapelin muutokset voivat johtaa esinevahinkoihin.

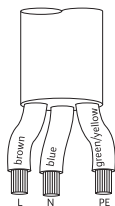
Kaapelin saa liittää vain tehtaalla.

Jälkiasennus ei ole mahdollinen.

- Sähköasennus täytyy suorittaa kiinteästi vedetyllä verkkoliitäntäjohdolla (min. halkaisija $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$), joka on varustettu pistokelaitteella tai kaikkinaisella kytkimellä vähintään 3 mm koskettimen katkaisuvälillä.
- Verkkoliitäntäkaapeli on johdettava laitteiston ohjauslaatikoon niin, että jännitys poistetaan. Jännityksen poisto ja tippuvalta tai kondensoituvalta vedeltä tiivistäminen on varmistettava. Tarvittaessa kaapeli on varustettava tippuvan veden poistosilmukalla.
- Jos poiskytkentä tapahtuu asiakkaan asentaman verkkoreleen välityksellä, seuraavien vähimmäisvaatimusten pitää täytyä: Nimellisvirta $\geq 8 \text{ A}$, nimellisyännite 250 VAC
Kontaktimateriaalit: AgSnO₂ tai Ag/Ni 90/10
- Suojaus: 10/16 A, hidas sulake tai C-ominaisuuksilla varustetut automaattisulakkeet.
- Asiakkaan ei tarvitse hankkia muuta moottorinsuojaa. Jos moottorinsuoja on jo asennuksessa, se on kierrettävä tai säädettävä suurimmalle mahdolliselle virta-arvolle.
- On suositeltavaa suojata pumppu vikavirtasuojakytkimellä.
- Merkintä: vikavirtatyyppi A tai vikavirtatyyppi B .
Vikavirtasuojakytkimen mitoituksessa on otettava huomioon yhdistettyjen pumppujen lukumäärä ja niiden moottorien nimellisvirrat.
- Vuotovirta pumppu kohden $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$ (EN 60335:n mukaisesti)

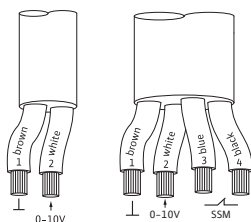
7.2.1 Liitäntäkaapelin asettelu

Verkkokaapeli (kuva 1a/b, kohta 6)



Vapaa kaapelinpää asetetaan laitteiston ohjauslaatikoon:

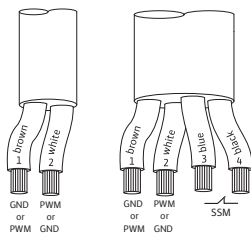
- ruskea johdin: L1 (vaihe)
- sininen johdin: N (neutraalijohdin)
- vihreä/keltainen johdin: (suojamaa)
- L, N, : Verkkoliitäntäjännite
1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038
- Pumppu/laitteisto on maadoitettava määräysten mukaan.

Ohjauskaapeli (kuva 1a/b, kohta 7)**Ohjaus analogisignaaliilla 0...10 V (2- tai 4-johtiminen kaapeli)**

- Johdin 1 (ruskea): GND (signaalin maadoitus)
- Johdin 2 (valkoinen): 0...10 V (signaali)
- Johdin 3 (sininen): SSM (jos olemassa)
- Johdin 4 (musta): SSM (jos olemassa)



HUOMAUTUS: Häiriönsiedon takaamiseksi 0–10 V:n ohjausjohdon kokonaispituus saa olla enintään 15 m.

Ohjaus PWM:llä (2- tai 4-johtiminen kaapeli)

- Johdin 1 (ruskea): PWM, signaalin maadoitus (GND) tai PWM, signaali
- Johdin 2 (valkoinen): PWM, signaali tai PWM, signaalin maadoitus (GND)
- Johdin 3 (sininen): SSM (jos olemassa)
- Johdin 4 (musta): SSM (jos olemassa)



HUOMAUTUS: Häiriönsiedon takaamiseksi PWM:n ohjausjohdon kokonaispituus saa olla enintään 3 m.

- **0–10 V:**
 - Jännitteen kesto 24 V DC
 - Jännitetulon ottoresistanssi >100 kOhm
- **PWM:**
 - Signaalin taajuus: 100 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nimellinen)
 - Signaalin amplitudi: 5 V – 15 V (minimiteho 5 mA)
 - Signaali, napaisuus: positiivinen/negatiivinen
- **SSM:** Integroitu yleishälytysilmoitus on käytettävissä potentiaalivapaana avautuvana kontaktina. Kontaktin kuormitus:
 - Pienin sallittu: 12 V DC, 10 mA
 - Suurin sallittu: 250 V AC, 1 A

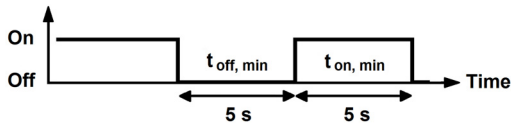
**VAARA! Hengenvaara!**

Mikäli SSM-kosketin yhdistetään virheellisesti, seurauksena voi olla hengenvaarallisia sähköiskuja.

SSM-kosketin on kytkettävä verkkojännitteeseen siten, että kytkettävä vaihe ja pumpun verkkokaapelin vaihe L1 ovat identtisiä.

- Kaikki liitäntäjohtot täytyy asentaa siten, että ne eivät missään kohdassa kosketa putkea ja/tai pumpun pesää tai moottorin runkoa.

- Kytkeäntätiheys



- Kytkeäntäaikaon väli: vähintään 5 s
- Päälle-/poiskytkemiset verkkojännitteellä $\leq 300\,000$ käynnistysjaksoa käyttöiän aikana (80 000 käyttötuntia).
- Päälle-/poiskytkemiset Ext. In:llä, 0–10 V:llä tai PWM:llä $\leq 500\,000$ käynnistysjaksoa käyttöiän aikana (80 000 käyttötuntia).

8 Käyttöönotto

Lukujen 7, 8.5 ja 9 ohjeita ja vaaroja ja varoituksia koskevia ohjeita on ehdottomasti noudatettava!

Ennen pumpun käyttöönottoa on tarkastettava, onko se asennettu ja liitetty asianmukaisesti.

8.1 Täyttö ja ilmaus



HUOMAUTUS: Epätäydellinen ilmaus johtaa äänen kehittymiseen pumpussa ja järjestelmässä.

Järjestelmä on täytettävä ja ilmattava asianmukaisesti. Pumpun roottoritilan ilmaus tapahtuu itsestään jo lyhyen käyttöajan jälkeen. Lyhytaikainen kuivakäynti ei ole pumpulle haitaksi.



VAROITUS! Henkilö- ja esinevahinkojen vaara!

Moottoripään tai laippa-/putkiliitännän irrottaminen ilmauksen takia ei ole sallittua!

- **Palovammojen vaara!**

Ulosvaluva aine voi aiheuttaa henkilö- ja omaisuusvahinkoja.

- **Palovammojen vaara pumpun kosketettaessa!**

Koko pumpu saattaa tulla hyvin kuumaksi riippuen pumpun tai järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).

8.2 Käyttö

Sähkömagneettiset kentät häiritsevät elektronisia laitteita

Taajuusmuuttaja tuottaa sähkömagneettisia kenttiä pumpun käytön yhteydessä. Se voi häiritä elektronisia laitteita. Seurauksena voi olla, että elektroniseen laitteeseen tulee toimintahäiriö, joka aiheuttaa henkilöille terveydellistä haittaa, jopa kuoleman, esim. henkilöillä, joilla on kehossaan aktiivisia tai passiivisia lääketieteellisiä laitteita. Sen vuoksi pitäisi käytön aikana kieltää sellaisten henkilöiden oleskelu järjestelmän/pumpun lähellä, joilla on esim. sydämentahdistin. Magneettisista tai elektronisista tietovälineistä voi hävitä tietoja.

8.3 Käytöstä poisto

Laitteiston huolto-/korjaustöitä tai purkamista varten pumppu täytyy poistaa käytöstä.



VAARA! Hengenvaara!

Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.

- Pumpun sähköosaa koskevat työt täytyy aina antaa vain pätevän sähköasentajan suorittavaksi.
- Pumppu on kytkettävä jännitteettömäksi laitteiston kaikkia huolto- ja korjaustöitä varten ja estettävä pumpun asiaton käynnistyminen.
- Vielä vallitsevan ja ihmisille vaarallisen kosketusjännitteen takia säätömoduulille tehtävät työt saa aloittaa vasta 5 minuutin odotusajan kuluttua.
- On tarkastettava, että kaikki liitännät ovat jännitteettömiä.
- Myös jännitteettömäksi kytketyssä tilassa pumpussa voi virrata jännitettä. Roottori indusoi kosketusvaarallista jännitettä, joka on moottorin koskettimissa.
- Sulkuventtiilit pumpun edestä ja takaa on suljettava.
- Jos säätömoduuli/kaapeli on vaurioitunut, pumpua ei saa ottaa käyttöön.



VAROITUS! Palovammojen vaara!

Palovammojen vaara pumpua kosketettaessa!

Koko pumppu saattaa tulla hyvin kuumaksi riippuen pumpun tai järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).

Järjestelmän ja pumpun on annettava jäähtyä huonelämpötilaan.

9 Huolto

Ennen huolto-/puhdistus- ja korjaustöitä on otettava huomioon luvut 8.2 "Käyttö", 8.3 "Käytöstä poisto" ja 9.1 "Purkaminen/asennus".

Lukujen 2.6 ja 7 turvaohjeita on noudatettava.

Sen jälkeen, kun huolto- ja korjaustyöt on suoritettu, pumppu on asennettava ja kytkettävä luvun 7 "Asennus ja sähköliitäntä" mukaisesti. Pumpun päälle kytkeminen suoritetaan luvun 8 "Käyttöönotto" ohjeiden mukaisesti.



HUOMAUTUS: Purkutöiden tapauksessa koko pumppu on purettava lähtökohtaisesti laitteistosta. Yksittäisen komponentin (kaapeli, säätömoduuli, moottoripää) poistaminen ei ole sallittua.

9.1 Purkaminen/asennus



VAROITUS! Henkilö- ja esinevahinkojen vaara!

Epäasianmukainen purkaminen/asennus voi aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja.

- Palovammojen vaara pumpua kosketettaessa!
Koko pumppu saattaa tulla hyvin kuumaksi riippuen pumpun tai järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).
- Jos pumpattavan aineen lämpötila ja järjestelmän paine ovat korkeat, uhkaa palovammojen vaara ulosvaluvan kuumen aineen johdosta.
- Ennen purkamista pumpun molemmilla puolilla olevat sulkuventtiilit on suljettava, pumpun on annettava jäähtyä huonelämpötilaan ja suljettu järjestelmän osa on tyhjennettävä. Jos sulkuventtiileitä ei ole, järjestelmä on tyhjennettävä.
- Järjestelmässä mahdollisesti käytettävien lisäaineiden valmistajan ohjeita ja käyttöturvallisuustiedotteita on noudatettava.
- Loukkaantumisvaara uhkaa, jos pumpun putoaa alas putkiliittimien irrottamisen jälkeen. Maakohtaisia tapaturmantorjumismääräyksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän yrityksen sisäisiä työ-, käyttö- ja turvallisuusmääräyksiä on noudatettava. Tarvittaessa käytettävä suojavarustusta!
- Säätömoduulin tai moottoripään irrottaminen ei ole sallittu!



VAROITUS! Voimakas magneettikenttä aiheuttaa vaaran!

Koneen sisällä on aina voimakas magneettikenttä, joka voi epäasianmukaisen purkamisen yhteydessä aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja.

- Roottorin poistaminen moottorin rungosta ei ole lähtökohtaisesti sallittua!
- Puristuksiin jäämisen vaara! Jos roottori vedetään luvatta moottorista, se voi voimakkaan magneettikentän vuoksi siirtyä yhtäkkiä takaisin alkuasentoonsa.
- Kun juoksupyörän, laakerikotelon ja roottorin muodostama kokonaisuus vedetään ulos moottorin rungosta luvatta, ovat henkilöt, jotka käyttävät lääketieteellisiä apuvälineitä, kuten sydämentahdistinta, insuliinipumpua, kuulolaitetta, implantteja tms., erityisessä vaarassa. Seurauksena voi olla kuolema, vakavia ruumiinvammoja ja aineellisia vahinkoja. Nämä henkilöt tarvitsevat joka tapauksessa työterveydellisen arvioinnin.
- Elektroniset laitteet voivat saada toimintahäiriöitä tai vaurioitua roottorin voimakkaan magneettikentän vuoksi.
- Kun roottori on moottorin ulkopuolella, roottori voi yhtäkkiä vetää luokseen magneettisia esineitä. Se voi johtaa ruumiinvammoihin ja esinevahinkoihin.

Kootussa tilassa roottorin magneettikenttää johdetaan moottorin ferromagneettisessa pii-rissä. Sen ei ole todettu aiheuttavan terveydelle haitallista magneettikenttää koneen ulkopuolella.



VAARA! Hengenvaara sähköiskun takia!

Myös ilman moduulia (ilman sähköliitäntää) voi moottorin koskettimissa olla kosketusvaarallinen jännite.

Moduulin purkaminen ei ole sallittua!

- Pumpun käyttöönotto, ks. luku 8.

10 Häiriöt, niiden syyt ja korjaus

Häiriöt, niiden syyt ja korjaus **taulukot 10, 10.1, 10.2.**

Häiriöpoiston saa suorittaa vain pätevä ammattihenkilökunta! Luvussa 9 olevia turvaohjeita on noudatettava!

Häiriöt	Syyt	Pumpun toiminta / korjaus	Kuvaus
Verkkoalijännite	Verkko ylikuormittunut	Sammuta moottori ja käynnistä uudelleen	Yli- tai alijännitteen tapauksessa moottori sammutetaan. Se käynnistyy automaattisesti heti, kun jännite on sopivalla alueella. SSM-rele on aktiivinen.
Verkkoylijännite	Vika sähkölaitoksen virransyötössä	Sammuta moottori ja käynnistä uudelleen	
Moottorin jumituminen	esim. sakan takia	Moottori käynnistyy viipteen jälkeen uudestaan. 5 epäonnistuneen käynnistyksen jälkeen moottori sammutetaan pysyvästi.	Jos moottori jumituu, tehdään maks. 5 uutta käynnistystä aina 30 sekunnin välein. Jos moottori on edelleen jumissa, se sammutetaan pysyvästi. Tämä voi tapahtua vain, jos virta sammutetaan yli 30 sekunniksi ja käynnistetään sitten uudelleen. Jokaisen käynnistyksen yhteydessä käytetään juminpoisto-ohjelmaa. SSM-rele on aktiivinen niin pitkään kuin sisäisen vikaskurin arvo ei ole NOLLA.

Häiriöt	Syyt	Pumpun toiminta / korjaus	Kuvaus
Tahtikäynti puutteellinen	Korkea kitka, moottorinohjaus ei kun-nossa	Kun moottorin kierto-kentän synkronointi on puutteellinen, pumppu yrittää uudelleenkäyn-nistystä 5 sekunnin välein.	Puutteellisessa tahtikäynnissä moottori sammutetaan. Uudelleenkäynnistyminen 5 sekunnin kuluttua. Pumppu käynnistyy automaattisesti, kun kiertokenttä on synkroninen.
Moottori yli-kuormittunut	Sakkaa pumpussa	Jos ylikuormitus tunnis-tetaan, moottori pysäh-tyy, ja se käynnistyy uudelleen viiveen jäl-keen.	Jos moottorin sallittu tehon raja saavutetaan, moottori pysähtyy. Uudelleenkäynnistyminen tapah-tuu 30 sekunnin kuluttua. Pumppu käynnistyy automaattisesti, kun tehon raja alitetaan.
Oikosulku	Moottori/moduuli viallinen	Moottori pysähtyy oikosulun sattuessa, ja se käynnistyy uudelleen viiveen jälkeen. 25 epä-onnistuneen käynnis-tyksen jälkeen moottori sammutetaan pysyvästi.	Oikosulun jälkeen moottori sam-mutetaan. Uudelleenkäynnisty-minen tapahtuu 1 sekunnin jälkeen. 25 oikosulun jälkeen moottori sammutetaan pysyvästi. Tämä voidaan nollata vain katkai-semalla virta > 30 sekunniksi. SSM-rele on aktiivinen niin pit-kään kuin sisäisen vikalaskurin arvo ei ole NOLLA.
Kosketin-/kää-mitysvika	Kosketushäiriötä moottoriin. Moottorin käämitys tai pistoke vioittunut.	Moottori käynnistyy vii-peen jälkeen uudestaan. 5 epäonnistuneen käynnistyksen jälkeen moottori sammutetaan pysyvästi.	Jos moottorin ja moduulin väliltä puuttuu kosketin, moottori sam-mutetaan. Uudelleenkäynnisty-minen 30 sekunnin kuluttua. 5 sammutuskerran jälkeen moottori sammutetaan pysyvästi. Tämä voidaan nollata vain katkaisemalla virta > 30 sekunniksi. SSM-rele on aktiivinen niin pitkään kuin sisäi-sen vikalaskurin arvo ei ole NOLLA.
Kuivakäynti	Ilmanpoisto puut-teellinen	Moottori käynnistyy vii-peen jälkeen uudestaan.	Kuivakäyntiolosuhteiden keestet-tyä tietyn ajan moottori sammu-tetaan. 30 sekunnin viiveen jälkeen se käynnistyy uudestaan. Pumppu käy automaattisesti ole-tusarvoilla, kun kuivakäyntiä ei enää tapahdu.

Häiriöt	Syyt	Pumpun toiminta / korjaus	Kuvaus
Moduulin ylikuumeneminen	Moduulin hajottimen ilmansaanti rajoittunut	Pumppua käytetään sallittujen lämpötilarajojen ulkopuolella.	Jos moduulin sisälämpötila nousee luvatta, pumppu sammuu ja ilmoittaa häiriöstä. Uudelleenkäynnistyminen 30 sekunnin kuluttua. 5 sammutuskerran jälkeen moottori sammutetaan pysyvästi. Tämä voidaan nollata vain katkaisemalla virta > 30 sekunniksi. SSM-rele on aktiivinen niin pitkään kuin sisäisen vikalaskurin arvo ei ole NOLLA.

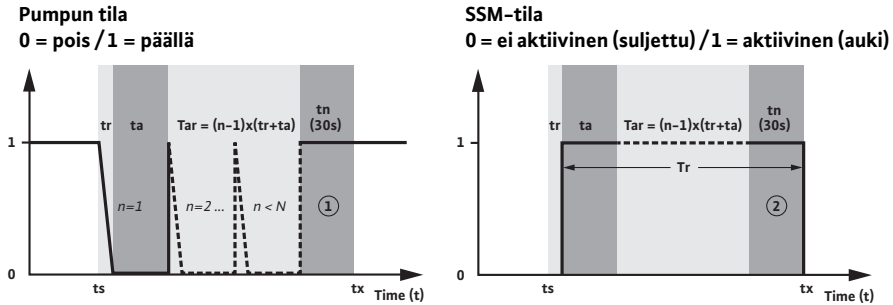
Taulukko 10: Häiriöt

Jos käyttöhäiriötä ei voi poistaa, on käännettävä alan liikkeen puoleen tai otettava yhteyttä lähimpään Wilo-asiakaspalvelupisteeseen tai -edustukseen.

10.1 Häiriöilmoitus:

Häiriöt johtavat aina yleishälytyksen (SSM) aktivoitumiseen releen välityksellä. Pumpun reagointi riippuu virheen tyypistä (katso Tapahtuman kulku ja taulukko 10.1).

Pumpun ajallisten reaktioiden tapahtuman kulku häiriötapauksessa



Selitykset häiriön kulusta

(ts) Virhe esiintyy:

häiriön kulun aloitusaika

(tr) Reaktioaika:

aika, johon mennessä häiriö tunnistetaan

(ta) Viiveaika:

aika siihen, että pumppu käy taas, uudelleenkäyntiajat katso taulukko 10.2

(n) Esiintyvä häiriö:

toistuvien häiriöiden määrä

(Tar) Uudelleenikäynnistämisyritysten aika:

aika, joka seuraa uudelleenikäynnistysten toistamisista niin kauan kuin häiriö on havaittavissa. "Tar" voi olla 0 sekuntia, jos häiriö esiintyy vain kerran ($n=1$).

(N) Sallittu määrä häiriöissä:

Rajoitettaessa häiriöiden tiheyttä laskuri nollataan vain, kun yhtään häiriötä ei esiinny 30 sekunnin aikana **(tn)**. Muussa tapauksessa verkkojännite on katkaistava > 30 sekunniksi pumpun käynnistämiseksi uudelleen.

Automaattinen nollaus:

Kyllä: sallittujen häiriöiden määrää ei rajoiteta. Viiveajan jälkeen ohjelmisto hoitaa pumpun uudelleenkäynnistämisen.

Ei: sallittujen häiriöiden määrää rajoitetaan. Pumpun uudelleenkäynnistys voi tapahtua vain verkkovirran ollessa katkaistuna > 30 sekuntia.

(Tr) SSM-toiminnan kokonaiskesto:

Pumpun käyttöhäiriön kesto, SSM-kosketin on auki

- ① Odotusaika sille, tuleeko uusi häiriö.
- ② Pumppu käy jälleen tavallisessa käyttötilassa,

(tx) Häiriö on korjattu, SSM on suljettu

Pumpun reagointi häiriötapauksessa

Häiriö	Reaktio-aika (tr)	Viiveaika (ta)	Sallittu virheiden määrä (N)	Auto-maattinen nollaus	Odotusaika (SSM on aktiivinen) (tn)	SSM
Verkon alijännite	≤ 100 ms	≤ 20 ms	rajoittamaton	kyllä	30 s	auki / Reaktio-aika ≤ 1,35 s
Verkon ylijännite	≤ 100 ms	≤ 20 ms	rajoittamaton	kyllä	30 s	auki
Moottorin jumiutuminen	≤ 10 s	30 s	5	ei	30 s	auki
Puutteellinen tahtikäynti	≤ 10 s	≤ 5 s	rajoittamaton	kyllä	30 s	auki
Moottori yli-kuormittunut	60 s	30 s	rajoittamaton	kyllä	30 s	auki
Oiko-/maasulku	< 6 µs	1 s	25	ei	30 s	auki
Kosketin-/käämitysvika	< 10 s	30 s	5	ei	30 s	auki
Kuivakäynti	< 60 s	30 s	rajoittamaton	kyllä	30 s	auki
Moduulin ylikuumentuminen	< 1 s	30 s	5	ei	30 s	auki

Taulukko 10.1: Pumpun reagointi häiriötapauksessa

10.2 Pumpun uudelleenkäynnistymisajat

Stratos PARA:	1-5	1-7	1-9	1-11,5	1-8	1-11	1-12
Käyntiaika (s): Δp-c, virta päällä							
0 – min. Δp -c	4	4	4	4	5	5	8
0 – maks. Δp -c	6	6	6	6	8	8	13
Käyntiaika (s): Δp-v, virta päällä							
0 – min. Δp -v	4	4	4	4	5	5	4
0 – maks. Δp -v	5	5	5	5	7	7	9
Käyntiaika (s): Ohjaussignaalitulo "Analog In 0...10 V"							
0–10 V PÄÄLLÄ: 0 – $n_{\max}$	2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	3 (5)	3 (5)
0–10 V PÄÄLLÄ: 0 – $n_{\min}$	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (3)	2,5 (3,5)
$n_{\min} - n_{\max}$	2	2	2	2	2	2	2
$n_{\max} - n_{\min}$	2	2	2	2	2	4	2
Käyntiaika (s): Ohjaustulo PWM							
PWM PÄÄLLÄ: 0 – $n_{\max}$	2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	3 (5)	3 (5)
PWM PÄÄLLÄ: 0 – $n_{\min}$	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (3)	2,5 (3,5)
$n_{\min} - n_{\max}$	2	2	2	2	2	2	2
$n_{\max} - n_{\min}$	2	2	2	2	2	4	2

() käynnistymisaika, kun virta päällä

Taulukko 10.2: Pumpun uudelleenkäynnistymisajat

11 Varaosat

Stratos PARA/-Z -pumpuille ei ole saatavilla varaosia.

Vauriotapauksessa koko pumpu on vaihdettava, ja viallinen yksikkö on luovutettava takaisin asennustilassa laitteiston valmistajalle.

12 Hävittäminen

Kun tämä laite hävitetään ja kierrätetään asianmukaisesti, vältetään ympäristöhaitat ja oman terveyden vaarantuminen.

Pumpun purkamisessa ja hävityksessä on ehdottomasti otettava huomioon luvun 9.1 varoitukset!

1. Laitteen ja sen osien hävittämisessä on käytettävä julkisten tai yksityisten jätehuoltoyhtiöiden palveluja.
2. Lisätietoja asianmukaisesta hävittämisestä saa kuntahallinnolta, jätehuoltovirastosta tai paikasta, josta laitteisto on hankittu.



HUOMAUTUS: Pumpu ei kuulu kotitalousjätteisiin!

Katso lisätietoja kierrätyksestä: www.wilo-recycling.com

Tekniset muutokset mahdollisia

DE EG – Konformitätserklärung
EN EC – Declaration of conformity
FR Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe : **Stratos PARA**
Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series: Stratos PARA-Z
Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
in their delivered state comply with the following relevant provisions:
sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten / The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC / Les objectifs de protection de sécurité de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility – directive

Directive compatibilité électromagnétique

Energieverbrauchsrelevante Produkte – Richtlinie

2009/125/EG

Energy-related products – directive

Directive des produits liés à l'énergie

Entsprechend den Ökodesign-Anforderungen der **Verordnung (EG) Nr. 641/2009** für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die **Verordnung (EU) Nr. 622/2012** geändert wird / This applies according to eco-design requirements of the **regulation (EC) No 641/2009** for glandless circulators amended by the **regulation (EU) No 622/2012** / Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du **règlement (CE) n° 641/2009** pour les circulateurs, amendé par le **règlement (UE) n° 622/2012**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes harmonisées suivantes:

EN 809+A1

EN ISO 12100

EN 60335-2-51

EN 61800-5-1

EN 61800-3: 2004

EN 16297-1

EN 16297-2

EN 16297-3

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation: Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

WILO SE

Division Circulators – PBU BIG Circulators
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 02.01.2013

wilo

WILO SE

Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

ppa. H. Herchenhein

Holger Herchenhein
Group Quality Manager

NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG Richtlijn voor energieverbruiksrelevante producten 2009/125/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina	IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 2006/42/EG Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva relativa ai prodotti connessi all'energia 2009/125/CE norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente	ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 2006/42/EG Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva 2009/125/CE relativa a los productos relacionados con el consumo de energía normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior
PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior	SV CE-försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG Direktivet om energirelaterade produkter 2009/125/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida	NO EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side
FI CE-standardinmukaisseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konferidirektiivi: 2006/42/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Energianäyttöviivä tuoteille koskeva direktiivi 2009/125/EY käytetty yhteensovitettu standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.	DA EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU-maskindirektiv 2006/42/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Direktiv 2009/125/EF om energirelaterede produkter anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side	HU EG-megfelelőeségi nyilatkozat Kérem kijelenteni, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Gépek irányelv: 2006/42/EK Energiaátlagolásos összeférőteljesítmény irányelv: 2004/108/EK Energiaátlagolásos termékekről szóló irányelv: 2009/125/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt
CS Prohlášení o shodě ES Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES Směrnice pro výrobky spojené se spotřebou energie 2009/125/ES použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana	PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklaruje my z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów związanych z energią 2009/125/WE. stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona	RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу
EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο οποίο την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις : Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ Ευρωπαϊκά οδηγία για συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ Εννομιμοποιημένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα	TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın testler edilmiş şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederim: AB-Makina Standartları 2006/42/EG Elektromagnetik riskas saviyetojamības direktīva 2004/108/EG Enerji ile ilgili ürünlerin çevreye duyarlı tasarrama iliklin yönetmelik 2009/125/AT kisimen kullanan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa	RO EC-Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG Directivă privind produsele cu impact energetic 2009/125/CE standarde amonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă
ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesoleva tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele Masinadirektiivi 2006/42/EÜ Elektromagnetilise ühilduvuse direktiivi 2004/108/EÜ Energiamüüja tooteid direktiivi 2009/125/EÜ kohaldatule harmoniseeritud standardid, eriti: vt eelmist lk	LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK Direktīva 2009/125/EK par ar enerģiju saistītiem produktiem piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi	LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminytis atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinų direktyvą 2006/42/EB Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB Su energija susijusių produktų direktyvą 2009/125/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniamie puslapje
SK ES vyhlášení o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje - smernica 2006/42/ES Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES Smernica 2009/125/ES o energeticky významných výrobkoch používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu	SL ES – izjava o skladnosti Izjavljam, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES Direktiva 2009/125/EG za okoljsko primerno zasnovno izdelkov, povezanih z energijo uporabljene harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran	BG ЕО-Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машиинa директива 2006/42/ЕО Електромагнитна съместимост – директива 2004/108/ЕО Директива за продуктите, свързани с енергопотребление 2009/125/ЕО Хармонизирани стандарти: вж. предната страница
MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-meż, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin: Makkinjarju - Direktiva 2006/42/KE Kompatibbiltà elettromagnetika - Direktiva 2004/108/KE Linja Gwida 2009/125/KE dwar prodotti relatiati mal-uż tal-enerġija l'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel	HR EZ izjava o sukladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije primenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu	SR EZ izjava o usklađenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ Direktiva za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije primenjene harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wiloobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana, Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Mather and Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera Borromeo
(Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznów
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
- Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone-South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com