

Lietošanas instrukcija

SONOREX TECHNIK

Augstas jaudas ultraskaņas un skalošanas vannas



Attiecas uz:

RM 16.2 /U /H /UH

RM 40.2 /U /H /UH

RM 75.2 /U /H /UH

RM 16.2 U-ST /H-ST /UH-ST

RM 40.2 U-ST /H-ST /UH-ST

RM 75.2 U-ST /H-ST /UH-ST



Saturs

1	Par šo lietošanas pamācību	5
2	Drošība	6
2.1	Ierīces lietošana	6
2.2	Sargāšana no bērniem	6
2.3	Elektrošoka risks	6
2.4	Ultraskaņas trokšņa kaitīgums veselībai	7
2.5	Augstas temperatūras radītais apdraudējums	7
2.6	Ultraskaņas radītais apdraudējums	8
2.7	Izmantoto preparātu radītais apdraudējums	8
2.8	Ultraskaņas apstrādes šķidruma utilizācija	8
2.9	Svārstību vannīņas erozija	9
2.10	Ierīces bojājumu novēršana	9
2.11	Bezvadu sakaru traucējumi	10
2.12	Drošības uzlīmes uz ierīces	10
2.13	Nepārslogot ar piederumiem	10
3	Uzbūve un darbības princips	11
3.1	Uzbūve	11
3.2	Vadības panelis	12
3.3	Darbības princips	13
4	Sagatavošana darbam	14
4.1	Prasības uzstādīšanas vietai	14
4.2	Lodveida vārsta montāža	14
4.3	Veiciet darbības pārbaudi	14
4.4	Izskalojiet vannīņu	15
5	Ekspluatācija	16
5.1	Darbība ar ultraskaņu	16
5.2	Ultraskaņas apstrādes šķidrums	16

5.3	Ultraskaņas apstrādes ilgums	17
5.4	Ultraskaņas apstrādes šķidruma uzpildīšana	17
5.5	Ultraskaņas apstrādes ieslēgšana un izslēgšana	19
5.6	Apsildes ieslēgšana un izslēgšana	20
5.7	Ultraskaņas apstrādes šķidruma degazēšana	21
5.8	Apstrādājamo priekšmetu ievietošana	21
5.9	Apstrādājamo priekšmetu izņemšana	22
5.10	Svārstību vanniņas iztukšošana	22
5.11	Tālvadība	23
5.12	Piemēri	25
5.13	Traucējumu novēršana	30
6	Uzturēšana	31
6.1	Apkope	31
6.2	Ierīces tīrīšana un kopšana	31
6.3	Pārbaudes	32
6.4	Remonts	33
7	Utilizēšana	34
8	Informācija par ierīci	35
8.1	Tehniskie dati	35
8.2	Vides apstākļi	38
8.3	CE atbilstība	38
9	Apstiprinātie piederumi	39
10	Pielikums	42
11	Veiciet folijas testu	46

1 Par šo lietošanas pamācību

Šī lietošanas pamācība satur ierīces drošai un efektīvai lietošanai nepieciešamu un noderīgu informāciju.

- Pirms ierīces lietošanas izlasiet šo lietošanas pamācību.
- Pievērsiet īpašu uzmanību šai nodaļai **2 Drošība**.
- Ja nododat šo ierīci lietošanā citām personām, pievienojiet šo lietošanas pamācību.
- Ja šajā pamācībā nav sniegtas atbildes uz jūs interesējošiem jautājumiem, sazinieties ar izplatītāju vai BANDELIN. Informācija par servisu ir atrodama **6.4 Remonts** nodaļā.

Tulkojuma nesaprotamības gadījumā jāievēro BANDELIN nodrošinātā vācu valodas oriģinālversija.

BANDELIN neuzņemas atbildību par bojājumiem, kas radušies nepareizas apiešanās vai lietošanas rezultātā.

Ilustrācijas kalpo tikai kā piemēri un nav mērogā. Dekorācijas nav iekļautas piegādes komplektācijā.

2 Drošība

2.1 Ierīces lietošana

Ierīces ir paredzētas šķidrumu uz ūdens bāzes ultraskaņas apstrādei. Nav atļauta uzliesmojošu un tādu šķidrumu ultraskaņas apstrāde, kas nav uz ūdens bāzes. Ierīce darbojas, pamatojoties uz zemas frekvences ultraskaņu, un tai ir dažādi pielietojumi. Galvenais pielietojums ir saudzīga un intensīva dažādu formu, veidu un izmēru priekšmetu tīrīšana.

Kā ultraskaņas apstrādes šķidrumu izmanto šķidrumu, kura sastāvā ir ūdens un speciāls preparāts apstrādei ar ultraskaņu. Informāciju par ultraskaņas apstrādes šķidrumu skatiet **5.2 Ultraskaņas apstrādes šķidrums** nodaļā.

Apstrādājamus priekšmetus nedrīkst novietot uz svārstību vannīņas grīdas. Tie jāievieto ultraskaņas apstrādes šķidrumā iekaramajā grozā vai citā piemērotā tvertnē. Pārskats par apstiprinātajiem piederumiem ir atrodams **9 Apstiprinātie piederumi**. nodaļā. Nedarbiniet ierīci bez uzraudzības.

2.2 Sargāšana no bērniem

Bērni nespēj pamanīt ierīces radīto apdraudējumu. Tāpēc sargājiet ierīci no bērniem.

2.3 Elektrošoka risks

Šī ir elektroierīce. Drošības noteikumu neievērošana var izraisīt dzīvībai bīstamu elektrošoku.

- Sargājiet ierīci no mitruma un slapjuma. Turiet virsmu un vadības elementus tīrus un sausus.
- Transportējiet ierīci tikai tad, kad tā ir tukša.
- Iztukšojiet ierīci tikai tad, kad tā ir izslēgta.
- Neskalojiet ierīci un nepakļaujiet to ūdens šļakatām.
- Pirms tīrīšanas vai apkopes atvienojiet ierīci no elektrotīkla.
- Ierīci pievienojiet tikai kontaktligzdai ar iezemētu aizsargkontakta, kas atbilst ierīces kontaktdakšas aizsargkontakta.



BRĪDINĀJUMS

Piezīme par ierīci ar E+F tipa spraudni:

Kombinācija ar K tipa kontaktligzdu (īpaši izplatīta Dānijā) nav atļauta.

- Ja pamanāt ierīces defektu, nekavējoties atvienojiet to no kontaktligzdas. Nepieslēdziet bojātu ierīci elektrotīklam.

- Remontu drīkst veikt tikai ražotājs. Skatiet **6.4 Remonts** nodaļu.
- Novietojiet ierīci tā, lai jebkurā laikā bez grūtībām varētu atvienot strāvas padevi.

2.4 Ultraskaņas trokšņa kaitīgums veselībai

Ultraskaņa rada procesam raksturīgas kavitācijas skaņas, kuras katrs cilvēks var uztvert ļoti atšķirīgi.

Lai samazinātu troksni, iesakām darbināt ierīci tikai ar atbilstošu vāku.

Ja nav pieejama cita aizsardzība pret troksni, iesakām ilgstošas iedarbības gadījumā tiešā tuvumā lietot dzirdes aizsardzības līdzekļus (piemēroti ir, piemēram, austiņas vai līdzvērtīgi dzirdes aizsardzības aizbāžņi vai otoplastikas).

Lietotāja pakļautība trokšņiem ir atkarīga no tādiem faktoriem kā uzstādīšanas vieta, tīrīšanas līdzeklis un ultraskaņas apstrādes objektu slodze. To, vai konkrētajā gadījumā ir nepieciešami dzirdes aizsarglīdzekļi, var noteikt tikai kvalificēts personāls lietošanas vietā. Operators ir atbildīgs par atbilstošu aizsardzības pasākumu novērtēšanu un īstenošanu.

2.5 Augstas temperatūras radītais apdraudējums

Ierīce, ultraskaņas apstrādes šķidrums un apstrādājamie priekšmeti darbības laikā var uzkarst. Saskare var izraisīt apdegumus. Temperatūru var iestatīt līdz 80 °C.

Ultraskaņa uzsilda apstrādes šķidrumu pat bez papildu apsildes. Ilgstošas ultraskaņas darbības laikā temperatūra var kļūt ļoti augsta. Ierīcē ar apsildi ultraskaņas enerģijas dēļ iestatītā temperatūra var tikt būtiski pārsniegta.

- Ievērojiet ultraskaņas preparāta ražotāja ieteiktos apstrādes laikus. Neatstājiet ultraskaņu ieslēgtu ilgāk nekā nepieciešams.
- Nepieskarieties ultraskaņas apstrādes šķidrumam ar rokām. Izņemiet apstrādājamus priekšmetus ar iekaramo grozu vai knaiblēm.
- Pirms pieskaršanās ultraskaņas apstrādes objektiem ļaujiet tiem atdzist.
- Paceļot aiz rokturiem, rokas var pieskarties vanniņas malai, kas var būt ļoti karsta.

Izmantojot šķidrumus ar augstu viršanas temperatūru, ultraskaņas enerģijas dēļ vanniņas temperatūra var paaugstināties līdz vairāk nekā 120 °C. Tas var izraisīt aizdegšanos un smagus apdegumus.

- Neizmantojiet uzliesmojošus, sprādzienbīstamus, neūdens šķidrumus (piemēram, benzīnu, šķīdinātājus) vai maisījumus ar viegli uzliesmojošiem šķidrumiem (piem., spirta šķīdumus) tieši nerūsejošā tērauda svārstību vanniņā.
- Izmantotais vāks nedrīkst pilnībā noslēgt svārstību vanniņu –tvaikiem jābūt iespējai izplūst.

2.6 Ultraskaņas radītais apdraudējums

Spēcīgā ultraskaņa ierīcē iznīcina šūnu struktūras. Ja darbības laikā ultraskaņas apstrādes šķidrumā tiek iegremdēta ķermeņa daļa, var rasties ādas un iekšējo audu bojājumi. Var tikt bojāta pirkstu kaulplēve.

- Darbības laikā nepieskarieties ultraskaņas apstrādes šķidrumam.
- Nepakļaujiet dzīvas radības ultraskaņas iedarbībai.

2.7 Izmantoto preparātu radītais apdraudējums

Ierīcē izmantotie preparāti var būt toksiski vai kodīgi. Tie var kairināt acis, ādu un gļotādu. Tāpat bīstami var būt to tvaiki un aerosoli.

- Rīkojoties ar bīstamiem preparātiem, valkājiet cimdus un aizsargbrilles.
- Neļaujiet preparātu nonākšanu jūsu organismā vai saskarē ar acīm vai ādu. Neliecieties cieši virs ierīces, lai tvaiki nenonāktu saskarē ar jūsu acīm vai elpceļiem.
- Ierīces darbības laikā uzlieciet tai vāku. Bīstamu izgarojumu gadījumā izmantojiet nosūcēju.
- Ievērojiet informāciju uz etiķetes un preparāta drošības datu lapā.
- Glabājiet preparātus bērniem un neapmācītām personām nepieejamā vietā.

2.8 Ultraskaņas apstrādes šķidruma utilizācija

Atbrīvojieties no ultraskaņas apstrādes šķidruma saskaņā ar izmantoto ultraskaņas preparātu ražotāju norādījumiem. Ieteicamie TICKOPUR produktu sērijas ultraskaņas preparāti, ko piedāvā DR. H. STAMM GmbH, ir bioloģiski noārdāmi saskaņā ar Regulas (EK) Nr. 648/2004 (Mazgāšanas līdzekļu regula) nosacījumiem. Ja nepieciešams, pirms utilizācijas ultraskaņas apstrādes šķidrums ir jāneitralizē.

Atkarībā no piesārņojuma veida tīrīšanas laikā ultraskaņas apstrādes šķidrumā var būt iekļuvušas ūdeni piesārņojošas vielas, piemēram, eļļas vai smago metālu savienojumi. Ja tiek pārsniegtas šo vielu robežvērtības, ultraskaņas apstrādes šķidrums jāapstrādā vai jāutilizē kā bīstamie atkritumi.

Ievērojiet vietējos notekūdeņu noteikumus.

2.9 Svārstību vannīņas erozija

Svārstību vannīņas virsma ir pakļauta erozijai. Erozijas ātrums ir atkarīgs no ierīces pielietojuma. Erozija svārstību vannīņā var izraisīt noplūdi. Tas nozīmē, ka vannīņas šķidrums var iekļūt ierīces iekšpusē. Mitrums uz elektriskajām sastāvdaļām var izraisīt elektrošoku vai aizdegšanos.

- Nelietojiet ierīci, ja pamanāt noplūdi. Nekavējoties atvienojiet ierīci no kontaktligzdas. Iztukšojiet svārstību vannīņu.

Svārstību vannīņa kalpos ilgāk, ja ievērosiet šādus norādījumus:

- Nomainiet ultraskaņas apstrādes šķidrumu, ja tas ir manāmi piesārņots ar daļiņām.
- Izmantojiet pilnībā demineralizētu ūdeni (dejonizētu ūdeni) tikai ar ultraskaņai piemērotu preparātu.
- Ultraskaņas vannīņā neizmantojiet ķīmiskās vielas, kas satur vai izdala hlorīda jonus. Tas attiecas uz dažiem dezinfekcijas līdzekļiem, sadzīves tīrīšanas līdzekļiem un trauku mazgāšanas līdzekļiem. Hlorīda joni izraisa nerūsējošā tērauda koroziju.
- Izmantojiet ierīci tikai kopā ar ierīcei un apstrādājamajiem priekšmetiem piemērotiem piederumiem, piemēram, grozu. Nenovietojiet apstrādājamus priekšmetus tieši svārstību vannīņas dibenā. Pārskats par apstiprinātajiem piederumiem ir atrodams **9 Apstiprinātie piederumi**. nodaļā.

2.10 Ierīces bojājumu novēršana

- Kodīgus preparātus izmantojiet tikai ievietošanas traukos vai iekaramajās vannīņās. Strādājot ar kodīgiem preparātiem, novērsiet to izšļakstīšanos kontakta šķidrumā vai uz nerūsējošā tērauda virsmas. Nekavējoties nomainiet piesārņoto ultraskaņas apstrādes šķidrumu. Notīriet un nosusiniet virsmas.
- Lietojot ļoti skābus preparātus, var notikt lodveida vārsta lodes korozija. Lodveida vārstā var rasties noplūde. Ja nevar izvairīties no ļoti skābu tīrīšanas līdzekļu lietošanas, izmantojiet nerūsējošā tērauda lodveida vārstu.
- Nedarbiniet ierīci, ja svārstību vannīņā nav ultraskaņas apstrādes šķidruma. Pievērsiet īpašu uzmanību tam, lai apsilde būtu izslēgta, ja svārstību vannīņa ir tukša. Uzpildes līmenim jābūt vienādam vai mazliet virs uzpildes līmeņa atzīmes.

2.11 Bezvadu sakaru traucējumi

Ierīce var traucēt citu tiešā tuvumā esošu bezvadu sakaru ierīču darbību. Šādas ierīces ir, piemēram:

- Mobilie tālruņi,
- Wi-Fi ierīces,
- Bluetooth ierīces.

Ja bezvadu ierīce nedarbojas pareizi, pārvietojiet to tālāk no ierīces.

Ierīce atbilst B klases ierīču prasībām saskaņā ar standartu EN 55011.

2.12 Drošības uzlīmes uz ierīces

- Ievērojiet visas uz ierīces esošās drošības uzlīmes.
- Glabāiet drošības uzlīmes salasāmā stāvoklī. Nenoņemiet tās. Atjaunojiet tās, kad tās vairs nav salasāmas. Lai to paveiktu, sazinieties ar mūsu klientu apkalpošanas dienestu. Skatiet **6.4 Remonts** nodaļu.

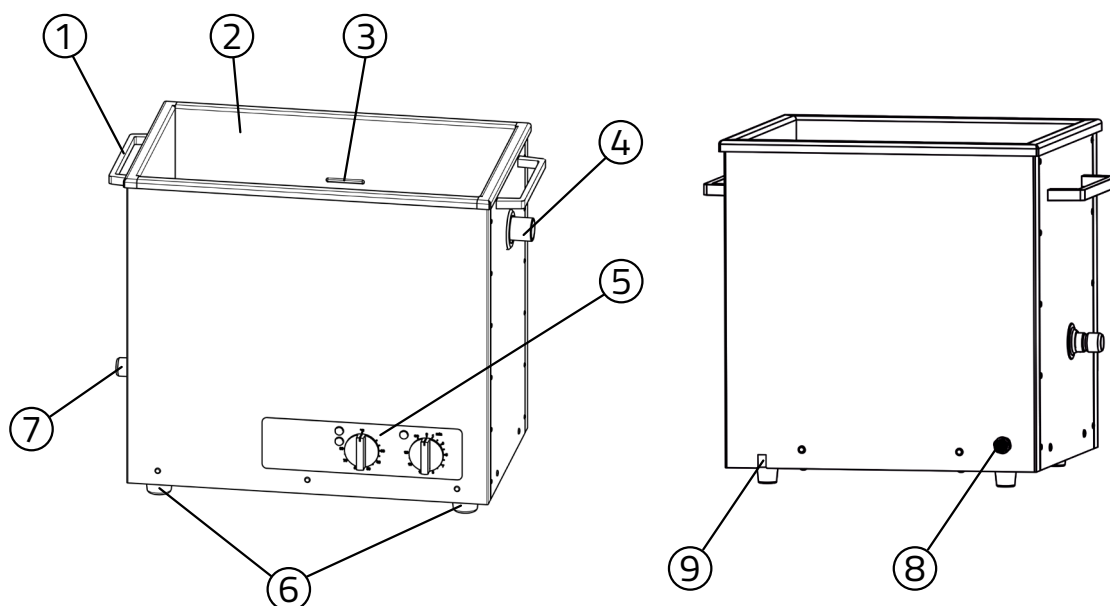
2.13 Nepārslogot ar piederumiem

Ievērojiet izmantoto piederumu noteikto nestspēju vai maksimālo noslodzi.

- Piederumi var būt grozi un tvertnes.
- Attiecīgo informāciju var atrast pielikumā vai izmēru lapā. Ja jums nav šo datu, sazinieties ar ražotāju.

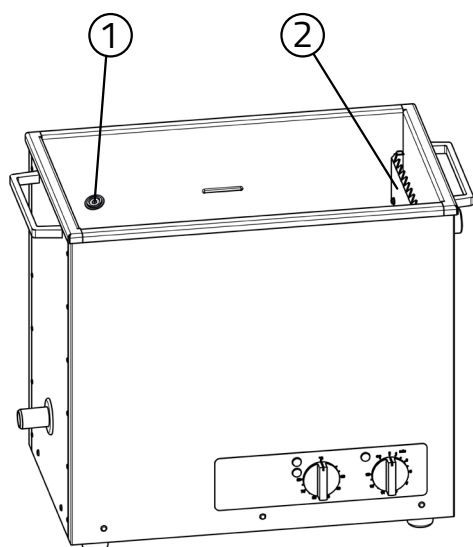
3 Uzbūve un darbības princips

3.1 Uzbūve



Ierīces pārskats

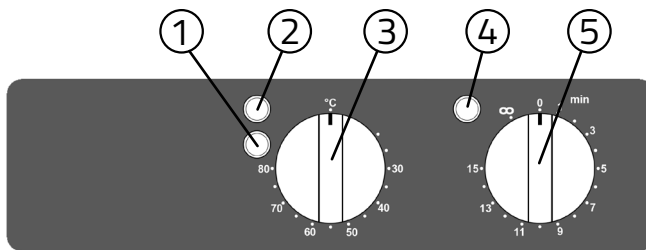
- 1 Rokturi
- 2 Vanniņa
- 3 Uzpildes līmeņa marķējums
- 4 Savienojuma elements - pārplūde
- 5 Vadības panelis
- 6 Ierīces kājiņas
- 7 Savienojuma elements - iztukšošana
- 8 Savienojums - ST saskarne...ST ierīcēm
- 9 Strāvas vads



Ierīces pārskats

- 1 Uzpildes līmeņa sensors...ST ierīcēm
- 2 Pārplūdes kabata

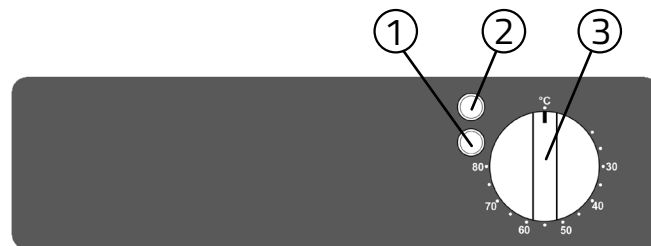
3.2 Vadības panelis



Vadības elementi visām ierīcēm ar ultraskaņu (U) un apsildi (H)
Veidi: RM ... UH



Vadības elementi visām ierīcēm tikai ar ultraskaņu (U)
Veidi: RM ... U



Vadības elementi visām ierīcēm tikai ar apsildi (H) vai ierīcēm ar saskarni (ST) un apsildi (H)
Veidi: RM ... H vai RM ... UH-ST vai RM ... H-ST



Vadības elementi visām ierīcēm bez ultraskaņas un bez apsildes, kā arī ierīcēm tikai ar ultraskaņu un ar saskarni (ST) nav iekļauti
Veidi: RM ... vai RM ... U-ST

- 1 Dzeltēna indikatora lampiņa, modeļiem ar apsildi (H)
Ja deg: apsilde ir ieslēgta
- 2 Balta indikatora lampiņa, modeļiem ar apsildi (H)
 - Ja deg: apsilde ir ieslēgta
 - ja deg: apsildes vadība ir aktīva
- 3 Slēdzis apsildes temperatūras iestatīšanai
- 4 Zaļa indikatora lampiņa modeļiem ar ultraskaņu (U)
Ja deg: ultraskaņa ieslēgta
- 5 Slēdzis ultraskaņas ilguma regulēšanai

3.3 Darbības princips

Ierīce izmanto zemas frekvences ultraskaņas izraisītu kavitāciju. Svārstību vanniņas apakšpusē atrodas pjezoelektriskas svārstību sistēmas. Ultraskaņa rada spēcīgas spiediena svārstības ultraskaņas apstrādes šķidrumā. Spiediena zemākajos punktos rodas kavitācijas burbuļi. Pie augstāka apkārtējā spiediena ap burbuļiem tie ļoti ātri sabrūk. Tas rada spēcīgas lokālas mikrostrāvas uz atklāto objektu virsmām. Tādējādi no priekšmetu virsmas tiek noņemti netīrumi. Netīrumu daļiņas tiek aizvadītas, un ieplūst svaigs ultraskaņas apstrādes šķidrums.

Ierīcē tiek izmantota SweepTec® tehnoloģija, kurā ultraskaņas frekvence bieži mainās atkarībā no darba frekvences. Optimālā darba frekvence ir atkarīga no slodzes, uzpildes līmeņa, temperatūras un ultraskaņas apstrādes šķidruma veida. Darba frekvence var ievērojami atšķirties no nominālās frekvences. SweepTec® rada īpaši viendabīgu ultraskaņas lauku vanniņas tilpumā, nodrošinot nemainīgi optimālus rezultātus.

4 Sagatavošana darbam

4.1 Prasības uzstādīšanas vietai

Ierīces uzstādīšanas vietai jāatbilst šādiem nosacījumiem:

- Uzstādīšanas virsmai jābūt horizontālai, stingrai un sausai.
- Nestspējai jābūt pietiekamai ierīcei ar ultraskaņas apstrādes šķidrumu. Svaru un darba saturu skatiet nodaļā **8.1 Tehniskie dati**.
- Jānodrošina atbilstoša ventilācija. Gaisa padevi zem ierīces grīdas nedrīkst aizsprostot ar priekšmetiem.
- Lai piepildītu ierīci, tuvumā jābūt ūdens pieslēgumam. Ir jābūt pieejamam rezervuāram ultraskaņas apstrādes šķidruma notecināšanai vai izliešanai.

4.2 Lodveida vārsta montāža

Samontējiet komplektācijā iekļauto trīsvirzienu lodveida vārstu, šļūteņu sprauslas un šļūtenes saskaņā ar pievienotajām montāžas instrukcijām.

4.3 Veiciet darbības pārbaudi

Tālāk aprakstīto darbības pārbaudi var veikt tikai ierīcēm bez saskarnes.

Ierīcēm ar saskarni vispirms ir jāpieslēdz saskarne. Lai to izdarītu, izmantojiet komplektā iekļauto vadības kabeli.

Pēc tam pārbaude tiek veikta, izmantojot saskarnei pieslēgto vadības ierīci.

Priekšnosacījums

- Ierīce ir vismaz 2 stundas pielāgojusies klimatiskajiem apstākļiem uzstādīšanas vietā.



Informācija

RM 16.2 U-ST /H-ST /UH-ST,
RM 40.2 U-ST /H-ST /UH-ST: Iebūvētais
ventilators darbojas, tiklīdz tiek ievietota kontaktdakša.

Rīcība

1. Pārliedziniet, ka ierīce ir izslēgta.
Ultraskaņas apstrādes ilguma iestatīšanas slēdzim, ja tāds ir, jābūt iestatītam uz "0".
Apsildes temperatūras iestatīšanas slēdzim, ja tāds ir, jābūt iestatītam uz "°C".
2. Ierīci pievienojiet tikai kontaktlīgzdai ar iezemētu aizsargkontakta, kas atbilst ierīces kontaktdakšas aizsargkontakta.

3. Īsi ieslēdziet ultraskaņu. Lai to izdarītu, pagriežiet ultraskaņas ilguma slēdzi pa labi un pēc 1 līdz 2 sekundēm atgriezieties atpakaļ uz "0".
4. Ar ...-ST ierīcēm funkciju testu var veikt tikai tad, kad ierīce ir pilna, jo ir uzstādīts uzpildes līmeņa sensors.

Rezultāts

» Kad ultraskaņa ir ieslēgta, ir dzirdams skaidrs troksnis.

Ja troksnis nav dzirdams, sazinieties ar apkalpošanas dienestu.

4.4 Izskalojiet vanniņu

Pirms pirmās lietošanas reizes rūpīgi izskalojiet ierīces vanniņu ar ūdeni.

Lai aizsargātu virsmas transportēšanas un uzglabāšanas laikā, ierīce ir apstrādāta ar taukainu konservantu. Pirms pirmās lietošanas reizes tas jānotīra ar piemērotu tīrīšanas līdzekli.

5 Ekspluatācija

5.1 Darbība ar ultraskaņu

Ar ultraskaņu apstrādājamās priekšmetus ievieto svārstību vanniņā ar piemērotiem piederumiem, piemēram, grozu. Tur tie atrodas tiešā saskarē ar ultraskaņas apstrādes šķidrumu.

Apstiprinātie ultraskaņas piederumi ir norādīti **9 Apstiprinātie piederumi**. nodaļā.

5.2 Ultraskaņas apstrādes šķidrums

Kā ultraskaņas apstrādes šķidrums tiek izmantots šķidrums, kurš sastāv no ūdens un speciāla ultraskaņas preparāta. Kā ūdeni var izmantot dzeramo ūdeni vai pilnībā demineralizētu ūdeni.

Ūdens bez piedevām nav piemērots ultraskaņas apstrādei. Demineralizēta ūdens bez ultraskaņas preparāta izmantošana izraisa svārstību vanniņas eroziju.

Ultraskaņas preparātam jābūt kavitāciju veicinošam, bioloģiski noārdāmam, viegli utilizējamam, saudzīgam pret materiāliem un ilgmūžīgam. BANDELIN iesaka ultraskaņas preparātus no TICKOPUR, TICKOMED un STAMMOPUR produktu sērijām, ko piedāvā DR. H. STAMM GmbH, skatiet **10 Pielikums** nodaļu.

- Konsultācijas pa tālruni: +49 30 76880-280
- Tīmekļa vietne: www.dr-stamm.de

Ievērojiet ultraskaņas preparāta ražotāja norādījumus par dozēšanu.

Jūs varat patstāvīgi aprēķināt nepieciešamo ultraskaņas preparāta un ūdens daudzumu:

31 l lietošanai gatava šķīduma, 2%

Preparāta aprēķins:

$$\frac{31 \text{ l} \times 2 \%}{100 \%} = 0,62 \text{ l}$$

Ūdens daudzuma aprēķins:

$$31 \text{ l} - 0,62 \text{ l} = 30,38 \text{ l}$$

5.3 Ultraskaņas apstrādes ilgums

UZMANĪBU

Apstrādājamo priekšmetu bojājumu risks

Pārāk ilga apstrāde ar ultraskaņu var sabojāt apstrādājamo priekšmetu virsmu.

- Izvēlieties īsāko iespējamo ultraskaņas apstrādes ilgumu.

Optimālais ultraskaņas apstrādes ilgums ir atkarīgs no vairākiem faktoriem:

- preparāta veids un koncentrācija,
- ultraskaņas šķidruma temperatūra,
- piesārņojuma veids,
- apstrādājamo priekšmetu veids, jo īpaši materiāli.

Ievērojiet produkta ražotāja sniegto informāciju par ieteicamo ultraskaņas apstrādes ilgumu. Sākumā izvēlieties iespējami īsu ultraskaņas apstrādes ilgumu, lai aizsargātu apstrādājamus priekšmetus un svārstību vanniņu. Pārbaudiet rezultātu. Ja rezultāts nav apmierinošs, pagariniet apstrādes ilgumu.

5.4 Ultraskaņas apstrādes šķidruma uzpildīšana



PIESARDZĪBU

Applaucēšanās risks

- Nepiepildiet svārstību vanniņu ar karstu ūdeni.
- Maksimālā uzpildes temperatūra: 50 °C.

UZMANĪBU

Bojājumi, ko izraisa kondensāts ierīcē

Augsta mitruma apstākļos, ielejot vanniņā aukstu ūdeni, ierīcē veidojas kondensāts.

- Lielā mitrumā svārstību vanniņā neļūiet aukstu ūdeni.

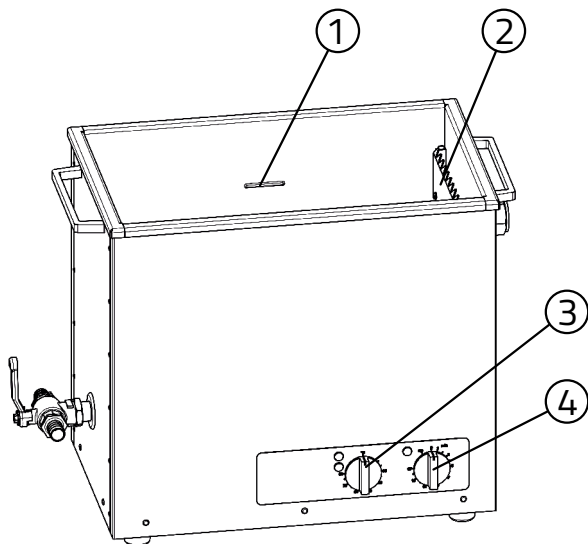
UZMANĪBU

Ja izmantojat pulverveida preparātu, neberiet to tieši svārstību vanniņā.

- Pirms pulvera preparāta pievienošanas svārstību vanniņā, sajauciet to citā traukā.
- Leļūiet preparātu svārstību vanniņā tikai tad, kad tas ir pilnībā izšķīdis.

UZMANĪBU**Ierīces bojājumi**

Pārāk zems uzpildes līmenis izraisa ultraskaņas vannas bojājumus.



Svārstību vanniņas piepildīšana

- 1 Uzpildes līmeņa marķējums
- 2 Pārplūdes kabata
- 3 Slēdzis apsildes temperatūras iestatīšanai
- 4 Slēdzis ultraskaņas apstrādes ilguma iestatīšanai

Priekšnosacījumi

- Trīsvirzienu lodveida vārstam jābūt aizvērtam.
- Ultraskaņa un apsilde ir jāizslēdz.

Rīcība

1. Piepildiet svārstību vanniņu līdz 1/3 ar ūdeni.
2. Iepildiet nepieciešamo preparāta devu svārstību vanniņā.
3. Piepildiet ar ūdeni līdz uzpildes līmeņa atzīmei, izvairoties no putu veidošanās.

Rezultāts

- » Ierīce ir gatava ieslēgšanai.

5.5 Ultraskaņas apstrādes ieslēgšana un izslēgšana

Priekšnosacījumi

- Svārstību vanna ir piepildīta.
- Strāvas kontaktdakša ir pievienota drošības kontaktligzdai.

Rīcība

1. Ja tāds ir, uzlieciet ierīci vāku.
2. Pagrieziet ultraskaņas ilguma grozāmo slēdzi līdz vēlamajam ultraskaņas apstrādes ilgumam vai līdz simbolam ∞, lai nodrošinātu nepārtrauktu darbību.
 - » Ultraskaņa ir ieslēgta. Ir dzirdams ultraskaņas troksnis.
 - » Iedegas zaļā kontroles lampiņa.
 - » Ja grozāmais slēdzis nav iestatīts pozīcijā ∞, tas lēni griežas pretēji pulksteņrādītāja virzienam, norādot atlikušo ultraskaņas apstrādes ilgumu. Kad tas sasniedz pozīciju "0", ultraskaņa izslēdzas.
3. Lai izslēgtu ultraskaņas apstrādi, pagrieziet ultraskaņas apstrādes ilguma slēdzi pozīcijā "0".
 - » Nodziest zaļā kontroles lampiņa.



Informācija

- Grozāmo pogu var pagriezt abos virzienos.
- Ultraskaņas apstrādi varat jebkurā laikā pagarināt, saīsināt vai pārtraukt.
- Taimeris darbojas tikai tad, ja ierīce ir pieslēgta elektrībai. Bez strāvas padeves grozāmās pogas fiksācija ir gandrīz nemanāma.

5.6 Apsildes ieslēgšana un izslēgšana



BRĪDINĀJUMS

Applaucēšanās risks

Sildīšanas laikā noteiktos apstākļos var veidoties eksplozīvi tvaika burbuļi (viršanas aizkavēšanās).

- Sildot, ik pa laikam maisiet ultraskaņas šķidrumu vai ieslēdziet ultraskaņu.
- Izmantotais vāks nedrīkst pilnībā nosegt svārstību vanniņu – tvaikam ir jābūt iespējai izplūst.

Uzkarsēts ultraskaņas šķidrums pastiprina ultraskaņas iedarbību. Pieredze liecina, ka labākais rezultāts tiek sasniegts 50 līdz 60 °C temperatūrā. Tas var samazināt ultraskaņas apstrādes ilgumu. Augstākā temperatūrā ultraskaņas iedarbība atkal samazinās.

Ultraskaņas apstrādes šķidrumu uzkarsē arī ultraskaņa. Nepārtrauktas darbības laikā, it īpaši, ja svārstību vanniņa ir pārsegta, ultraskaņas apstrādes šķidruma temperatūra var paaugstināties virs iestatītās vērtības. Tāpēc pārbaudiet temperatūru, apstrādājot priekšmetus, kas ir jutīgi pret temperatūru.

- Ievērojiet produkta ražotāja sniegto informāciju par optimālo temperatūru.
- Ieteicama ir iepriekšēja uzsildīšana ultraskaņas šķidruma degazēšanas laikā. Skatiet **5.7 Ultraskaņas apstrādes šķidruma degazēšana** nodaļu.
- Lai iepriekš uzsildītu, izņemiet grozu vai citus piederumus no svārstību vanniņas. Ja ir pieejams vāks, uzlieciet to svārstību vanniņai.

Ieslēdziet apsildi, noregulējot grozāmo slēdzi līdz vajadzīgajai temperatūrai.

- Iedegas dzeltenā un baltā kontroles lampiņa.
- Sasniedzot mērķa temperatūru, dzeltenā kontroles lampiņa nodziest.



Informācija

Lai ultraskaņas vannā panāktu īsāku sildīšanas laiku un vienmērīgu ultraskaņas apstrādes šķidruma temperatūras sadalījumu, priekšsildīšanas fāzē ieslēdziet ultraskaņu. Skatiet nodaļu **5.5 Ultraskaņas apstrādes ieslēgšana un izslēgšana**.



Informācija

Apsilde darbojas neatkarīgi no ultraskaņas.

5.7 Ultraskaņas apstrādes šķidruma degazēšana

Ultraskaņas apstrādes šķidrums, kas ir svaigi iepildīts vai ilgāku laiku atradies svārstību vanniņā, pirms lietošanas ir jādegazē. Ultraskaņas apstrādes šķidruma degazēšana pastiprina ultraskaņas iedarbību.

- Ja ir pieejams vāks, uzlieciet to svārstību vanniņai.
- Lai veiktu degazēšanu, ieslēdziet ultraskaņu. Degazēšanas ilgums ir 30 minūtes.



Informācija

Degazēšanas laikā ultraskaņas troksnis kļūst klusāks. Tas nozīmē, ka palielinās ultraskaņas iedarbība.

5.8 Apstrādājamo priekšmetu ievietošana

Lai sasniegtu labu rezultātu, ievietojot vannā apstrādājamus priekšmetus, ievērojiet šādus norādījumus:

- Pirms katras apstrādes reizes pārbaudiet, vai ultraskaņas apstrādes šķidrums nav netīrs. Ja ir redzams piesārņojums, nomainiet ultraskaņas apstrādes šķidrumu.
- Ultraskaņas apstrādes šķidrumam jābūt degazētam. Skatiet **5.7 Ultraskaņas apstrādes šķidruma degazēšana** nodaļu.
- Pirms priekšmetu ievietošanas vanniņā ultraskaņas apstrādes šķidrums ir jāuzsilda līdz vēlamajai temperatūrai.
- Izmantojiet apstiprinātus piederumus, piemēram, grozu. Nenovietojiet priekšmetus tieši svārstību vanniņas dibenā. Skatiet **9 Apstiprinātie piederumi** nodaļu.
- Ievietojiet priekšmetus nošķirti. Nekraujiet tos kaudzē. Trausli priekšmeti nedrīkst saskarties ar citiem priekšmetiem.
- Ievietojot priekšmetus, ultraskaņa ir jāizslēdz.
- Pārbaudiet uzpildes līmeni. Apstrādājamajiem priekšmetiem jābūt pilnībā pārklātiem ar šķidrumu.
- Izvadiet gaisa burbuļus no dobumiem. Pagrieziet objektus atbilstoši. Ultraskaņa darbojas tikai tur, kur šķidrums saskaras ar apstrādājamo priekšmetu.
- Netīrāko pusi novietojiet uz leju. Ievietojiet priekšmetus ar lokāmiem savienojumiem (piemēram, šķēres, knaibles) atvērtā stāvoklī, lai ultraskaņas apstrādes šķidrums optimāli sasniegtu visu virsmu.

5.9 Apstrādājamo priekšmetu izņemšana



BRĪDINĀJUMS

Apdegumu risks

Ultraskaņas apstrādes šķidrums, apstrādājamie priekšmeti, ierīces virsma un piederumi var būt ļoti karsti.

- Nepieskarieties ierīces virsmai vai piederumiem, piemēram, vākam. Nepieskarieties ultraskaņas apstrādes šķidrumam.
- Pirms pieskaršanās ultraskaņas apstrādes objektiem ļaujiet tiem atdzist.

Pirms apstrādājamo priekšmetu izņemšanas izslēdziet ultraskaņu.

Neizņemiet apstrādājamus priekšmetus ar rokām. Piesardzīgi izņemiet, piemēram, iekaramo grozu ar apstrādātajiem priekšmetiem un novietojiet to uz līdzenas virsmas.

Noskalojiet apstrādātos priekšmetus ar tīru ūdeni.

Neatstājiet apstrādājamus priekšmetus ultraskaņas apstrādes šķidrumā pārāk ilgi.

Tas var sabojāt priekšmetus.

5.10 Svārstību vannīņas iztukšošana



BRĪDINĀJUMS

Elektrošoka risks

- Pārlicinieties, ka korpusā neiekļūst šķidrums.



PIESARDZĪBU

Karsts ultraskaņas apstrādes šķidrums un svārstību vannīņa

Ceļot ierīci iztukšošanai, pastāv apdegumu risks.

- Pirms pacelšanas ļaujiet ierīcei atdzist.

Netīrumi svārstību vannīņas dibenā samazina ultraskaņas jaudu. Ja ir redzams ultraskaņas apstrādes šķidruma piesārņojums, svārstību vannīņu iztukšojiet un iztīriet.

Lūdzu, ņemiet vērā arī preparāta ražotāja sniegto informāciju par ultraskaņas apstrādes šķidruma kalpošanas ilgumu.

Pilnībā nomainiet izlietoto ultraskaņas apstrādes šķidrumu. Nemēģiniet to atsvaidzināt, papildinot.

Rīcība

1. Izslēdziet ultraskaņu. Izslēdziet apsildi, ja tāda ir. Ja jums ir jāpārviesto ultraskaņas vanna, lai to iztukšotu, atvienojiet to no kontaktligzdas.
2. Atveriet trīsvirzienu lodveida vārstu.
3. Rūpīgi izskalojiet svārstību vanniņu.
4. Izslaukiet ultraskaņas vanniņu ar mīkstu drānu.
5. Ja nepieciešams, dezinficējiet ultraskaņas vanniņu ar piemērotu virsmas dezinfekcijas līdzekli.

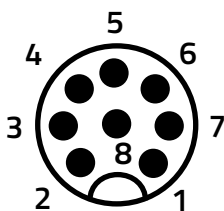
**Informācija**

- Arī apsildāmās skalošanas vanniņas var sakarst.

5.11 Tālvadība

Ultraskaņas/skalošanas vanniņas ar papildu apzīmējumu "...-ST" ir aprīkotas ar saskarni (bezpotenciāla kontaktiem) kontrolei un uzraudzībai ar ārēju vadības ierīci. Uzpildes līmeņa sensors ļauj attālināti uzraudzīt ultraskaņas vanniņu. Iekšējais ventilators aizsargā iekšējo aprīkojumu no pārkaršanas.

Pieslēgums tiek izveidots, izmantojot M12 kontaktligzdu un M12 sensora-pievada-kabeļa savienojumu. Visas ieejas ir PNP (atskaites spaide negatīva) un galvaniski izolētas no ultraskaņas ģenerators.



M12 kontaktligzda, 8 polu

Priekšnosacījumi tālvadības izmantošanai:

- vadības kabelis ir pievienots ultraskaņas/skalošanas vanniņas tālvadības kontaktligzdai
- saskarne ir pievienota ārējai vadības ierīcei
- ir iestatīta vēlamā temperatūra (tikai modeļiem ar apsildi)

Aktivizējot kontaktu, tiek pastāvīgi ieslēgta ultraskaņa. Kad apsildes funkcijas kontakts ir aktivizēts, šķidrums vanniņā tiek uzsildīts, līdz ir sasniegta ultraskaņas vannas termostātā iestatītā temperatūra. Apsildes darbība un uzpildes līmeņa sensora statuss saskarnē tiek izvadīts kā bezpotenciāla kontakts.

Norāde:

Vadītspējas sensors piemērots tikai šķidrumiem ar vadītspēju $> 20 \mu\text{S}/\text{cm}$, nevis demineralizētam ūdenim.

Pieslēgumu shēma:

Kontak- ta Nr.	Apzīmējums	Funkcija	Raksturojums
1	24 V padeves spriegums	24 V padeve	Izeja 24 V līdzstrāva, maks. 0,4 A, drošs pret pārslodzi
2	Zeme	Masa	-
3	Apsildes aktivizēšana	Aktivizē apsildi, līdz tiek sasniegta ierīcē iestatītā temperatūra	Ievade 24 V, apm. 30 mA
4	Ultraskaņas aktivizēšana	Aktivizē ultraskaņu	Ievade 24 V, apm. 30 mA
5	Ievade ziņojumam, ka apsilde ir aktīva	Aizver kontaktu ar Nr. 6, kad sildītājs silda	Maks. 24 V līdzstrāva / 2 A
6	Izvade ziņojumam, ka apsilde ir aktīva	Aizver kontaktu ar Nr. 5, kad sildītājs silda	Maks. 24 V līdzstrāva / 2 A
7	Ievade ziņojumam, ka uzpildes līmenis ir pieejams	Aizver kontaktu ar Nr. 8, ja uzpildes līme- nis ir pieejams	Maks. 24 V līdzstrāva / 2 A
8	Izvade ziņojumam, ka uzpildes līmenis ir pieejams	Aizver kontaktu ar Nr. 7, ja uzpildes līme- nis ir pieejams	Maks. 24 V līdzstrāva / 2 A

Kontakta numurs / krāsa:

Kontakta Nr.	Krāsa
1	WH
2	BN
3	GN
4	YE
5	GY
6	PK
7	BU
8	RD



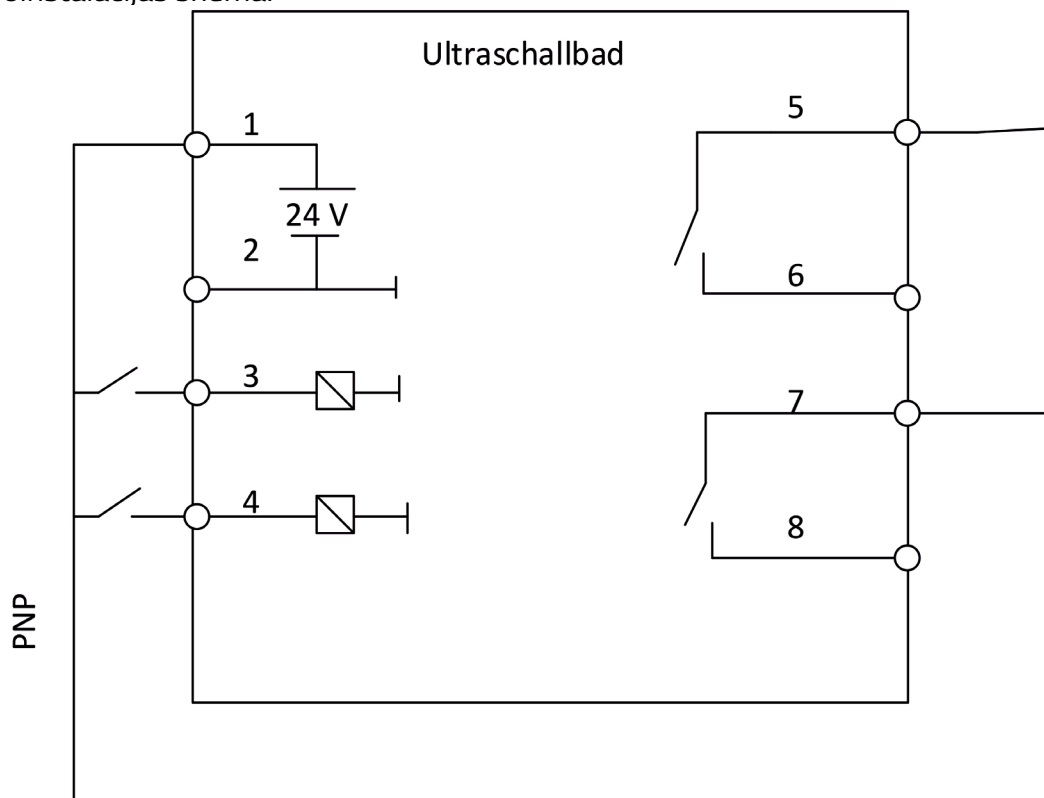
5.12 Piemēri

Vadība ar PLC releju vai robota vadības sistēmu

Šajā savienojuma variantā ultraskaņas vanniņas iekšējais 24 V barošanas avots tiek izmantots, lai aktivizētu ultraskaņu un apsildi. Sildītāja aktivitāte un minimālais uzpildes līmenis tiek izvadīti ar 24 V signāliem.

Kontak- ta Nr.	Apzīmējums	Savienojums ar vadību
1	24 V padeves spriegums	Savienojums ar 1. releja un 2. releja ievadi
2	Zeme	Savienojums ar vadības negatīvo polu
3	Apsildes aktivizēšana	Savienojums ar 1. releja izvadi
4	Ultraskaņas aktivizēšana	Savienojums ar 2. releja izvadi
5	Ievade ziņojumam, ka apsilde ir aktīva	Savienojums ar ultraskaņas vanniņas kontaktu Nr. 2
6	Izvade ziņojumam, ka apsilde ir aktīva	Savienojums ar 24 V vadības digitālo ievadi
7	Ievade ziņojumam, ka uzpildes līmenis ir pieejams	Savienojums ar ultraskaņas vanniņas kontaktu Nr. 1
8	Izvade ziņojumam, ka uzpildes līmenis ir pieejams	Savienojums ar 24 V vadības digitālo ievadi

Elektroinstalācijas shēma:

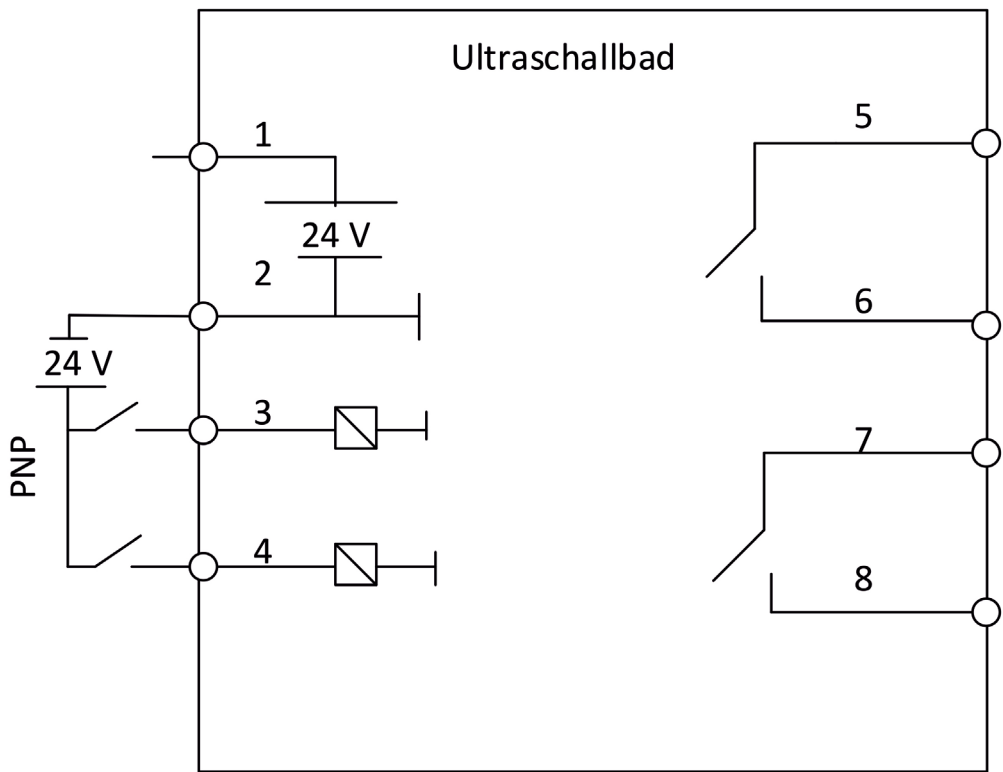


Vadība ar PLC vai robotvadības vadības spriegumu

Šajā savienojuma variantā vadība ar ārēju 24 V padevi aktivizē ultraskaņu un apsildi. Par sildītāja aktivitāti un minimālo uzpildes līmeni signalizē releja kontakti.

Kontak- ta Nr.	Apzīmējums	Savienojums ar vadību
1	24 V padeves spriegums	-
2	Zeme	Savienojums ar vadības negatīvo polu
3	Apsildes aktivizēšana	Savienojums ar 1. releja 24 V izvadi
4	Ultraskaņas aktivizēšana	Savienojums ar 2. releja 24 V izvadi
5	Ievade ziņojumam, ka apsilde ir aktīva	Savienojums ar vadības pozitīvo polu
6	Izvade ziņojumam, ka apsilde ir aktīva	Savienojums ar vadības digitālo ievadi
7	Ievade ziņojumam, ka uzpildes līmenis ir pieejams	Savienojums ar vadības pozitīvo polu
8	Izvade ziņojumam, ka uzpildes līmenis ir pieejams	Savienojums ar vadības digitālo ievadi

Elektroinstalācijas shēma:

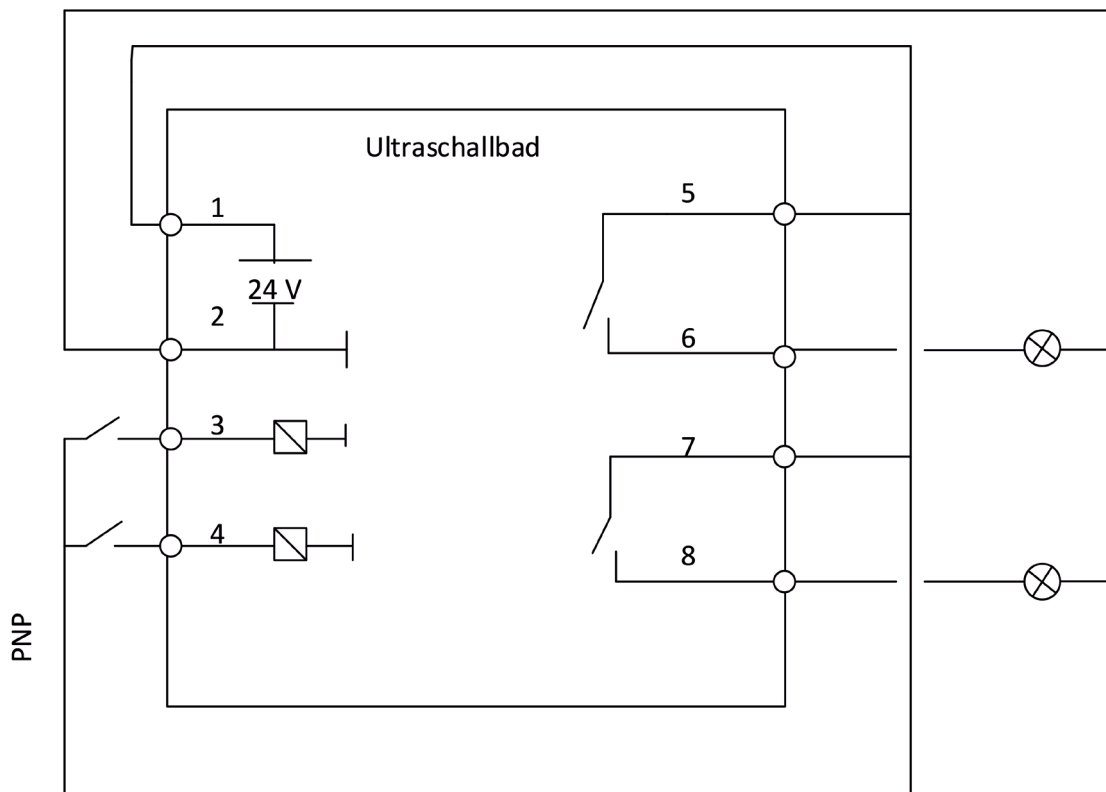


Aktivizēšana ar manuālu slēdži un indikators ar signāllampiņu

Šajā savienojuma variantā ultraskaņas vannas vadības spriegums tiek izmantots, lai aktivizētu ultraskaņu un apsildi. Ja nav sasniegts minimālais uzpildes līmenis, apsilde un ultraskaņa tiek automātiski izslēgti.

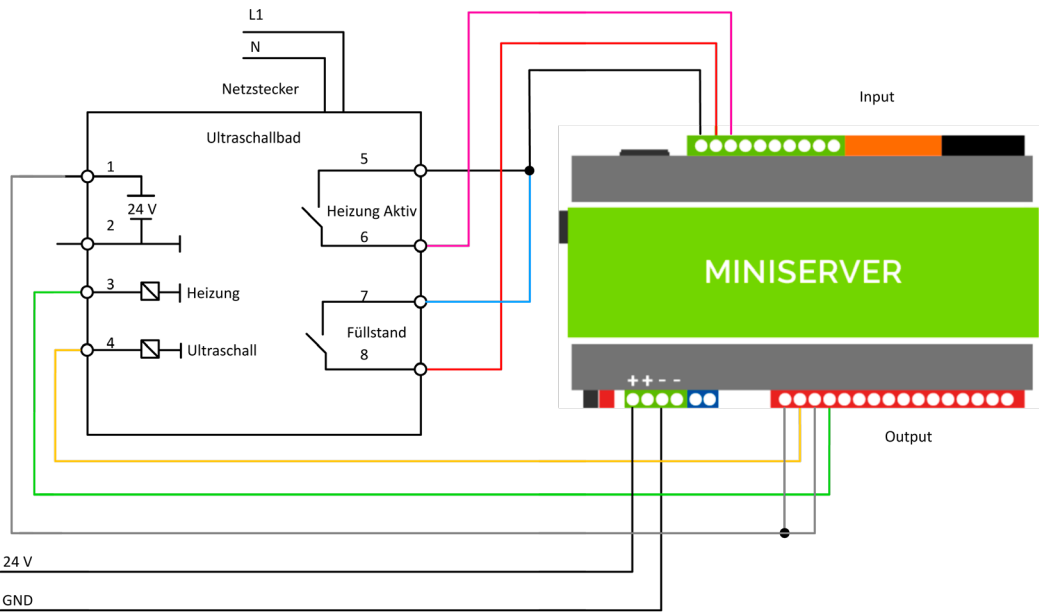
Kontak- ta Nr.	Apzīmējums	Savienojums ar vadību
1	24 V padeves spriegums	Savienojums ar Nr. 5 un Nr. 7
2	Zeme	Savienojums ar signāllampiņu negatīvajiem poliem
3	Apsildes aktivizēšana	Savienojums ar 1. manuālā slēdža izvadi
4	Ultraskaņas aktivizēšana	Savienojums ar 2. manuālā slēdža izvadi
5	Ievade ziņojumam, ka apsilde ir aktīva	Savienojums ar Nr. 1
6	Izvade ziņojumam, ka apsilde ir aktīva	Savienojums ar sildītāja signāllampiņas pozitīvo polu
7	Ievade ziņojumam, ka uzpildes līmenis ir pieejams	Savienojums ar Nr. 1
8	Izvade ziņojumam, ka uzpildes līmenis ir pieejams	Savienojums ar uzpildes līmeņa signāllampiņas pozitīvo polu

Elektroinstalācijas shēma:

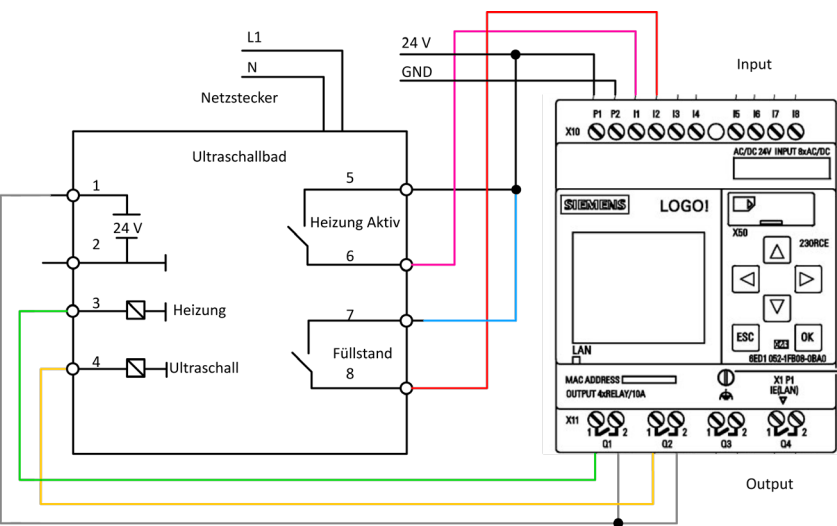


Elektroinstalācijas piemēri ar tirdzniecībā pieejamajām vadības ierīcēm

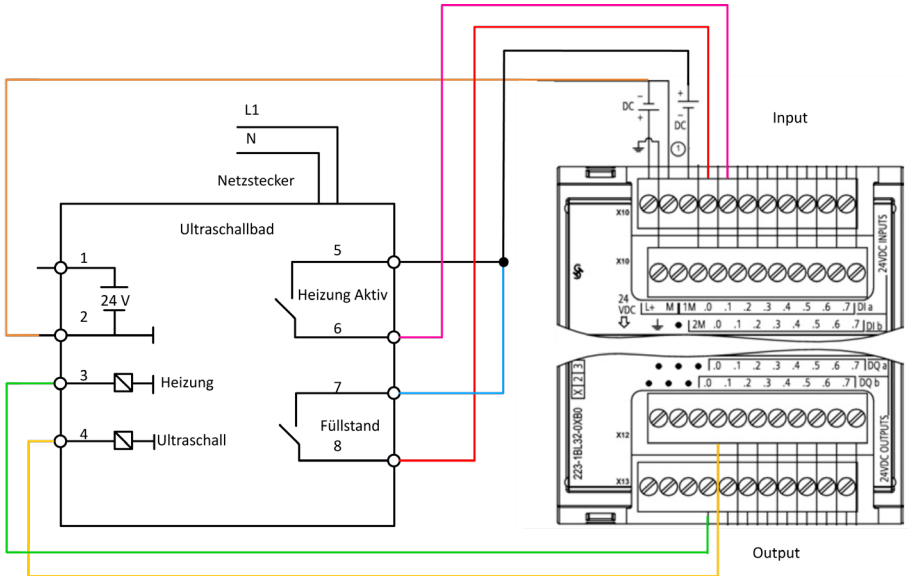
Loxone miniserveris



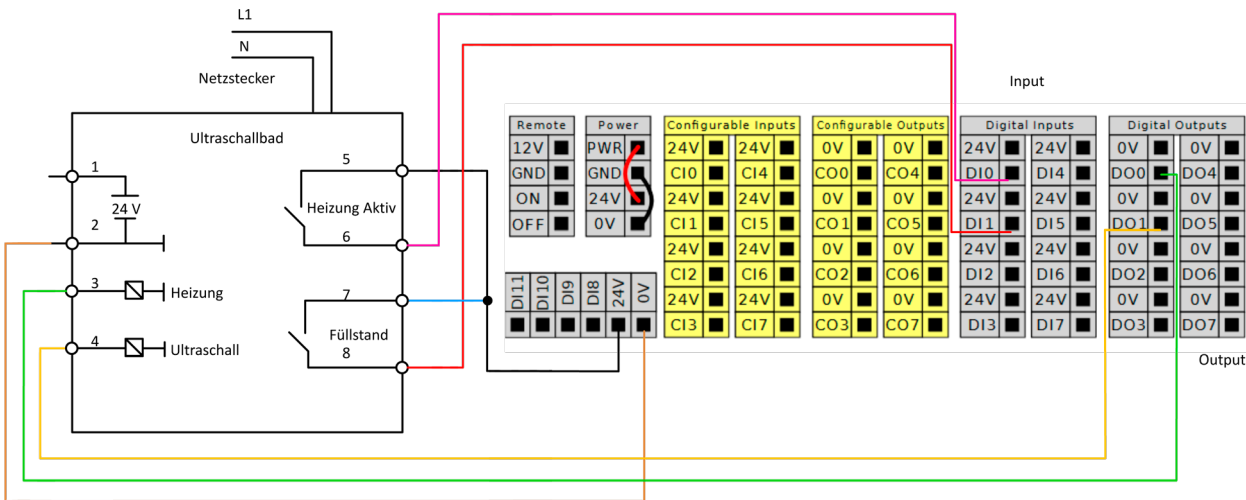
Siemens LOGOTIPS



SIMATIC S7-1200 modulis



UNIVERSÄLIE ROBOTI



5.13 Traucējumu novēršana

Kļūda	Iespējamie cēloņi	Kļūdas novēršana
Pārāk maza ultraskaņas iedarbība, skaļi trokšņi	<ul style="list-style-type: none"> Ultraskaņas apstrādes šķidrums satur gāzes 	<ul style="list-style-type: none"> Ultraskaņas apstrādes šķidruma degazēšana. Skatiet 5.7 Ultraskaņas apstrādes šķidruma degazēšana nodaļu
	<ul style="list-style-type: none"> Svārstībuvanniņā ir pārāk daudz apstrādājamo priekšmetu 	<ul style="list-style-type: none"> Samaziniet apstrādājamo priekšmetu skaitu
Nevienmērīgi trokšņi	<ul style="list-style-type: none"> Nelabvēlīgs uzpildes līmenis svārstību vanniņā 	<ul style="list-style-type: none"> Nedaudz mainiet ultraskaņas apstrādes šķidruma uzpildes līmeni svārstību vanniņā. Ievērojiet minimālo uzpildes līmeni un pareizu preparāta devu
		<ul style="list-style-type: none"> Mainiet apstrādes priekšmetu novietojumu
Apsilde nedarbojas	<ul style="list-style-type: none"> Apsilde ir bojāta 	<ul style="list-style-type: none"> Sildītāju salabot vai nosūtīt ražotājam remontam

ST ierīcēm

Kļūda	Iespējamie cēloņi	Kļūdas novēršana
Apsildi nevar aktivizēt	Termostatam ierīcē ir pārāk zems iestatījums	Ieslēdziet termostatu
	Nav iesprausta kontaktdakša	Pārbaudiet kontaktdakšas savienojumu
Ultraskaņu nevar aktivizēt	Nav iesprausta kontaktdakša	Pārbaudiet kontaktdakšas savienojumu
Ultraskaņa un apsilde nav vadāma	Pārāk zems uzpildes līmenis	Piepildiet ultraskaņas šķidruma līmeni
	Netīrs uzpildes līmeņa sensors	Uzpildes līmeņa sensora tīrīšana
	Bojāts uzpildes līmeņa sensors	Salabojiet uzpildes līmeņa sensoru vai nosūtiet to ražotājam remontam
	Šķidruma vadītspēja < 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Izmantojiet šķidrumu ar vadītspēju > 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$

6 Uzturēšana

6.1 Apkope

Ierīcei nav nepieciešama apkope.

Regulārai uzraudzībai var veikt darbības pārbaudes, skatiet nodaļu **6.3 Pārbaudes**.

6.2 Ierīces tīrīšana un kopšana

Korpusa tīrīšana

- Noslaukiet korpusu ar mitru drānu. Nosusiniet to ar mīkstu drānu.
- Nelietojiet abrazīvus tīrīšanas līdzekļus, bet tikai kopšanas līdzekļus bez abrazīvām piedevām.
- Ja nepieciešams, dezinficējiet korpusu ar piemērotu virsmas dezinfekcijas līdzekli.

Svārstību vannīņas kopšana

Svārstību vannīņas piesārņojums paātrina tās nodilumu, var izraisīt koroziju un samazināt ultraskaņas iedarbību. Tāpēc ievērojiet šādus norādījumus:

- Pēc katras lietošanas rūpīgi izskalojiet svārstību vannīņu ar ūdeni. Nosusiniet to ar mīkstu drānu.
- Noņemiet nogulsnes un atlikumus ar nerūsējošā tērauda kopšanas līdzekli bez abrazīvām piedevām.
- Svārstību vannīņas tīrīšanai neizmantojiet tērauda stiepli beržamos, asas sukas vai skrāpjus.
- Metāla daļas un rūsas daļiņas svārstību vannīņā izraisa koroziju. Tāpēc neatstādiet svārstību vannīņā metāla detaļas. Ja ir redzami rūsas traipi, nekavējoties notīriet tos ar mīkstu drānu un nerūsējošā tērauda kopšanas līdzekli bez abrazīvām piedevām.

6.3 Pārbaudes

UZMANĪBU

Ierīces bojājumi

- Turpmākajā sadaļā uzskaitītās pārbaudes veiciet tikai tad, kad ierīce ir piepildīta.

Ja kāda no pārbaudēm nesniedz vēlamo rezultātu, sazinieties ar servisu. Skatiet

6.4 Remonts nodaļu.

Indikatora lampiņu pārbaude

Pārbaudiet indikatora lampiņu darbību.

- Īsi ieslēdziet ultraskaņu.
 - » Kamēr ultraskaņa ir ieslēgta, iedegas zaļā indikatora lampiņa.
- Īsi ieslēdziet apsildi, pagriežot slēdzi līdz temperatūrai, kas pārsniedz 30 °C.
 - » Kamēr apsilde ir ieslēgta, deg baltā un dzeltenā indikatora lampiņa.

Ultraskaņas un apsildes jaudas pārbaude

Jaudu var pārbaudīt, ar vatmetru izmērot strāvu starp ierīces kontaktdakšu un kontaktligzdu.

Rīcība

1. Piepildiet vanniņu ar ūdeni.
2. Ieslēdziet un izslēdziet ultraskaņu un apsildi, ja tāda ir. Nolasiet strāvas rādījumu.
3. Salīdziniet nolasītos rādījumus ar tehniskajiem datiem. Skatiet **8.1 Tehniskie dati** nodaļu.

Izmērītās vērtības nedrīkst atšķirties no tehniskajos datos norādītajām vērtībām par vairāk nekā $\pm 20\%$.

Uzpildes līmeņa sensora pārbaude

Pārbaudiet uzpildes līmeņa sensora darbību.

- Piepildiet ierīci ar ūdeni.
Līmeņa sensora slēguma kontaktam jāaizveras, sasniedzot minimālo uzpildes līmeni.

6.4 Remonts

Garantijas laikā sazinieties ar specializēto izplatītāju vai ražotāju.
Remontu drīkst veikt tikai kvalificēts personāls vai ražotājs.
Ražotājs neuzņemas atbildību par neatļautu iejaukšanos ierīcē.



BRĪDINĀJUMS

Veselības riski piesārņotas ierīces dēļ

- Dezinficējiet ierīci pirms nosūtīšanas, ja tā ir nonākusi saskarē ar bīstamām vielām.

Ja ierīce ir jālabo, nosūtiet to ražotājam.

Pirms nosūtīšanas notīriet un dezinficējiet ierīci un piederumus.

"Dezinfekcijas sertifikāts" gādā parūsu darbinieku darba drošību un veselību saskaņā ar Vācijas "infekciju aizsardzības" likumu un profesionālo asociāciju negadījumu novēršanas noteikumiem.

Pirms nodošanas pārbaudei/remontam ierīce un piederumi jātīra saskaņā ar spēkā esošajiem likumiem un noteikumiem un, ja nepieciešams, jādezinficē ar VAH sertificētu virsmu dezinfekcijas līdzekli.

Lūdzu, ņemiet vērā, ka mēs varam sākt darbu tikai tad, ja šis apliecinājums ir pilnībā aizpildīts. Lejupielādējiet veidlapu "Dekontaminācijas apliecinājums" šeit:

<https://www.bandelin.com/downloads>

Aizpildiet veidlapu un piestipriniet to skaidri redzamā vietā iepakojuma ārpusē.
Bez aizpildītas veidlapas iepakojums netiks pieņemts.



Nosūtiet ierīci uz šādu adresi:

BANDELIN electronic GmbH & Co. KG
Heinrichstr. 3–4
12207 Berlin
Vācija

+49 30 76880-2674
service@bandelin.com

7 Utilizēšana



BRĪDINĀJUMS

Veselības riski piesārņotas ierīces dēļ

- Dezinficējiet ierīci pirms utilizācijas, ja tā ir nonākusi saskarē ar bīstamām vielām.
- Pirms utilizācijas notīriet piederumus.

Ja ierīci vairs nevar izmantot, pareizi utilizējiet to kā elektroniskos atkritumus. Neizmetiet ierīci sadzīves atkritumos. Ievērojiet vietējos noteikumus par elektronisko atkritumu utilizāciju.

Svārstību elementi satur no svina titāna cirkonija oksīda iegūtu keramikas sakausējumu.

- EK Nr. 235-727-4
- CAS Nr. 12626-81-2



Šāda izmantošana ir atļauta saskaņā ar RoHS Direktīvas 2011/65/ES III pielikuma 7.c. l izņēmumu.

Utilizējiet piederumus atbilstoši izmantotajam materiālam, piemēram, kā metāllūžņus vai plastmasas atkritumus.

8 Informācija par ierīci

8.1 Tehniskie dati

Elektriskie dati, vispārīgi

Darba spriegums	230 V~ (± 10 %) 50/60 Hz
Aizsardzības klase	I
Aizsardzības pakāpe	IP 32
Ultraskaņas frekvence	40 kHz

Tālvadības pults savienojums ...-ST ierīces:

Saskarnes kontakts	bez potenciāla, 8 polu M12 kontaktligzda,
Kabelis	5 m
Līmeņa sensors	Vadītspējas sensors
(nav dejonizēta ūdens, šķidrums vadītspēja > 20 µS/cm)	

Elektriskie dati un svars vanniņas izmēram RM 16.2

Tipa nosaukums	Ultraskaņas maksimālā jauda/ultraskaņas nominālā jauda	Radītais silums	Sildītāja drošinātājs	Ģenerators drošinātājs	Svars
	[W]	[W]			[kg]
RM 16.2 UH	1200/300	800	F8A	F2A	16
RM 16.2 H	–	800	F8A	–	15
RM 16.2 U	1200/300	–	–	F2A	15
RM 16.2	–	–	–	–	14

Izmēri vanniņas lielumam RM 16.2

Tipa nosaukums	Iekšējie izmēri (G × P × A)	Tilpums	Uzpildes-tilpums	Darba-tilpums	Pievade un izvade	Pārplūdes kabatas izvade
	[mm]	[l]	[l]	[l]		
RM 16.2 UH	325×275×200/210	20	14	13	G 1/2	G 1
RM 16.2 H	325×275×200/210	20	14	13	G 1/2	G 1
RM 16.2 U	325×275×200/210	20	14	13	G 1/2	G 1
RM 16.2	325×275×200/210	20	14	13	G 1/2	G 1

Elektriskie dati un svars vannīņas izmēram RM 40.2

Tipa nosaukums	Ultraskaņas maksimālā- jauda / Ultraskaņas nominālājauda	Radītais sil- tums	Sildītāja drošinātājs	Ģenerators drošinātājs	Svars
	[W]	[W]			[kg]
RM 40.2 UH	2000/500	1250	F10A	F2A/F4A	26
RM 40.2 H	–	1250	F10A	–	23
RM 40.2 U	2000/500	–	–	F2A/F4A	25
RM 40.2	–	–	–	–	22

Izmēri vannīņas lielumam RM 40.2

Tipa nosaukums	Iekšējie izmēri (G × P × A)	Tilpums	Uzpildes- tilpums	Darba tilpums	Pievade un izvade	Pārplūdes kabatas izvade
	[mm]	[l]	[l]	[l]		
RM 40.2 UH	475×300×300/315	46	36	31	G 3/4	G 1
RM 40.2 H	475×300×300/315	46	36	31	G 3/4	G 1
RM 40.2 U	475×300×300/315	46	36	31	G 3/4	G 1
RM 40.2	475×300×300/315	46	36	31	G 3/4	G 1

Elektriskie dati un svars vannīņas izmēram RM 75.2

Tipa nosaukums	Ultraskaņas maksimālā- jauda / Ultraskaņas nominālājauda	Radītais sil- tums	Sildītāja drošinātājs	Ģenerators drošinātājs	Svars
	[W]	[W]			[kg]
RM 75.2 UH	4000/1000	1950	T12,5A	F8A	42
RM 75.2 H	–	1950	T12,5A	–	37
RM 75.2 U	4000/1000	–	–	F8A	41
RM 75.2	–	–	–	–	36

Izmēri vannīņas lielumam RM 75.2

Tipa nosaukums	Iekšējie izmēri (G × P × A)	Tilpums	Uzpildes- tilpums	Darba tilpums	Pievade un izvade	Pārplūdes kabatas izvade
	[mm]	[l]	[l]	[l]		
RM 75.2 UH	575×500×300/315	92	72	62	G 3/4	G 1
RM 75.2 H	575×500×300/315	92	72	62	G 3/4	G 1
RM 75.2 U	575×500×300/315	92	72	62	G 3/4	G 1
RM 75.2	575×500×300/315	92	72	62	G 3/4	G 1

8.2 Vides apstākļi

Virssprieguma kategorija:	II
Piesārņojuma līmenis:	1
Pieļaujamā apkārtējās vides temperatūra:	5 ... 40 °C
Pieļaujamais relatīvais mitrums līdz 31 °C:	80% (bez kondensāta)
Pieļaujamais relatīvais mitrums līdz 40 °C:	50% (bez kondensāta)
Augstums	< 2000 m virs jūras līmeņa
Lietošanai tikai iekštelpās	

8.3 CE atbilstība

Ierīce atbilst Eiropas Savienības CE marķējuma kritērijiem:

- 2014/35/ES - Zemsprieguma direktīvai
- 2014/30/ES - EMS direktīvai
- 2011/65/ES - RoHS direktīvai

Atbilstības deklarāciju var pieprasīt no ražotāja, norādot sērijas numuru.

9 Apstiprinātie piederumi

	<p>lekaramie grozi MK ... B no nerūsējošā tērauda nestspēja līdz 10 kg</p>
	<p>lekaramie grozi MK ... S no nerūsējošā tērauda nestspēja līdz 40 kg</p> <p>Sērijām RM 40.2 un RM 75.2</p>
	<p>lekaramie grozi MK ... MB no nerūsējošā tērauda nestspēja līdz 10 kg</p> <p>Lietošanai ar MB pacelšanas ierīci, sākot no sērijām MB 16.2, MB 40.2 un MB 75.2</p>
	<p>lekaramie grozi MK ... BS no nerūsējošā tērauda nestspēja līdz 40 kg</p> <p>Lietošanai ar pacelšanas iekārtu MB Sērijām RM 40.2 un RM 75.2</p>
	<p>Vāks MD ... no nerūsējošā tērauda</p>
	<p>Pilienu paplāte TB ... no nerūsējošā tērauda starp 2 vannām</p>

Papildu aprīkojums

	<p>Stāvis UG ... Lai noregulētu darba augstumu Ar regulējamu augstuma kājiņām</p> <p>Sērijām RM 40.2 un RM 75.2</p>
	<p>Transportēšanas ratiņi TW ... Lai noregulētu darba augstumu un viegli transportētu aprīkojumu. Ar bloķējamiem ritenīšiem</p> <p>Sērijām RM 40.2 un RM 75.2</p>
	<p>Oscilācijas MO ... Svārstību kustība uzlabo tīrīšanas efektu un labāk noskalo izšķīdušos netīrumus.</p> <p>Sērijām RM 16.2 un RM 40.2</p>
	<p>Pacelšanas iekārta MB ... Elektriski darbināmā pacelšanas iekārta ar svārstībām atvieglo groza nolaišanu un izcelšanu. Tiek uzlabota tīrīšanas iedarbība un noskaloti noņemtie netīrumi.</p>
	<p>Vanniņas rāmis WG ... Vanniņu rāmjī pacelšanas iekārtas pārvietošanai ir paredzēti 2 līdz 4 vannām.</p>
	<p>Kaskādes cauruļvadi KV ... Lai uzlabotu skalošanas procesu, divas skalošanas vannas tiek savstarpēji savienotas ar kaskādes cauruļvadiem.</p>
	<p>Ēveles galvas turētājs HA ... Efektīvai ēveles galvu un zāģa asmeņu tīrīšanai.</p> <p>RM 40.2 sērijai</p>

Perifērijas ierīces

	<p>Filtrācija FA ... Nepārtraukti filtrējot notīrītās daļiņas, tiek pagarināts vanniņas kalpošanas ilgums un saglabāta tīrīšanas jauda.</p>
	<p>Eļļas separators OX ... Netīrumi, kas peld šķidruma virspusē, caur pārplūdes kabatu tiek novadīti uz eļļas separatoru un tur atdalīti gravitācijas ceļā.</p>
	<p>Cirkulācijas gaisa žāvētājs UT ... Tīrāmie priekšmeti pēc skalošanas tiek nožāvēti, lai ātri atbrīvotu tos no atlikušā mitruma.</p>

10 Pielikums

Ieteicamie preparāti

Konkrēta koncentrāta izvēle ir atkarīga no attiecīgā tīrīšanas uzdevuma un piesārņojuma.



TICKOPUR R 33

Universāls tīrīšanas līdzeklis ar aizsardzību pret koroziju servisam, rūpniecībai, tehnikai un laboratorijai, saudzīgs pret materiāliem, viegli sārains, pH 9,9 (1%), lietojams 3-5% koncentrācijā

Notīra vispārējos netīrumus, urbšanas, slīpēšanas, pulēšanas un līmēšanas atlikumus, eļļu un taukus saturošus atlikumus, sodrējus, tinti utt.

No metāla, stikla, keramikas, plastmasas, gumijas, logiem, brillēm, e-filtiem, elpceļu aizsardzības maskām (EXAM protokols Nr.: 5734/06) u.c. levērojiēt piesardzību darbā ar alvu un cinku.

TICKOPUR R 30

Neitrāls tīrīšanas līdzeklis ar aizsardzību pret koroziju, saudzīgs pret materiāliem, neitrāls, pH 7, lietojams 1-5% koncentrācijā

Notīra vieglus urbšanas, slīpēšanas, pulēšanas un līmēšanas atlikumus, putekļus, sodrējus, eļļu un taukus saturošus netīrumus utt.

No metāla, stikla, keramikas, plastmasas, gumijas utt.

TICKOPUR TR 3

Speciāls tīrīšanas līdzeklis uz citronskābes bāzes, saudzīgs pret materiāliem, nesatur fosfātus, ar aizsardzību pret koroziju, viegli skābs, pH 3,0 (1%), lietojams 5% koncentrācijā

Noņem minerālu pārpalikumus, rūsu, taukus, eļļas, vaskus, pigmentus, urbšanas, slīpēšanas, pulēšanas un līmēšanas pārpalikumus utt.

No metāla, stikla, keramikas, plastmasas, gumijas utt.

TICKOPUR R27

Speciāls tīrīšanas līdzeklis uz fosforskābes bāzes, atkalķošanai un rūsas noņemšanai ar aizsardzību pret koroziju, skābs, pH 1,9 (1%), lietojams 5% koncentrācijā

Noņem vērā ņemamus minerālu pārpalikumus (kaļķi, silikātus, fosfātus, cementu utt.), rūsu, krāsas izmaiņas, metālu oksīdus, tauku un eļļas plēves utt.

No tērauda, nerūsējošā tērauda, dārgmetāla, stikla, keramikas, plastmasas, gumijas. Nav paredzēts vieglajiem un krāsainajiem metāliem, alvai, cinkam.

TICKOPUR TR 2

Speciāls tīrīšanas līdzeklis, emulģējošs uz fosforskābes bāzes, saudzīgs pret materiāliem, ar aizsardzību pret koroziju, viegli skābs, pH 3,6 (1%), lietojams 0,1-5% koncentrācijā

Noņem minerālu pārpalikumus, rūsu, taukus, eļļas, vaskus, pigmentus, urbšanas, slīpēšanas, pulēšanas un līmēšanas pārpalikumus utt.

No metāla, stikla, keramikas, plastmasas, gumijas utt. Ievērojiet piesardzību ar vieglo metālu, alvu un cinku.

TICKOPUR TR 14

Kušņu noņēmējs, bez virsmaktīvām vielām, neputojošs, saudzīgs pret materiāliem, bez fosfātiem, sārmains, pH 10,7 (1%), lietojams 10% koncentrācijā

Noņem kušņus, lodēšanas pastas, jonu un nejonu atlikumus, urbšanas, slīpēšanas, pulēšanas un līmēšanas atlikumus, pirkstu nospiedumus, taukus, eļļas utt.

No krāsainajiem un vieglajiem metāliem, tērauda, nerūsējošā tērauda, stikla, keramikas, plastmasas, gumijas, samontētām un nesamontētām iespaidshēmu platēm, lodēšanas rāmjiem, elektroniskajiem komponentiem, mezgliem utt.

TICKOPUR R 32

Speciāls tīrīšanas līdzeklis, nesatur kompleksējošos aģentus, saudzīgs pret materiāliem, ar aizsardzību pret koroziju, viegli sārmains, pH 11,1 (1% dejonizētā ūdenī), lietojams 0,25-5% koncentrācijā

Notīra destilācijas atlikumus, organiskos un neorganiskos atlikumus, eļļu un taukus saturošus piesārņotājus utt.

No metāla, ieskaitot apdedzinātu metālu, stikla, keramikas, plastmasas, gumijas utt. Īpaši galvanizācijai, lāzeriem, analīzēm. Atšķaidiet ar demineralizētu ūdeni.

TICKOPUR R 36

Speciāls tīrīšanas līdzeklis, nesatur virsmaktīvās vielas, analīžu un lāzertehnoloģijai, lamelju tīrīšanai, saudzīgs pret materiālu, neputojošs, viegli sārmains, pH 10 (1%), lietojams 0,25-5% koncentrācijā

Notīra vispārējos netīrumus, eļļas, taukus, destilācijas atlikumus, organiskos un neorganiskos atlikumus.

No tērauda, dārgmetāliem un vieglajiem metāliem, keramikas, plastmasas, gumijas, stikla, optiskiem stikliem, vertikālām un horizontālām lamelēm. Ievērojiet piesardzību ar alvu un cinku.

TICKOPUR TR 7

Universāls tīrīšanas līdzeklis, demulsējošs, ātrai eļļas un tauku atdalīšanai, viegli sārmains, pH 8,9 (1%), lietojams 0,1-5% koncentrācijā

Notīra eļļas, smērvielas, vaskus, pigmentus, kušņus, lodēšanas pastas, urbšanas, slīpēšanas, pulēšanas un līmēšanas atlikumus.

No tērauda, nerūsējošā tērauda, krāsainā, dārgmetāla un vieglā metāla, stikla, keramikas, plastmasas, gumijas, lodēšanas rāmja.

TICKOPUR TR 13

Intensīvs tīrīšanas līdzeklis, demulsējošs, noturīgiem netīrumiem, nesatur fosfātus un silikātus, sārmains, pH 11,9 (1%), lietojams 0,1-10% koncentrācijā

Notīra sveķu nogulsnes, koksa nogulsnes, sodrējus, eļļas, taukus, vaskus, pigmentus, krāsu miglu, urbšanas, slīpēšanas, pulēšanas un līmēšanas atlikumus utt.

No tērauda, nerūsējošā tērauda, stikla, keramikas, plastmasas, gumijas. Nav paredzēts vieglajam metālam, alvai, cinkam. Var korodēt krāsainos metālus.

TICKOPUR RW 77

Speciāls tīrīšanas līdzeklis ar amonjaku, nesatur fosfātus, viegli sārmains, pH 9,9 (1%), lietojams 5-10% koncentrācijā

Notīra sveķus, sodrējus, taukus, eļļas, vaskus, pigmentus, krāsu miglu, silikona eļļu, kušņus, oksīdus uz krāsainajiem un dārgmetāliem.

No krāsainajiem un dārgmetāliem, dzelzs, tērauda, stikla, keramikas, plastmasas, gumijas, testa sietiem, iespaidshēmu platēm servisa nozarē. Ievērojiet piesardzību ar vieglajiem metāliem.

TICKOPUR R 60

Intensīvs tīrīšanas līdzeklis, nesatur fosfātus, stipri sārmains, pH 12,3 (1%), lietojams 2-20% koncentrācijā

Notīra koksēšanas atlikumus, sveķošanas, kvēpus, pigmentus, taukus, eļļas, vaskus, silikona eļļu, krāsu miglu, urbšanas, slīpēšanas, pulēšanas un lakošanas atlikumus utt.

No tērauda, nerūsējošā tērauda, stikla, keramikas, plastmasas, gumijas. Nav paredzēts vieglajam metālam, alvai, cinkam.

TICKOPUR KS 1

Universāla aizsardzība pret koroziju visiem melnajiem metāliem, bez šķīdinātājiem, neitrāls, pH 7,4 (1%), lietojams 0,2-2% koncentrācijā

Piemērots visiem melnajiem metāliem, piemēram, pelēkajam čugunam, neaizsargātiem dažādu sakausējumu tēraudiem.

Efektīva pretkorozijas aizsardzība iekštelpu uzglabāšanai pēc tīrīšanas ar TICKOPUR preparātiem un sekojošas skalošanas ar ūdeni. Neveidojas eļļa vai smērvielu plēve.

11 Veiciet folijas testu

Informācija

BANDELIN
Ultraschall seit 1955

Folijas tests

Ultraskaņas vannas funkcionālais tests

Pirms pirmās lietošanas reizes un ar regulāriem starplaikiem, piemēram, ik pēc 3 mēnešiem, jāveic folijas tests. Tas nodrošina konsekventu ultraskaņas iedarbību. Jūs uzņematies atbildību par biežumu, kādā tas tiek veikts.

Folijas tests ir vienkārša metode kavitācijas intensitātes un sadalījuma vizualizēšanai ultraskaņas vannā. Šim nolūkam alumīnija folija tiek iestiepta folijas testa rāmī, kas atbilst folijas testa rāmim (FT) un folijām (FL); skatīt tabulas 4. lappusi. Atkarībā no ultraskaņas apstrādes ilguma foliju zināmā mērā perforē vai iznīcina kavitācija.

Lai rezultāti būtu salīdzināmi, ir **svarīgi, lai folijas testa nosacījumi vienmēr būtu vienādi:**

- svārstību vannīņas piepildīšana līdz uzpildes līmeņa atzīmei,
- ultraskaņas apstrādes šķidrums temperatūra,
- ultraskaņas vannīņas jaudas iestatījums ir 100 %,
- degazēšanas laiks,
- folijas testa rāmja novietojums,
- folijas veids (zīmols, biezums),
- ultraskaņas apstrādes ilgums,
- ultraskaņas preparāta veids un koncentrācija.

Šķidrums folijas testam

Lai panāktu pietiekami spēcīgu kavitāciju, ar virsmaktīvu vielu saturošu preparātu palīdzību jāsamazina arī folijas testā izmantotā ūdens starpfāžu spriegums.

Ieteicamie ultraskaņas preparāti:

- TICKOPUR R 33
- TICKOPUR R 30
- TICKOPUR TR 7
- TICKOMED 1
- STAMMOPUR R
- STAMMOPUR DR 8

Ja neviens no šiem preparātiem nav pieejams, jāizmanto neitrāls vai viegli sārmains, alumīniju nesagraujošs preparāts. Preparātam jābūt ražotāja apstiprinātam lietošanai ultraskaņas vannīnā.

Testa rezultāts un dokumentācija

Testa rezultāts jānovērtē pēc folijas perforētā laukuma, vienmēr saglabājot vienādus testa nosacījumus. Folijas perforētajiem laukumiem vienmēr jābūt aptuveni vienāda lieluma un sadalījuma – tie nekad nav vienādi. Ar regulāriem folijas testiem ir iespējama pastāvīga procesa pārbaude, piemēram, medicīnisko instrumentu apstrādē. Otra metode ir kavitācijas trokšņa mērīšana saskaņā ar IEC TS 63001:2019.

Testa rezultātu dokumentēšanai paredzēto dokumentācijas veidni varat lejupielādēt šeit:

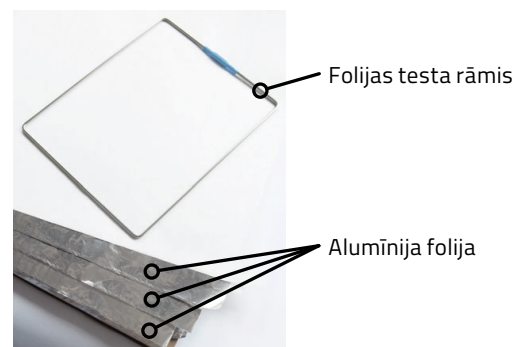
<https://bandelin.com/folientest/>

Tur ir pieejams arī aizpildīšanas norāžu video.

Turklāt folijas var arhivēt piemērotā veidā (skenējot, fotografējot utt.). Tādējādi folijas var salīdzināt jebkurā laikā.



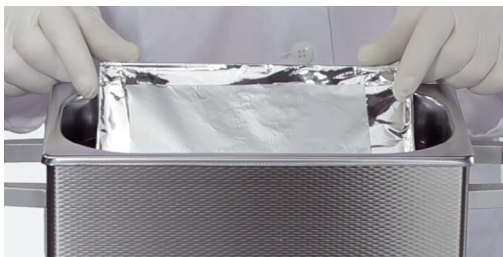
Folijas testa veikšana



1. Piepildiet svārstību vanniņu ar ūdeni un piemērotu ultraskaņas preparātu saskaņā ar ražotāja norādīto devu līdz uzpildes līmeņa atzīmei.
2. Degazējiet ultraskaņas šķidrumu.
3. Nostiepiet alumīnija foliju uz folijas testa rāmja. Ieteicams izmantot mūsu folijas sagataves. Varat izmantot arī standarta alumīnija foliju (biezums no 10 μm līdz 25 μm). Atkarībā no vannas izmēra folijas testa rāmis var izvirzīties uz āru. Pietiek nosegt to folijas testa rāmja daļu, ko pārklāj ultraskaņas šķidrums.



4. Novietojiet nostieptās folijas testa rāmi pa diagonāli svārstību vanniņas vidū. Ja nepieciešams, nostipriniet to.



5. Ieslēdziet ultraskaņu. Apstrādājiet foliju ar ultraskaņu vismaz 1 minūti, līdz parādās redzama perforācija vai caurumu veidošanās. Izmantojot stiprāku foliju (biezāku vai ar pārklājumu), ultraskaņas apstrādes laiks var būt līdz 3 minūtēm. Pierakstiet testa ilgumu.
6. Izslēdziet ultraskaņu. Izņemiet folijas testa rāmi. Noņemiet alumīnija foliju no folijas testa rāmja un ļaujiet tai nožūt.
7. Folijai jābūt perforētai. Ja tas tā nav, ieteicams veikt ierīces pārbaudi BANDELIN electronic GmbH & Co. KG servisa centrā.
8. Arhivējiet foliju, norādot ultraskaņas vanniņas testa datumu un sērijas numuru, iepriekš izvēlētos nosacījumus un ilgumu. Turklāt var aizpildīt un arhivēt folijas testa dokumentācijas veidni.
9. Rūpīgi izskalojiet svārstību vanniņu, lai aizvāktu izšķīdušās folijas daļiņas.

Piemērotus folijas testa rāmjus un foliju var pasūtīt no BANDELIN electronic GmbH & Co. KG.

Folijas testa rāmji un folija ir paredzēti plašam vannīņu izmēru klāstam, skatiet šo tabulu:

Folijas testa rāmis (Iepakojuma vienība = 1 gab.)			Folija (Iepakojuma vienība = 50 gab.)	
Veids	Pas. Nr.	kam	Veids	Pas. Nr.
FT 1	3190	DT 31/H, DT 52/H, RK 31/H, RK 52/H	FL 4	71004
FT 4	3074	DL 102 H, DL 255 H, DT 100 / H, DT 102 H / H-RC, DT 103, DT 106, DT 255 / H / H-RC, RK 100 / H, RK 102 H, RK 103, RK 106, RK 255 / H ST 102 H, ST 103 H, ST 255 H		
FT 6	3222	DL 156 BH, DT 156 /BH, ST 156 BH		
FT 14	3084	DL 510 H, DL 512 H, DL 514 BH, DT 510 / H / H-RC, DT 512 H, DT 514 H / BH / BH-RC, DT 510 F, RK 510 / H, RK 512 H, RK 514 / H / BH, RM 16.2 U /UH /ST ST 510 H, ST 514 H /BH ZE 514/...DT,	FL 14	71014
FT 36	3673	DT 1028 F, ZE 1031/1032/ ...DT	FL 40	71040
FT 37	3674	DT 1058 M, ZE 1058/1059/ ...DT		
FT 38	3672	MC 1001/E		
FT 40	3094	DL 1028 H, DT 1028 /H /CH, RK 170 H, RK 1028 /H /C / CH, RK 1040, RM 40.2 U /UH /ST ST 170 H, ST 1028 H / CH	FL 45	71045
FT 42	3224	TRISON (TE 3000 / TE 4000)	FL 45	71045
FT 45	3204	DT 1050 CH, RK 1050 /CH, RM 75.2 U /UH /ST ST 1050 CH		

BANDELIN *electronic* GmbH & Co. KG

Heinrichstraße 3 – 4

12207 Berlin

Vācija

Tālrunis: +49 30 76880-0

Fakss: +49 30 7734699

info@bandelin.com

www.bandelin.com