

NAVODILO ZA UPORABO APARATA

THERMOELECTRON FORMA Serija 900 -86 °C ULT zamrzovalnik



Kratka navodila za rokovanje z instrumentom.

Pred uporabo dobro preberi tudi originalna navodila, posebej za uporabo vseh možnih funkcij!

Navodila za uporabo instrumenta naj bodo zmeraj v bližini instrumenta.

Kazalo

1	Priključitev in zagon	3
1.1	Sestavni deli zamrzovalnika	3
1.2	Armatura plošča – tipkovnica, ekran in indikatorji	3
1.3	Uporaba tipkovnice	4
1.4	Postavitev zamrzovalnika	4
1.5	Zagon zamrzovalnika	6
1.6	Normalno delovanje	7
2	Priključitev in zagon	8
2.1	Kalibriranje	8
3	Alarmi	9
3.1	Alarmi	9
3.2	Alarm ob izpadu sonde	10
4	Vzdrževanje	10
4.1	Čiščenje zunanosti zamrzovalnika	10
4.2	Čiščenje zračnega filtra	10
4.3	Čiščenje kondenzatorja	10
4.4	Odtajevanje komore	11
4.5	Čiščenje tesnila na vratih	11
4.6	Čiščenje vakuumskega ventila	11
4.7	Menjava bareij	13
4.8	Priprava zamrzovalnika za skladiščenje	13
5	Tovarniško nastavljene opcije	13
5.1	BUS sistem za vzdrževanje temperature	13
5.2	Zapisovalec	15
	PREVENTIVNO VZDRŽEVANJE	17
	Preventivna vzdrževanja za zamrzovalnika serije 900	18

OPOZORILA



Pomembna navodila za uporabo in/ali vzdrževanje. Pozorno preberite pripadajoč tekst.



Možnost električnih problemov. Samo kvalificirana oseba naj opravlja dela, ki so povezana s tem simbolom.



Vroče površine, ki lahko povzročijo opekline na nezaščiteni koži in lahko poškodujejo materiale, ki so občutljivi na zvišane temperature.



Nevarnost ekstremne temperature; vroče ali mrzle. Uporabite posebno orodje ali oblecite posebna, zaščitna oblačila.

- ✓ - Vedno uporabite ustrezno zaščitno opremo (obleka, rokavice, očala, itd.)
- ✓ - Odvajajte ekstremno vročino ali mraz in vedno nosite zaščitna oblačila
- ✓ - Vedno upoštevajte higienske predpise
- ✓ - Vsak posameznik je sam odgovoren za svojo varnost

1 – Priključitev in zagon

1.1 Sestavni deli zamrzovalnika

Slika 1-1 (serija 900 – sprednja stran)

- Armaturna plošča – tipkovnica, ekran in indikatorji
- BUS (Vzdrževalni sistem kot opcija) plošča
- Snemalec in zapisovalec temperatur

Slika 1-2 (serija 900 – zadnja stran)

- Priključki za eksterni alarm
- Priključek za električni kabel
- BUS povezave za sondo in elektromagnet
- Glavno stikalo

Slika 1-3 in 1-4 (sonde v komori / lokacija in vakuumski ventil)

- Vakuumski ventil – ventil za izenačevanje tlaka
- Pokrov sond – kontrolne, snemalne, zapisovalne in 1535 alarmne sonde

Slika 1-5 (lokacija baterij in stikalo)

- Nosilec baterij
- Stikalo za baterijski pogon (zamrzovalnik in BUS)
- Baterija zamrzovalnika
- Baterija za BUS
- Filter zamrzovalnika

1.2 Armaturna plošča – tipkovnica, ekran in indikatorji (poglej sliko 1-6)

1. Pokazatelj temperature – prikaže temperaturo v stopinjah Celzija.
2. Stikalo za izbiro načina delovanja - uporabljeno za zagon nastavitvev temperature, zgornjega in spodnjega alarma, kalibriranje
3. indikator alarma – lučka utripa če pride v komori do alarmne situacije.
4. Tišina – utiša zvočni alarm
5. Alarmna plošča – prikaže vzrok alarma
6. Puščici gor in dol – poveča ali pomanjša vrednost, izbira med opcijami.
7. ENTER – shrani vrednost v spomin.

1.3 Uporaba tipkovnice

Zamrzovalnik serije 900 ima pet različnih načinov, ki omogočajo nastavitvev in delovanje zamrzovalnika. Pritiskajte tipko MODE, da preklapljate med njimi.

Tipka gor : Povečuje vrednost parametra

ENTER tipka : Pritisnete ko bi radi shranili nastavljene vrednosti

Tipka dol : Zmanjšuje vrednost parametra

Tipka tišina : Pritisnite, da bi izklopili zvočni alarm. V poglavju 4 najdete čase alarmov.

1.4 Postavitev zamrzovalnika



Če je bila naprava nagnjena več kot 45⁰, jo pred zagonom pustite stati 24 ur v navpičnem položaju.

Da zamrzovalnik odstranite s palete, uporabite ključ 7/16" in odvijete vijake, ki držijo transportni okvir na paleti.

Odstranite transportni okvir. Iz palete vzemite plošče za rampo in jih vstavite v režo na paleti. Podporne kocke na rampi so obrnjene navzdol. Preden premikate zamrzovalnik, preverite, da so kolesa odklenjena in se prosto premikajo. Usmerite kolesa na rampo in z ustreznim številom ljudi spustite zamrzovalnik s palete.

Zamrzovalnik lahko z lahkoto potisnete na zeleno oz. predvideno mesto, kot je opisano v poglavju 1.4a. Če je potrebno lahko odprete vrata in kontrolno ploščo, da lahko napravo potisnete skozi ozke prehode. Ko je zamrzovalnik postavljen na svoje mesto, zaklenite kolesa.



Zamrzovalnika ne smete premikati ko je naložen. Za primerno zračenje potrebuje zamrzovalnik vsaj 130 mm prostora zadaj in zgoraj, na strani pa vsaj 205 mm. Poskrbite da je spredaj dovolj prostora za normalno odpiranje vrat.

a. Izbira prostora

Zamrzovalnik postavite na trdno, ravno površino v prostoru, kjer vlada temperatura med 18 °C in 32 °C. poskrbite, da je dovolj prostora, da lahko dosežete glavno stikalo, ki se nahaja na zadnji strani zamrzovalnika.

b. Namestitev zidnih odbijačev

Vrečka z deli, ki se nahaja v komori, vsebuje naslednje dele.

Števílo	Serijska št.	Opis	Namen
2	510016	¼-20 x 5-1/2" vijak z matico	Zidni odbijač
2	380520	Neoprenski pokrov	zaščitnik

Vijake vstavite v naprej narejene luknje na zadnji strani kompresorja. Pokrijte vijake z neoprenskim pokrovom. Na sliki 1-2 lahko vidite kje so luknje.

c. Postavitev polic

Vodila za police nastavite na pilaster (spredaj in zadaj) v zeleni višini. Police vstavite na vodila.

Pozor : Pri napravah z možnostjo 5 notranjih vrat za postavitve polic upoštevajte navodila, ki se nanašajo na notranja vrata.

d. Priključki za eksterni alarm

Med priključki za eksterni alarm so NO (normalno/običajno odprt) izhod, NC (normalno/običajno zaprt) izhod in COM (navaden). Kontakti se bodo sprožili pri izpadu napetosti, alarmu zaradi visoke ali nizke temperature. Slika 1-8 prikazuje kontakte v stanju alarma.

POMEMBNA INFORMACIJA ZA UPORABNIKA

Pozor! Hranjeni materiali morajo biti 24 ur na dan zaščiteni z vključenim alarmnim sistemom, ki pravočasno opozori na napako. Eksterni alarm omogoča povezavo za centralizirano nadziranje.

e. Priključitev električnega kabla

Vstavite električni kabel v vtikač. Prislonite varovalni opornik (p/n 195763) in privijte vezne vijake.

f. Povezava naprave z elektriko

Na strani naprave preverite električne specifikacije na serijski plaketi ali pa preverite v tabelah v teh navodilih.

Zamrzovalnik naj bi deloval na primernem, ozemljenem omrežju. Napetost preverite na serijski plaketi in jo primerjajte z izhodom na vtičnici. Ko izklopite glavno stikalo, priključite električni kabel v vtičnico.

Najprej vklopite glavno stikalo, nato odprite spodnja sprednja vrata tako da primete na spodnjem levem kotu. Poiščite baterijsko stikalo in ga vklopite. Glej sliko 1-5. Pri prvem zagonu zamrzovalnika je možno, da bo sistemska baterija potrebovala polnjenje in zato se bo prižgal lučka, ki opozarja na prazno baterijo.



Prepričajte se da je baterijsko stikalo vklopljeno. Pri prvem zagonu zamrzovalnika potrebujejo polnilne baterije 36 ur da se napolnijo. Možno je, da se bo pokazal alarm, ki opozarja na prazno baterijo, dokler se baterije ne napolnijo. Če v tem času pride do izpada toka, bo elektronika delovala omejeno.

1.5 Zagon zamrzovalnika

Ko je zamrzovalnik pravilno postavljen in priključen na električno omrežje lahko nastavite temperature. Nastavite lahko delovno temperaturo, najvišjo in najnižjo temperaturo za alarm in (opcija) temperatura vklopa BUS. Tovarniške nastavitve lahko odčitate v spodnji tabeli.

Delovna temperatura	- 80°C
Alarm – visoka temperatura	-70°C
Alarm – nizka temperatura	-90°C
temperatura vklopa BUS	-60°C

a. Nastavitev operativne temperatur

Če je spremenjena temperatura in sta alarma za visoko in nizko temperaturo nastavljena na 10 °C od delovne temperature, se bosta nastavitvi za alarm avtomatično spremenili, da bosta obdržali razmak 10 °C od nastavljene temperature.

Vsi zamrzovalniki serije 900 imajo razpon operativne temperature med -50 °C in -86 °C, odvisno od temperature okolja. Tovarniška nastavitev delovne temperature je -80 °C. Da bi spremenili delovno temperaturo:

1. Pritiskajte tipko MODE, dokler se ne prižge lučka pri »Set temperature« (nastavitev temperature).
2. Pritiskajte gor / dol tipko, dokler ne nastavite zelene temperature.
3. Pritisnite ENTER, da potrdite nastavljen temperaturo.
4. Pritiskajte tipko MODE, dokler se ne prižge lučka pri »Run«, za normalno delovanje

Če ne pritisnete nobene tipke se zamrzovalnik po 5 min vrne na normalno delovanje.

b. Nastavitev alarma za visoko temperaturo

Alarm za visoko temperaturo bo sprožil vizualno/zvočni alarm, če temperatura v komori zamrzovalnika doseže ali preseže nastavljen temperaturo.

Da bi nastavili alarm za visoko temperaturo:

1. Pritiskajte tipko MODE, dokler se ne prižge lučka pri »Set High Alarm« (nastavitev visokega alarma).
2. Pritiskajte gor / dol tipko, dokler ne nastavite zelene temperature.
3. Pritisnite ENTER, da potrdite nastavljen temperaturo.
4. Pritiskajte tipko MODE, dokler se ne prižge lučka pri »Run«, za normalno delovanje

Če ne pritisnete nobene tipke se zamrzovalnik po 5 min vrne na normalno delovanje

Pozor: Alarm za visoko temperaturo mora biti nastavljen vsaj 10°C od delovne temperature.

Pri prvem zagonu je alarm za visoko temperaturo izključen, dokler ni dosežena delovna temperatura, ali pa mine 12 ur.

c. Nastavitev alarma za nizko temperaturo

Alarm za nizko temperaturo bo sprožil vizualno/zvočni alarm, če temperatura v komori zamrzovalnika doseže ali pade pod nastavljen temperaturo.

Da bi nastavili alarm za visoko temperaturo:

1. Pritiskajte tipko MODE, dokler se ne prižge lučka pri »Set Low Alarm« (nastavitev nizkega alarma).
2. Pritiskajte gor / dol tipko, dokler ne nastavite želene temperature.
3. Pritisnite ENTER, da potrdite nastavljen temperaturo.
4. Pritiskajte tipko MODE, dokler se ne prižge lučka pri »Run«, za normalno delovanje.

Če ne pritisnete nobene tipke, se zamrzovalnik po 5 min vrne na normalno delovanje

Pozor: Alarm za nizko temperaturo mora biti nastavljen vsaj 10°C od delovne temperature.

1.6 Normalno delovanje

To je normalni način delovanja zamrzovalnika. Pod normalnimi pogoji bo na zaslonu prikazana temperatura v zamrzovalniku. V tem načinu delovanja lahko tudi preverimo temperaturo v toplotnem izmenjevalcu visoke stopnje.

To informacijo poiščemo z pritiskanjem na tipke gor in dol. Če ne pritisnemo nobene tipke bo zaslon čez 10 sekund začel kazati temperaturo v zamrzovalniku.

2 Kalibriranje

2.1 Kalibriranje

Ko je zamrzovalnik utečen se lahko zgodi, da bo treba kalibrirati kontrolno sondo. Frekvenca kalibracije je odvisna od uporabe, zunanjih pogojev in potrebne natančnosti. V dobrem laboratoriju je kalibracija potrebna vsaj enkrat letno. Po vseh spremembah na zamrzovalniku je potrebno preveriti vse parametre.



Predn na napravi karkoli kalibrirate, je nujno da so vsi referenčni instrumenti pravilno kalibrirani.

a. Kalibriranje kontrolne sonde

Vklopite T termočlen v vtikalno dozo, ki se nahaja pod spodnjimi vrati (glej sliko 1-5). Primerjajte nastavljen kontrolno temperaturo z temperaturo na merilu.

1. Pritiskajte tipko MODE, dokler se ne prižge lučka pri »Calibrate« (kalibriranje).
2. Pritiskajte gor / dol tipko, dokler ne nastavite temperature, ki jo prikazuje merilo.
3. Pritisnite ENTER, da potrdite kalibriranje.
4. Pritiskajte tipko MODE, dokler se ne prižge lučka pri »Run«, za normalno delovanje

Časi delovanja, da se naprava uteče

Zagon – Pustite 12 ur, da se temperatura v zamrzovalniku stabilizira, preden lahko nadaljujete z delom.

Med delovanjem – Pustite vsaj 2 uri po tistem, ko zaslon prikaže nastavljeno temperaturo, da se temperatura v zamrzovalniku stabilizira, preden nadaljujete z delom.

Med kalibracijo zaslon ne bo na voljo.

Če med kalibriranjem ne pritisnete nobene tipke se zamrzovalnik po 5 min vrne na normalno delovanje.

3 Alarmi

3.1 Alarmi

Pri zamrzovalniku serije 900 se alarmi prikažejo na kontrolni plošči zamrzovalnika. Ko se vklopi alarm, se lučka zraven opisa alarma prižge in oglasi se zvok. Pritisnite tipko »Tišina«, za utišate alarm za določen čas (ringback time). Lučka bo utripala dalje, dokler se zamrzovalnik ne povrne v normalno stanje. Alarmi prikazujejo samo trenutno stanje. Ko se zamrzovalnik povrne v normalno stanje se bo alarm izklopil.

Opis	Zakasnitev	Ponovno zvonjenje	relay
Izpad elektrike	1 min	15 min	Ja
Visoka temperatura	1 min	15 min	Ja
Nizka temperatura	1 min	15 min	Ja
Izpad sonde (glej 3.2)	1 min	15 min	Ne
Odperta vrata	1 min	15 min	Ne
Umazano tesnilo	0 min	3 mesci	Ne
Prazne baterije*	1 min	12 ur	Ne
Vroč kondenz	1 min	/	Ne
Očisti filter	0 min	3 mesci	Ne

Vse zakasnitve in ponovna zvonjenja so +/- 30 sekund

* Avtomatski test baterij se zažene 12 ur po prvotnem zagonu in nato vsakih 12 ur.

Zraven zgoraj naštetih alarmov, so še tri situacije, ki jih kontrola zazna in povzroči vizualni in zvočni alarm. Te situacije se načeloma ne zgodijo, zato na kontrolni plošči ni lučk z njihovim opisom.

Prva situacija je ko je zamrzovalnik priključen na napačno napetost. Če priključite 230V zamrzovalnik na 120V omrežje ali obratno bo elektronika zaznala, da je priključena napačna napetost. Ventilatorji in kompresor se ne bodo vrteli in prižgal se bo vizualni in zvočni alarm. Tak alarm se bo vključil tudi, če vključite baterije preden ste priključili zamrzovalnik na omrežje. Alarm bo stal dokler zamrzovalnika ne priključite na pravo omrežje. Tega alarma ne gre utišati.

Druga situacija se pojavi, ko pride do (sistemske) napake visoke stopnje. To se zgodi, kadar kompresor in ventilatorji delajo 30 minut in ne uspejo ohladiti toplotnega izmenjevalca do primerne temperature. V tem primeru se bodo po 30 minutah kompresor in ventilatorji ustavili in pojavil se bo vizualni in zvočni alarm. Alarm lahko utišate in oglasil se bo vsakih 15 minut.

Če zamrzovalnik kompenzira napetost visoke ali nizke stopnje, sistem meri kompenzirano izmenično napetost. Če je napetost nepravilna, zamrzovalnik ne bo več kompenziral in kompresor bo deloval na dejanski napetosti. Pojavil se bo vizualni in zvočni alarm. Alarm lahko utišate in oglasil se bo vsakih 15 minut.

3.2 Alarm ob izpadu sonde

Mikroprocesor v seriji 900 konstantno preverja vse sonde pravilno delujejo, vključno z kontrolno sondo, sondo v izmenjevalcu toplote in kondenzatorju.

Če ugotovi napako na delovanju se pojavi alarm, kot je opisan v 3.1.

Če ugotovi napako na kontrolni sodi, bosta kompresorja delovala neprenehoma. Kot rezultat bo temperatura v komori padala, dokler ne bo dosegla najnižje temperature, ki jo lahko sistem vzdržuje.

Če ugotovi napako na sondi izmenjevalca toplote bo zamrzovalnik deloval normalno okoli nastavljene temperature s 5 minutnimi presledki med kompresorjem visoke in nizke stopnje.

Če ugotovi napako na sondi kondenzatorja, to ne vpliva na delovanje, ampak se lahko pojavi alarm zaradi kondenza.

Kontaktirajte oddelek za tehnično službo (1-888-213-1790) ali vašega lokalnega distributerja.

4 Vzdrževanje

4.1 Čiščenje zunanosti zamrzovalnika



Izognite se prekomerni uporabi vode v okolici kontrolne plošče, saj lahko doživite električni šok Poškodujete lahko tudi kontrolno ploščo.

Zunanost zamrzovalnika obrišite z milom in vodo, uporabite pa laboratorijsko dezinfekcijsko sredstvo. Temeljito sperite z čisto vodo in osušite z mehko krpo.

4.2 Čiščenje zračnega filtra (vsaj 4 krat letno*)

1. Odprite spodnja sprednja vrata tako da primete na spodnjem levem kotu.
2. Poiščite mrežo na vratih (glej sliko 1-5). Primite sredino mreže in previdno izvlecite.
3. Izperite mrežo z vodo in blagim detergentom
4. Osušite tako da stisnete med dve brisači
5. Mrežo vstavite nazaj

* Alarm za čiščenje filtra se prižge vsake tri mesece kot opomin za čiščenje filtra. Upoštevajoč pogoje v okolju je možno, da bo potrebno filter zamenjati večkrat. Če se filter strga ali preveč umaže, je možno kupiti nadomestek. Številko poiščite na seznamu rezervnih delov v poglavju 7. Kupite lahko tudi komplet 5. filtrov.

4.3 Čiščenje kondenzatorja (vsaj enkrat letno*)

1. Odprite spodnja sprednja vrata tako da primete na spodnjem levem kotu.
2. Uporabite sesalec in pazite, da ne poškodujete kondenzatorja..

* Upoštevajoč pogoje v okolju je možno, da bo potrebno kondenzator očistiti večkrat.

4.4 Odtaljevanje komore

1. Odstranite vse produkte in jih dajte v drug zamrzovalnik
2. Izklopite napravo in jo izključite iz električnega omrežja
3. Izklopite baterijsko stikalo (glej sliko 1-5)
4. Odprite vsa vrata in vstavite brisače na tla komore
5. Počakajte da se led stopi
6. Odstranite preostali led z mehko krpo
7. Po odtaljevanju očistite notranjost z ne-kloridnim detergentom. Temeljito izperite z čisto vodo in osušite z mehko krpo
8. Vključite napravo nazaj na električno omrežje in vključite stikalo
9. Vključite baterijsko stikalo
10. Čez noč naj zamrzovalnik deluje prazen, preden ga ponovno napolnite

4.5 Čiščenje tesnila na vratih (vsaj mesečno*)

Z mehko krpo očistite led z tesnila in vrat. Alarm za čiščenje filtra se vklopi vsake tri mesece kot opomin, da očistite led z tesnila in vrat. Pritisnite gumb »tišina«, da utišate zvočni alarm.

* Možno je, da bo potrebno tesnilo na vratih očistiti bolj pogosto, če led ali umazanija ne dovoli, da bi se vrata ustrezno zapirala.

4.6 Čiščenje Vakuumskega ventila (vsaj mesečno*)

Tesnilo na zunanjih vratih poskrbi za odlično tesnjenje, ki ščiti produkte, poskrbi za učinkovito termalno pregrado, ki zadržuje mrzel zrak v komori in toplejši zrak zunaj in zmanjšuje nastajanje leda na notranjih vratih.

Ker vratno tesnilo tako dobro tesni lahko nastane vakuum ko odprete vrata. Topel zrak pride v komoro, se ohladi in skrči, tako da nastane vakuum, ki potegne vrata nazaj in jih stisne.

Da izenačimo pritisk v komori potrebujemo 0,04 – 0,085 m³ zraka iz okolice. Količina zraka, ki ga potrebujemo za izenačitev pritiska je odvisna od velikosti komore, temperature v komori, koliko časa so bila odprta vrata, količine materiala v komori, temperature in vlažnosti zraka v okolici. Naprava ima vgrajen vakuumski ventil, ki omogoči izenačevanje pritiska.

Čas, ki ga potrebuje, da potegne 0,04 – 0,085 m³ zraka iz okolice je odvisna od dveh faktorjev:

- a) Velikost in število poti, ki omogočajo zraku da vhod v komoro in
- b) Razlika med pritiskom v komori in okolici.

Če deluje vakuumski ventil normalno (ni zamrznjen), bo trajalo med 30 in 120 sekund, da se pritisk izenači. To je tudi dober indikator, da zunanja vrata dobro tesnijo.

Vakuumski ventil je potreben rednega vzdrževanja. Če ne izvedemo preventivnih ukrepov bo zamrznil. Če ventil zamrzne bo zamrzovalnik potreboval več ur, da izenači pritisk.

Odpiranje vrat, če se pojavi vakuumski zapora:

1. Odpahnite ročaj zamrzovalnika (slika 4-1)
2. Pritisnite na mehanizem za izenačitev pritiska. Če zaslišite zvok zraka, držite mehanizem, dokler se vrata ne odprejo. Če se vrata ne odprejo, nadaljujte z naslednjo točko.



Zamrzovalnike ne pustite nenadzorovanega, ko so vrata odpahnjena. Vakuum lahko popusti, vrata se odprejo in lahko se pokvari vsebina zamrzovalnika.

3. Na strani s tečajji (slika 4-2), potisnite orodje št. 402058 ali pa kak drug ne kovinski predmet, kot ravnilo ali plastični nož med tesnilo in vrata dokler se ne vidi samo ročaj orodja (slika 4-3). Zaslišali boste zrak, ki prodira v komoro. Lahko traja več minut.
4. Ko se pritisk izenači, se vrata odprejo.

Vzdrževanje vakuumskega ventila

1. Ko se vrata odprejo preglejte vakuumski ventil. Odstranite zgornje police in vse ovire na zgornji polici, da lahko pregledate ventil. Če ventil ni zaledenel, naročite pri tehnični službi nadomestni ventil. Št. 1950024.
2. Da bi očistili led z ventila:
Če ni vijaka, previdno izvlecite ventil. Odstranite ventil, ga preglejte če je zaledenel in ga očistite. Previdno odstranite led iz cevi z izvijačem, ki ima vrat dolg vsaj 152mm. Cev naj bo popolnoma čista.
3. Preverite ali se vakuumski ventil prosto giblje. Pritisnite ventil in spustite. Ventil naj bi se spustil za 12,5mm in se vrnil na začetno pozicijo ko ga spustite. Če se ventil ne vrne na začetno pozicijo je defekten. Kontaktirajte tehnično službo za nadomestek. Zamenjajte ventil in ga pritrdite z dvema kapljicama silikona.
4. **Če je prisoten vijak**, ki drži ventil. Odstranite ventil, ga preglejte če je zaledenel in ga očistite. Previdno odstranite led iz cevi z izvijačem, ki ima vrat dolg vsaj 152 mm. Cev naj bo popolnoma čista.
5. Preverite ali se vakuumski ventil prosto giblje. Pritisnite ventil in spustite. Ventil naj bi se spustil za 12,5mm in se vrnil na začetno pozicijo ko ga spustite. Če se ventil ne vrne na začetno pozicijo je defekten. Kontaktirajte tehnično službo za nadomestek. Zamenjajte ventil in ga pritrdite z vijakom.

6. Preglejte ventil na notranji strani in sledite rutinskim vzdrževalnim smernicam.



Če ventil ni pritrjen na zamrzovalnik, lahko izskoči pri zapiranju vrat.

Rutinsko vzdrževanje

Preglejte notranjo stran vakuumskega ventila in vsa vrata ali se nabira led. Mogoče bo potrebno, da spraznite zgornje police, da boste lahko pregledali ventil. Odstranite led z mehko in suho krpo. Preverite ali se vakuumski ventil prosto giblje. Če se ventil napolni z ledom, ga je treba očistiti. **Med čiščenjem bodite pozorni, da očistite ves led saj tako preprečite prekomerno nastajanje leda.** Ostali faktorji, ki vplivajo na delovanje ventila so: visoka temperatura ali vlažnost v okolju ali pogosto odpiranje vrat. Vzdrževanje je potrebno tedensko ali po potrebi.

Če vakuumskega ventila ne vzdržujemo lahko to povzroči prekomerno nastajanje ledu, zamašitev ventila in onemogočitev odpiranja vrat. Ventil je treba očistiti večkrat pri pogostem odpiranju vrat in zelo vlažnem okolju.

4.7 Menjava baterij

1. Odprite spodnja sprednja vrata tako da primete na spodnjem levem kotu. Baterija je štirikotne oblike in se nahaja v sprednjem levem kotu prostora za kompresor in so pritrjene z nosilcem.
2. Nad baterijami je baterijsko stikalo. Izklopite stikalo.
3. Odklopite povezavo baterij.
4. Odstranite staro baterijo in vstavite novo.
5. Ponovno priključite baterijo (rdečo na plus in črno na minus).
6. Vklopite baterijsko stikalo.
7. Zaprite vrata.



Polnost baterije je odvisna od starosti in stanja baterije. Za konstantno in zanesljivo polnjenje zamenjajte baterijo vsaki dve leti. Nadomestne baterije morajo biti polnilne in so na voljo pri Thermo. Poglejte seznam delov za št. in opis baterije. Uporabljene baterije odstranite v skladu z naravovarstvenimi predpisi.

4.8 Priprava zamrzovalnika za skladiščenje

Odmrznite napravo kot je opisano v poglavju 4.4. To bo zamrzovalnik pripravilo za skladiščenje. Izklopite baterijsko stikalo. Izklopite glavno stikalo. Odklopite električno.

Če je zamrzovalnik deloval, ga izklopite in odklopite iz električnega omrežja preden nadaljujete z vzdrževalnimi deli.

5 Tovarniško nastavljenе opcije

5.1 BUS (Back Up System) sistem za vzdrževanje temperature

BUS delovanje in vzdrževanje

d. BUS kontrolna plošča (slika 5-6)



POZOR ! Ko je sistem aktiven, vbrizga tekoči dušik ali ogljikov dioksid. Tekoči dušik lahko povzroči resne ozebline, če pride v stik z nezaščiteno kožo ali očmi. Dušik izpodriva kisik in lahko povzroči zadušitev, če prostor ni dobro prezračen. V dodatku A lahko preverite kako ravnati z tekočim LN₂.



Ogljikov dioksid izpodriva kisik in lahko povzroči zadušitev, če prostor ni dobro prezračen. V dodatku B lahko preverite kako ravnati s tekočim CO₂.

Power – lučka gori, ko je naprava pod napetostjo

Low Battery – baterija je skoraj prazna. Baterijo je treba menjati ali ponovno napolniti.

Solenoid Engaged – Naprava je odprla kontrolni ventil, da lahko vbrizga plin (tekoči CO₂ ali LN₂).

Press-To-Test – Odpre ventil in vbrizga CO₂ ali LN₂ v komoro zamrzovalnika. Plin vbrizga tako dolgo kot držite gumb. Prižgala naj bi se lučka »Solenoid Engaged«. Če se med testom prižge lučka »Low Battery«, zamenjajte BUS baterijo. **Opomba: Ventil se ne bo odprl, če so vrata odprta.**

e. Nastavitev Vzdrževalnega sistema

Vzdrževalni sistem (Back Up System) lahko nastavimo na CO₂ ali LN₂.

Da bi nastavili sistem na zeleno opcijo:

1. Pritiskajte tipko MODE, dokler se ne prižge lučka pri »Backup«.
2. Pritiskajte gor / dol tipko. Na ekranu se bo pokazalo OP1 za CO₂ ali OP2 za LN₂.
3. Pritisnite ENTER, da potrdite nastavljenost.
4. Pritiskajte tipko MODE, dokler se ne prižge lučka pri »Run«, za normalno delovanje.

Če ne pritisnete nobene tipke se zamrzovalnik po 5 min vrne na normalno delovanje.

f. Nastavitev BUS kontrolne temperature – temperatura vklopa BUS

Vzdrževalni sistem temperature deluje tako, da vbrizga v komoro zamrzovalnika tekoči CO₂ ali LN₂, če se temperatura dvigne nad nastavljenost BUS kontrolno temperaturo. Da bi nastavili BUS kontrolno temperaturo:

1. Pritiskajte tipko MODE, dokler se ne prižgeta lučki pri »Set Temperature« (nastavitev temperature) in »Backup«.

2. Pritiskajte gor / dol tipko, dokler ne nastavite zelene temperature.
3. Pritisnite ENTER, da potrdite nastavljenost.
4. Pritiskajte tipko MODE, dokler se ne prižge lučka pri »Run«, za normalno delovanje.

Če ne pritisnete nobene tipke se zamrzovalnik po 5 min vrne na normalno delovanje.



Spreminjanje delovne temperature lahko vpliva na BUS kontrolno temperaturo. Ta se bo sama spremenila, tako da bo ostala vsaj 10°C višje kot delovna temperatura.



BUS kontrolno temperaturo ne gre nastaviti hladneje kot je nastavljen alarm za visoko temperaturo (glej 1.6.b). Če BUS deluje na CO₂, je -65 °C najhladneje kar lahko nastavite BUS kontrolno temperaturo (če je delovna temperatura nastavljena na -75 °C ali hladneje).

g. Čiščenje odzračevalnega nastavka

Redno preglejte ali se je na odzračevalnem nastavku nabral led. Led, ki se nabira na odzračevalnem nastavku je načeloma mehak in krhek, tako da ga lahko odstranite z ščetko ali obrišete z mehko krpo. Včasih je potrebno odtaljevanje ko se nabere led. Navodila za odtajevanje najdete v odlomku 4.4 .

h. Odklop ventila in dovodne cevi

Da bi odklopili oskrbo plina zamrzovalniku:

1. Zaprite ventil pri oskrbi plina
2. Pritisnite gumb »Press-To-Test«, da izpustite še plin, ki je ostal v napeljavi.
3. Previdno odklopite plinsko napeljavo (če je slučajno ostalo v cevi kaj plina).

5.2 Zapisovalec

a. Vstavljanje papirja za zapisovanje

1. Odprite steklena vrata in držite gumb #3 tako dolgo, da se pisalo ne začne pomikati navzven.
2. Odvijte gumb na sredini papirja in odstranite papir
3. Vstavite nov papir in ga nastavite na ga nastavite na pravilni čas; privijte gumb.
4. Odstranite pokrov z pisala in pritisnite gumb #3.

b. Kalibracija zapisovalca

Spreminjanje mej zapisovalca

Zapisovalec vsebuje 8 temperaturnih obsegov in je tovarniško nastavljen na zamrzovalnik.

1. Pritisnite in držite tipko #3, da se pisalo pomakne navzven.
2. Pritisnite in 5 sekund držite tipko #1 ali #2.
3. Spustite tipko in zelena lučka začne utripati. Preštejte število utripov in tako ugotovite, kateri program je trenutno nastavljen.
4. Da spremenite program, pritisnite puščico levo ali desno, da povečate ali zmanjšate število.
5. Ko nastavite zelen program (število utripov), pritisnite tipko #3 da se pisalo vrne in začne zapisovati v novem programu.

Program	Od	Do
1	-40 ⁰ C	30 ⁰ C
2	0 ⁰ C	60 ⁰ C
3	-100 ⁰ C	38 ⁰ C
4	-5 ⁰ C	50 ⁰ C
5	0 ⁰ C	100 ⁰ C
6	-100 ⁰ C	200 ⁰ C
7	-115 ⁰ C	50 ⁰ C
8	-10 ⁰ C	70 ⁰ C

Kalibriranje zapisovalca

Zapisovalec mora 24 ur delovati preden lahko opravite sledečo kalibracijo.

1. V komoro; zraven sonde zapisovalca; postavite natančen termometer.
2. Temperaturne sonde za zapisovalec se nahajajo v sprednjem levem delu komore (slika 1-4)
3. Po približno 3 minutah primerjajte temperaturo na termometru in zapisano temperaturo.
4. Če je potrebna nastavev, pritisnite tipko #1, da premaknete pisalo na levo ali tipko #2, da premaknete pisalo v desno. Tipko morate držati 5 sekund preden se pisalo začne premikati. Spustite gumb ko je pozicija pisala enaka termometru.

POZOR: Pisalo na zapisovalcu potrebuje zamenjavo. Ponavadi črnilo zbledi preden je potrebna zamenjava. Nadomestna pisala so na razpolago. Poglejte seznam, Poglavlje 8.

Certifikat

Sklicuje se na izjavo o ustreznosti na koncu teh navodil.

Varnostne specifikacije

- Uporabljajte samo v zaprtih prostorih
- Višina – 2000 metrov
- Temperatura - 5⁰C do 40⁰C
- Vlažnost - 80% RH pri ali po 31⁰C, linearno padajoča do 50% pri 40⁰C.
- Nihanje napetosti – Nihanje napetosti ne sem preseči +- 10% normalne napetosti

- Kategorija inštalacije II
- Stopnja onesnaževanja 2
- Razred opreme I

PREVENTIVNO VZDRŽEVANJE

Zamrzovalniki

Vaša oprema je bila temeljito testirana in kalibrirana pred prevozom. Pravilno preventivno vzdrževanje je potrebno da bo vaša naprava pravilno delovala. Upravljalca mora redno potrebna čiščenja in izvajati vzdrževalna dela. Za največjo kvaliteto dela in učinkovitost je priporočljivo, da napravo redno pregleda in kalibrira kvalificiran vzdrževalec.

To je seznam preventivnih vzdrževalnih zahtev. Poglej v določeno poglavje za nadaljna navodila.

Pri nas so zaposleni kvalificirani vzdrževalci, ki uporabljajo NIST instrumente dostopne v veliko območjih. Za več informacij o preventivnih vzdrževalnih delih in podaljšani garanciji nas kontaktirajte na spodnji številki.

Pogostost čiščenja in kalibriranja je odvisno od uporabe, pogojev v okolju in želene natančnosti.

Napotki:

- Komoro polnite postopoma od spodaj (v bližini sonde) navzgor in polnite polico za polico. Dovolite zamrzovalniku, da si opomore med posameznimi policami
- Komoro polnite od leve (v bližini sonde) proti desni. Če vstavljate stojala, ki so na sobni temperaturi, bo to povzročilo daljši čas ohlajevanja.
- Vstavite zamrznjene produkte za izboljšavo delovanja – npr. vrč zamrznjene vode.
- Vedno preverite ali se je vakuumskem ventilu nabral led, da omogočite normalno odpiranje vrat.

Preventivna vzdrževanja za zamrzovalnika serije 900

Poglavje v navodilih	Dejanje	Mesečno	Letno	Vsake 2 leta
--	Preverite temperaturo okolja, pod 900F	✓		
--	* Naravnajte ročico na vratih za dobro zapiranje	✓		
Slika 1-4 lokacija sonde 4.5, 4.6	Preverite in očistite pokrove sond, tesnila, tečaje notranja vrata in vakuumski ventil	✓ Pogostost je odvisna od uporabe in okolja		

4.2	Preverite zračni filter. Očistite in zamenjajte po potrebi	✓		
1.5, 4.7	Preverite baterijo za alarm	✓		** Zamenjaj
--	Preverite ali se motor kondenzatorja vrti normalno		✓	
2	* Preverite in dokumentirajte kalibracijo, vsaj letno		✓	
4.3	* Očistite komora kondenzatorja		✓	

* Samo kvalificirani serviserji

** Uporabljene baterije odstranite v skladu z naravovarstvenimi predpisi.

Da bi omejili nastajanje ledu v zamrzovalniku:

- Zamrzovalnik ne postavite na prepihu ali pri ventilatorjih, klima napravah
- Odpiranje vrat naj bo minimalno
- Vrata naj bodo odprta čim krajši čas
- Vrata temeljito zaprite



Kolektiv servisa Mikro+Polo sestavljamo posamezniki s širokim obsegom znanj s področij strojništva, elektrotehnike, elektronike in računalništva. Imamo dolgoletne izkušnje s področij tehnične podpore za medicinsko, laboratorijsko, Hi-Tech, industrijsko in merilno opremo.

Naš osnovni namen je **REŠEVATI VAŠE TEŽAVE** in s tem skrbeti za nemoten potek dela v vaših organizacijah. To počnemo s ponosom in veseljem.

DEJAVNOSTI SERVISA:

inštalacije | redno in izredno vzdrževanje | deinštalacije odsluženih aparatov in opreme
demonstracije delovanja opreme | nastavitve parametrov in modifikacije | kalibracija

Servisiramo tudi opremo, ki je niste kupili pri nas!

Prilagajamo se potrebam strank in po njihovih željah izvajamo projekte povezane z laboratoriji, industrijo in spremljajočo opremo.

V sklopu servisnega oddelka vam ponujamo tudi storitve našega akreditiranega kalibracijskega laboratorija.

V primeru težav pokličite naš **SERVISNI CENTER** na telefonsko številko: **+386 (0)2 614 33 57** ali nam pišite na e-pošto: **service@mikro-polo.si**