

INNHOLD:

1	GENERELT	2
2	TYPISK AVLØSPUMPESTASJON MED SENKBARE PUMPER	4
2.1	BESKRIVELSE	4
2.2	OBJEKTER	5
2.3	STYRING AV PUMPER	6
2.4	NØDSTYRING AV PUMPER	7
2.5	FORRIGLING MOT ANDRE STASJONER	7
2.6	TØRRPUMPINGSVAKT	7
2.7	NIVÅMÅLING I PUMPESUMP	8
2.8	OVERLØP I PUMPESUMP	8
2.9	TILRENNING BEREGNET ETTER BØTTEMETODEN	8
2.10	PUMPET MENGDE MÅLT MED MENGDEMÅLER	9
2.11	PUMPET MENGDE MED BEREGNING	9
2.12	INNBLÅSVENTIL	10
2.13	UTLØPSVENTIL	10
2.14	SUMPSPYLING	11
2.15	VASKING AV SUMPVEGGER	11
2.16	OVERVÅKING AV VANNTRYKK	12
2.17	OVERVÅKING AV TEMPERATUR I OVERBYGG	12
2.18	BLOKKERING AV STASJONEN	12
2.19	LOKAL RESET	12
2.20	RESET FRA DRIFTSSENTRAL	13
2.21	BATTERISJEKK	13
2.22	INNBLÅSINGSVIFTE	13
2.23	AVTREKKSIVIFTE	14
2.24	AVTREKKSIVIFTE FRA PUMPESUMP	15
2.25	VARMOVNER	15
2.26	BESØK I STASJON	16
3	TYPISK AVLØSPUMPESTASJON MED TØRROPPSTILTE PUMPER	17
3.1	BESKRIVELSE	17

1 Generelt

Funksjonsbeskrivelsen bygger på retningslinjer i NORVAR Prosjektrapport 13/1991, utgave 1996.

NB! Samtlige funksjoner skal inngå uavhengig av avkryssningsrubrikkene i elektrobeskrivelsen. Dvs at alle inn-/utganger skal leveres ferdig programmert selv om utstyr ikke er montert. Dette for at tiltakshaver selv kan montere utstyr, som i første omgang ikke er medtatt, ved en senere anledning, og for at PLS-leveransen skal være så lik det lar seg gjøre for alle stasjoner.

Hver stasjon er utstyrt med en PLS og et lokalt operatørpanel.

Hver motor har bryter for M-0-A.

I Man styres motoren direkte via releteknikk (utenom PLS).

I Auto styres motoren via PLS.

All styring i Auto foregår normalt via PLS.

Nødkjøring av pumper foregår i tillegg via releer utenom PLS.

Fra lokalt operatørpanelet skal følgende kunne utføres:

(Styring fra driftsentral (skjerm) er spesifisert under hvert kapittel).

- Settverdier kan endres. Det er oppgitt teoretisk verdi og ytterpunkter i det etterfølgende.
- Målte og beregnede verdier kan avleses med desimaler og korrekt benevnning.
- Alle utganger skal kunne testes.
- Akkumulerte verdier som timetellere, mengder etc. kan avleses. Det skal være 2 timetellere for hver pumpe.
 - En totalteller som kan benyttes ved altermning.
 - En timeteller som kan nullstilles ved service.
- Pumpene skal altermneres ved at; den pumpe som har vært i stand-by skal alltid være den som starter ved neste altermning.
- Indikering i bilde for aktive alarmer. Ved å gå inn i alarmliste vises samtlige aktive alarmer i klartekst.
- Vender MANUELL-0-AUTO for innblåsningsvifte (eventuelt avtrekksvifte).
 - I tillegg skal det være en egen knapp "PAUSE" for stopp av vifte i en bestemt (justerbar) tid. Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.
- Vender MANUELL-0-AUTO for avtrekksvifte fra sump.
 - I tillegg skal det være en egen knapp "PAUSE" for stopp av vifte i en bestemt (justerbar) tid. Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.
- Vender MANUELL-0-AUTO for spyling av sump.
 - I tillegg skal det være en egen knapp "SPYL" for spyling av sump i en bestemt (justerbar) tid. (Samme varighet som er satt i auto).
 - Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.
- Vender MANUELL-0-AUTO for vasking av sumpvegger.
 - I tillegg skal det være en egen knapp "SPYL" for spyling av sumpvegger i en bestemt (justerbar) tid. (Samme varighet som er satt i auto).
 - Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.
- Vender STENGT-ÅPEN-AUTO for innløpsventil.
- Vender STENGT-ÅPEN-AUTO for utløpsventil.
- Vender MANUELL-0-AUTO for varmovner.
- Lampetestbryter.
- Knapp "BESØK" for besøk i stasjon.
- Indikering i bilde for drift av pumpe 1.
- Indikering i bilde for drift av pumpe 2.
- Indikering i bilde for motorstrøm pumpe 1.

- Indikering i bilde for motorstrøm pumpe 2.
 - Indikering i bilde for nivå i sump.
 - Indikering i bilde for vanntrykk rentvann.
 - Indikering i bilde for pumpet mengde.
 - Indikering i bilde for temperatur i overbygg.
 - Indikering i bilde for åpen innløpsventil.
 - Indikering i bilde for stengt innløpsventil.
 - Indikering i bilde for åpen utløpsventil.
 - Indikering i bilde for stengt utløpsventil.
- Alle I/O-signaler til PLS er listet opp i eget I/O-skjema.

2 Typisk avløpspumpe-stasjon med senkbare pumper

2.1 Beskrivelse

Stasjonen har 2 nedsenkbare pumper. Pumpene styres normalt av nivå-giver i sump. Ved feil på nivå-giver eller PLS, vil nødkjøring starte pumpe 2 i autofunksjon ved hjelp av nivå-vippe for høyt nivå og stoppe etter innstilt tid med vanlig releteknikk. Dersom pumpevender for pumpe 2 står i 0, overtar pumpe 1 automatisk nødstyringen.

Pumpene er sikret mot tørrpumping ved hjelp av nivå-bryter for lavt nivå ved nødstyring og i automatisk drift.

Pumpene skal kunne blokkeres/deblokkeres kun fra driftscentralen både i manuell og automatisk drift.

Alarmer skal kunne resettes lokalt.

Alarmer skal kunne fjernresettes.

Nivå-bryter for overløp registrerer både tid og antall.

Tilrenning blir beregnet etter bøttemetoden.

Pumpet mengde blir registrert med elektromagnetisk mengdemåler, eventuelt beregnet etter bøttemetoden eller kapasitetsmetoden dersom mengdemåler ikke blir installert.

PLS styrer i tillegg:

- Innløpsventil
- Utløpsventil
- Sumpspyling
- Vasking av sumpvegger
- Innblåsningsvifte
- Avtrekksvifte
- Batterisjekk
- Varmovner

Overvåkning av:

- Motorstrøm pumper
- Motorvern pumper
- Vanntrykk rentvann
- Temperatur i overbygg
- Innløpsventilens posisjon
- Utløpsventilens posisjon
- Batterispenningen
- Nettfeil, fasefeil, jordfeil, overspenninger
- Feil på mengdemåler

2.2 Objekter

+PAxxx=AVL01-PU01	(-PU01)	Pumpe 1
+PAxxx=AVL01-PU02	(-PU02)	Pumpe 2
+PAxxx=AVL01-LS01	(-LS01)	Tørrpumpingsvakt
+PAxxx=AVL01-LS02	(-LS02)	Overløpsvakt i pumpe-ump
+PAxxx=AVL01-LS03	(-LS03)	Høyt nivå/start nøddrift
+PAxxx=AVL01-FT01	(-FT01)	Mengdemåler utløp
+PAxxx=AVL01-LT01	(-LT01)	Nivå-giver i pumpe-ump
+PAxxx=ELA01-TT01	(-TT01)	Temperatur-giver i overbygg
+PAxxx=REN01-PT01	(-PT01)	Trykk-giver på rentvann
+PAxxx=AVL01-VH01	(-VH01)	Hydraulisk innløpsventil
+PAxxx=AVL01-VH01-GS1	(-VH01-GS1)	Initiator for åpen innløpsventil
+PAxxx=AVL01-VH01-GS2	(-VH01-GS2)	Initiator for stengt innløpsventil
+PAxxx=AVL01-VH02	(-VH02)	Hydraulisk utløpsventil
+PAxxx=AVL01-VH02-GS1	(-VH02-GS1)	Initiator for åpen utløpsventil
+PAxxx=AVL01-VH02-GS2	(-VH02-GS2)	Initiator for stengt utløpsventil
+PAxxx=AVL01-SV01	(-SV01)	Magnetventil for hydraulisk innløpsventil
+PAxxx=AVL01-SV02	(-SV02)	Magnetventil for hydraulisk utløpsventil
+PAxxx=AVL01-SV03	(-SV03)	Magnetventil for sump-spyling
+PAxxx=AVL01-SV04	(-SV04)	Magnetventil for vasking av sump-vegger
+PAxxx=VEA01-TV01	(-TV01)	Innblåsningsvifte
+PAxxx=VEA01-AV02	(-AV02)	Avtrekksvifte (alternativ til Innblåsningsvifte)
+PAxxx=VEA01-AV01	(-AV01)	Avtrekksvifte fra sump
+PAxxx=VAA01-VO01	(-VO01)	Varmovner

2.3 Styring av pumper

Auto funksjon

Pumpene styres normalt av PLS ved at det blir satt grenseverdier for start- og stoppnivåer på signal fra nivågiver i pumpesump. Stoppnivå er normalt felles for begge pumpene.

Dersom 2 pumper skal være i drift samtidig, og stoppnivå er felles for begge pumpene, må det legges inn en forsinkelse på stoppnivå 2, for å unngå trykkstøt i pumpeledningen.

Dersom 2 pumper skal være i drift samtidig må det legges inn en tidsforsinkelse ved pumpestart 2 etter nettutfall.

Dersom denne styringen svikter overtar nødstyringen automatisk. Se eget punkt.

Alle start-/stoppgrenser skal ha tidsforsinkelse slik at pumpe drift ikke blir påvirket av et eventuelt ustabil signal fra nivågiver.

Pumpene skal alternere automatisk. Er det feil på en pumpe, hoppes denne over i programmet. Det er alltid den pumpen som har vært i stand-by som starter ved neste alternering.

Pumpene skal kunne startes/stoppes ”manuelt” fra driftsentralen (skjerm).

Manuell funksjon

Pumpene kan kjøres helt manuelt med vendere i tavlefront, uten påvirkning fra nivågiver eller PLS. Med pumpevender i manuell, skal omformer kjøres manuelt med piltaster.

Settverdier

Grenseverdi for startnivå 1	.... m	.... – .... m
Grenseverdi for startnivå 2	.... m	.... – .... m
Grenseverdi for stoppnivå 1	.... m	.... – .... m
Grenseverdi for tørrpumpingsfunksjon	.... m	.... – .... m
Grenseverdi for stoppnivå 2	.... m	.... – .... m
Tidsforsinkelse for nivågrenser	5 sek	Fast i PLS-program
Tidsforsinkelse på stoppnivå ved likt nivå	5 sek	Fast i PLS-program
Tidsforsinkelse for pumpestart 2 etter nettutfall	5 sek	Fast i PLS-program
Tidsforsinkelse for alarm/pumpestopp	10 sek	5 – 30 sek
Alarmgrense for unormalt langt pumpeintervall	.... t	0 – 48 t

Alarmer

Utløst motorvern/effektbryter -PU01

Utløst motorvern/effektbryter -PU02

Utløst termovakt -PU01

Utløst termovakt -PU02

Utløst fuktvakt -PU01

Utløst fuktvakt -PU02

Utkoblet sikkerhetsbryter -PU01

Utkoblet sikkerhetsbryter -PU02

Forrigling

- Høyt nivå i pumpesump, registrert ved -LS03, starter i autofunksjon pumpe 2. Dersom vender for denne pumpen står i 0, overtar automatisk pumpe 1 nødstyringen. (Utenom PLS med releteknikk).
- Utløst motorvern blokkerer respektive pumpe både i manuell og autofunksjon.
- Utløst termovakt blokkerer respektive pumpe både i manuell og autofunksjon.

- Pumpene skal kunne blokkeres/deblokkeres fra driftsentralen både i manuell og autofunksjon.
- Tørrpumpingsvakt blokkerer pumpene både ved nødkjøring og i autofunksjon.
- Utkoblet sikkerhetsbrytere blokkerer respektive pumpe både i manuell- og autofunksjon.

2.4 Nødstyring av pumper

Auto funksjon (med relestyring)

Dersom det er feil på nivågiver i pumpesump eller PLS som fører til at pumpene ikke starter ved innstilte grenseverdier for startnivå, skal det være en nødstyringsordning som ved hjelp av nivåvippe -LS03 starter pumpe 2 i autofunksjon. Dersom pumpe 2 er på service eller ute av drift og pumpevender for denne pumpen er satt i 0, overtar pumpe 1 automatisk nødstyringen. Gangtiden opphører når innstilt tid på tidsrele går ut.

Dersom kun 1 pumpe skal være i drift av gangen i automatisk drift, blir forrigling lagt direkte inn i strømveiene.

Vedr. forrigling for start av pumpe, se punkt for ”styring av pumper”.

Nødstyringen skal kun fungere når vendere for pumper står i auto, eller vender for pumpe 2 står i 0.

Alarmer

Høyt nivå i pumpesump/startnivå nødkjøring

2.5 Forrigling mot andre stasjoner

Denne stasjonen skal

.....
.....
.....

2.6 Tørrpumpingsvakt

Dersom det er feil på nivågiver i pumpesump eller PLS som fører til at pumpene ikke stopper ved innstilte grenseverdier for stoppnivå, skal det være en ekstra sikkerhet mot tørrpumping.

Som tørrpumpingsvakt skal en egen nivåvippe for lavt nivå -LS01 nedhenges i pumpesump. I tillegg skal det settes grenseverdi på nivå i sump som tørrpumpingsfunksjon. Både signal fra giver og grenseverdi må oppfylles for å utløse tørrpumpingsfunksjon som blokkerer begge pumpene både i manuell og i autofunksjon.

Vedr. grenseverdier for tørrpumpingsfunksjon og tidsforsinkelser, se punkt for ”styring av pumper”.

Alarmer

Lavt nivå i pumpesump (tørrkjøringsvakt)

2.7 Nivåmåling i pumpesump

Nivågiver -LT01 registrerer nivå og styrer pumpene i autofunksjon ved at det blir satt grenseverdier for start- og stoppnivåer på nivåsignalet.
For å hindre falsk nivå fra nivågiver ”fryses” nivået mens vasking av sumpvegger pågår.
Vedr. grenseverdier for start-/stoppnivåer for pumper og tidsforsinkelser, se punkt for ”styring av pumper”.
Settverdier for alarmer kan ikke settes i stasjonen men kun på driftsentralen.

Settverdier

Alarmgrense for høyt nivå	.... m	.... – .... m
Alarmgrense for lavt nivå	.... m	.... – .... m

Alarmer

Høyt nivå i pumpesump
Lagt nivå i pumpesump

2.8 Overløp i pumpesump

For registrering av overløp skal det i pumpesump, nedhenges en nivåbryter –LS02.
Nivåbryteren monteres slik at brytepunktet tilsvarer nivået for overløpskanten. Av hensyn til målenøyaktighet er det viktig at nivåbryteren monteres på en plass hvor vannflaten er mest mulig rolig.
For å unngå registrering av flere overløpshendelser når vannstanden ”balanserer/vipper” omkring nivå for overløpsdrift, skal det i PLS legges inn et tidsintervall mellom hendelsene som kriterium for at disse ikke skal bli registrert som enkeltvis overløpshendelser.
Det skal registreres antall overløp og varighet.

Settverdier

Tid mellom hver registrering av overløp	60 sek	Fast i PLS-program
---	--------	--------------------

Alarmer

Overløp i drift

2.9 Tilrenning beregnet etter bøttemetoden

Ved å knytte pumpesump-areal og nivåforskjell mellom stopp og start av pumper sammen med målt tid for når pumpen står og går, er det mulig å beregne tilrenningen til stasjonen pr. tidsenhet etter følgende formel:

$$q_t = \frac{M}{t_s}$$

q_t = Tilrenning i l/sek.

t_s = Tiden pumpen står i sek.

M = Anvendt magasinivolum i liter

Formelen egner seg best ved stasjoner som ligger langt ute på nettet, ”startstasjoner”, og er lite egnet ved system der hvor det er få pumpestopp eller svært ujevn tilrenning.

2.10 Pumpet mengde målt med mengdemåler

For å oppnå en nøyaktig registrering av pumpet mengde ut fra stasjonen skal det på samlestokken fra stasjonen monteres en elektromagnetisk mengdemåler -FT01. Feil på mengdemåler settes som grenseverdi på mA-signalet. Dersom mengdemåler ikke installeres kan bøttemetoden benyttes. Konfr. Punkt 2.11. Dette må avklares med tiltakshaver i hvert enkelt tilfelle. Settverdier for alarmer kan ikke settes i stasjonen men kun på driftsentralen.

Settverdier

Alarmgrense for feil på mengdemåler	... l/s – l/s
-------------------------------------	---------	-----------------

Alarmer

Feil på mengdemåler

2.11 Pumpet mengde med beregning

1. Bøttemetoden

Ved å knytte pumpeareal og nivådifferanse mellom stopp og start av pumper sammen med målt tid for når pumpen står og går, er det, på samme måte som for tilrenning, også mulig å beregne pumpekapasitet pr. tidsenhet etter følgende formel:

$$q_p = \frac{M(t_s + t_g)}{t_s \cdot t_g}$$

q_p = Pumpekapasitet i l/sek.

t_s = Tiden pumpen står i sek.

t_g = Tiden pumpen går i sek.

M = Anvendt magasinivolum i liter

Formelen egner seg best ved stasjoner som ligger langt ute på nettet, ”startstasjoner”, og er lite egnet ved system der hvor det er få pumpestopp, flere pumper som går samtidig eller svært ujevn tilrenning.

Pumpekapasitet beregnes ikke når 2 pumper har pumpet sammen.

Visning for utpumpet mengde oppdateres etter hver pumpesyklus.

2. Kapasitetsmetoden

Pumpekapasitet for hver pumpe legges inn fra skjerm (0,0 - 100,0 l/s).

Pumpekapasitet ved 2 pumper i drift legges inn fra skjerm som faktor av en pumpe (1,00 - 2,00).

Visning for utpumpet mengde oppdateres etter hver pumpesyklus.

3. Veksling mellom bølge- og kapasitetsmetoden

Det velges fra skjerm (1 - 2) om bøttemetoden (1) eller kapasitetsmetoden (2) skal benyttes.

2.12 Innløpsventil

Operatørpanel skal ha vender STENGT-ÅPEN-AUTO for innløpsventil.
Ventilen skal være åpen i spenningsløs tilstand. Signal/spenning settes på styreorgan (magnetventil) når ventil skal stenges.
For å ha mulighet til å kunne åpne/stenge innløpet til stasjonen, brukes en hydraulisk vannstyrt innløpsventil.
Ventilen styres fra PLS ved åpning/stenging av magnetventil -VH01-SV01.
For å registrere om innløpsventilen står i åpen eller stengt posisjon skal det monteres initiatorer på ventilen.
Ventilen skal kunne åpnes/stenges ”manuelt” fra driftsentralen (skjerm).

Auto funksjon

Med vender i auto åpner/stenger innløpsventilen iht de funksjoner som legges til grunn.
Justerbart i operatørpanel.

Manuell funksjon

Med vender i stengt blir ventilen i denne posisjonen så lenge vender står i denne stillingen.
Med vender i åpen blir ventilen i denne posisjonen så lenge vender står i denne stillingen.

Settverdier

Funksjon avtales med kommunen
-------------------------------	------	------

2.13 Utløpsventil

Operatørpanel skal ha vender STENGT-ÅPEN-AUTO for utløpsventil.
Ventilen skal være åpen i spenningsløs tilstand. Signal/spenning settes på styreorgan (magnetventil) når ventil skal stenges.
For å ha mulighet til å kunne åpne/stenge utløpet til stasjonen, brukes en hydraulisk vannstyrt utløpsventil.
Ventilen styres fra PLS ved åpning/stenging av magnetventil -VH02-SV01.
For å registrere om utløpsventilen står i åpen eller stengt posisjon skal det monteres initiatorer på ventilen.
Ventilen skal kunne åpnes/stenges ”manuelt” fra driftsentralen (skjerm).

Auto funksjon

Med vender i auto åpner/stenger utløpsventilen iht de funksjoner som legges til grunn.
Justerbart i operatørpanel.

Manuell funksjon

Med vender i stengt blir ventilen i denne posisjonen så lenge vender står i denne stillingen.
Med vender i åpen blir ventilen i denne posisjonen så lenge vender står i denne stillingen.

Settverdier

Funksjon avtales med kommunen
-------------------------------	------	------

2.14 Sumpspyling

Operatørpanel skal ha vender MANUELL-0-AUTO for spyling av sump.
I tillegg skal det være en egen knapp ”SPYL” for ”manuell” spyling av sump i en bestemt (justerbar) tid. (Samme varighet som er satt i auto).
Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.
Sumpspyling (omrøring i bunn av pumpe-ump) skal utføres med spillvann.
Spylingen styres fra PLS ved åpning/stenging av magnetventil -SV01, ved pumpestart.
Start spyling forsinkes i forhold til pumpestart for å bygge opp trykk før ventil åpnes. Bla. på grunn av mykstartere, svinghjul og hydrauliske forhold.
Spylingen skal kunne startes/stoppes ”manuelt” fra driftsentralen (skjerm).

Auto funksjon

Med vender i auto starter sumpspyling ved hver x pumpestart. Justerbar i operatørpanel.
Varighet av sumpspyling i x antall sekunder. Justerbar i operatørpanel.
Start forsinkes 10 sekunder. Settes fast i PLS.

Manuell funksjon

Med vender i manuell foregår sumpspyling så lenge vender står i denne stillingen.
I tillegg skal det være en egen knapp ”SPYL” for ”manuell” spyling av sump i en bestemt (justerbar) tid. (Samme varighet som er satt i auto).
Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.

Settverdier

Antall pumpestarters mellom hver spyling	2	1 - 10
Varighet for sumpspyling	20 sek	0 – 2000 sek
Forsinkelse start spyling	10 sek	Fast i PLS-program

2.15 Vasking av sumpvegger

Operatørpanel skal ha vender MANUELL-0-AUTO for vasking av sumpvegger.
I tillegg skal det være en egen knapp ”SPYL” for ”manuell” spyling av sumpvegger i en bestemt (justerbar) tid. (Samme varighet som er satt i auto).
Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.
Vasking av vegger i pumpe-ump skal utføres med rentvann.
Vaskingen styres fra PLS ved åpning/stenging av magnetventil -SV02, ved pumpestopp.
For å hindre falsk nivå fra ultraljudgiver (dersom dette er montert), ”fryses” nivået mens vasking pågår.
Vaskingen skal kunne startes/stoppes ”manuelt” fra driftsentralen (skjerm).

Auto funksjon

Med vender i auto starter veggvasking ved hver x pumpestopp. Justerbar i operatørpanel.
Varighet av veggvasking i x antall sekunder. Justerbar i operatørpanel.

Manuell funksjon

Med vender i manuell foregår veggvasking så lenge vender står i denne stillingen.
I tillegg skal det være en egen knapp ”SPYL” for ”manuell” spyling av sumpvegger i en bestemt (justerbar) tid. (Samme varighet som er satt i auto).
Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.

Settverdier

Antall pumpestopper mellom hver vasking	5	1 - 10
Varighet for vasking av sumpvegger	10 sek	0 – 2000 sek

2.16 Overvåking av vanntrykk

For registrering og overvåking av trykket på vannledningsnettet skal det installeres en trykktransmitter -PT01 på rør for rentvann i overbygg.

Settverdier for alarmer kan ikke settes i stasjonen men kun på driftsentralen.

Settverdier

Alarmgrense for høyt trykk	.... bar	.... – .... bar
Alarmgrense for lavt trykk	.... bar	.... – .... bar

Alarmer

Høyt trykk rentvann

Lavt trykk rentvann

2.17 Overvåking av temperatur i overbygg

For registrering/overvåking av temperaturen i overbygget, og styring av ventilasjonsvifter og varmovner skal det installeres en temperaturgiver -TT01 på innervegg.

Vedr. grenseverdier for styring av vifter/ovner, se punkt for ”innblåsningsvifte”, ”avtrekksvifte”, ”avtrekksvifte fra pumpeump” og ”varmovner”.

Settverdier for alarmer kan ikke settes i stasjonen men kun på driftsentralen.

Settverdier

Alarmgrense for høy temperatur i overbygg	+50 °C	25 – 80 °C
Alarmgrense for lav temperatur i overbygg	+3 °C	0 – 20 °C

Alarmer

Høy temperatur i overbygg

Lav temperatur i overbygg

2.18 Blokkering av stasjonen

Det skal være mulig å blokkere/deblokkere pumpene fra driftsentralen uansett om vendere for pumper står i manuell eller automatisk stilling. Begge pumpene blir da blokkert samtidig.

2.19 Lokal reset

Det skal være en felles impulsbryter i tavlefront for lokal reset av alarmer.

2.20 Reset fra driftssentral

Det skal være mulig å kunne fjernresette alarmer.

2.21 Batterisjekk

For å belaste batteriene regelmessig, benyttes en PLS-utgang som ”kjører” batteriene mot en effektmotstand. Tidsintervall og varighet settes i PLS.

Det er installert en batterivakt som overvåker matespenningen til PLS. Grenseverdi for underspenning innstilles på batterivakten.

Settverdier

Intervall mellom hver batterisjekk	24 timer	1 – 100 timer
Varighet av hver batterisjekk	30 min	1 – 300 min

Alarmer

Feil på 24VDC

2.22 Innblåsingsvifte

Operatørpanel skal ha vender MANUELL-0-AUTO for innblåsingsvifte.

I tillegg skal det være en egen knapp ”PAUSE” for ”manuell” stopp av viften i en bestemt (justerbar) tid. Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.

Innblåsingsviften plasseres på vegg i overbygg.

Viften skal kunne startes/stoppes ”manuelt” fra driftsentralen (skjerm).

Auto funksjon

Med vender i auto styres viften av temperaturen i stasjonen.

Viften stopper når temperaturen synker under en bestemt (justerbar) grense, og starter igjen når temperatur stiger over stoppgrense + hysteresese.

Hysteresese er satt fast til 5 °C i PLS-program.

Manuell funksjon

Med vender i manuell går viften så lenge vender står i denne stillingen.

I tillegg skal det være en egen knapp ”PAUSE” for ”manuell” stopp av viften i en bestemt (justerbar) tid.

Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.

Settverdier

Blokkering av vifte ved lav temperatur	+3 °C	0 – 10°C
Opphøring av blokkering	5 °C over stoppgrense	Fast i PLS-program
Varighet for manuell styring	30 min	0 – 300 min

2.23 Avtrekksvifte

Dersom stasjonen har separat sump på utsiden av overbygg, skal det benyttes avtrekksvifte istedenfor innblåsningsvifte.

Operatørpanel skal ha vender MANUELL-0-AUTO for avtrekksvifte.

I tillegg skal det være en egen knapp "PAUSE" for "manuell" stopp av viften i en bestemt (justerbar) tid. Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.

Avtrekksviften plasseres på vegg i overbygg.

Viften skal kunne startes/stoppes "manuelt" fra driftsentralen (skjerm).

Auto funksjon

Med vender i auto styres viften av temperaturen i stasjonen.

Viften stopper når temperaturen synker under en bestemt (justerbar) grense, og starter igjen når temperatur stiger over stoppgrense + hysteres.

Hysteres er satt fast til 5 °C i PLS-program.

Manuell funksjon

Med vender i manuell går viften så lenge vender står i denne stillingen.

I tillegg skal det være en egen knapp "PAUSE" for "manuell" stopp av viften i en bestemt (justerbar) tid.

Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.

Settverdier

Blokkering av vifte ved lav temperatur	+3 °C	0 – 10°C
Ophøring av blokkering	5 °C over stoppgrense	Fast i PLS-program
Varighet for manuell styring	30 min	0 – 300 min

2.24 Avtrekksvifte fra pumpesump

Operatørpanel skal ha vender MANUELL-0-AUTO for avtrekksvifte fra pumpesump. I tillegg skal det være en egen knapp "PAUSE" for "manuell" stopp av viften i en bestemt (justerbar) tid. Vender går tilbake til auto etter utløpt tid. Avtrekksviften plasseres i overbygg i utluftingsrør fra pumpesump. Viften skal kunne startes/stoppes "manuelt" fra driftsentralen (skjerm).

Auto funksjon

Med vender i auto styres viften av temperaturen i stasjonen. Viften stopper når temperaturen synker under en bestemt (justerbar) grense, og starter igjen når temperatur stiger over stoppgrense + hysteres. Hysteres er satt fast til 5 °C i PLS-program.

Manuell funksjon

Med vender i manuell går viften så lenge vender står i denne stillingen. I tillegg skal det være en egen knapp "PAUSE" for "manuell" stopp av viften i en bestemt (justerbar) tid. Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.

Settverdier

Blokkering av vifte ved lav temperatur	+3 °C	0 – 10°C
Opphøring av blokkering	5 °C over stoppgrense	Fast i PLS-program
Varighet for manuell styring	30 min	0 – 300 min

2.25 Varmovner

Operatørpanel skal ha vender MANUELL-0-AUTO for varmovner. Ovnene plasseres på vegg i overbygg. Ovnene skal kunne slås av/på "manuelt" fra driftsentralen (skjerm).

Auto funksjon

Med vender i auto styres ovnene av temperaturen (separat temperaturtransmitter) i stasjonen. Ovnene slås av når temperaturen stiger over en bestemt (justerbar) grense, og slås på igjen når temperatur synker under stoppgrense - hysteres. Hysteres er satt fast til 3 °C i PLS-program.

Manuell funksjon

Med vender i manuell styres varmovnene av ovnenes interne termostat så lenge vender står i denne stillingen.

Settverdier

Grenseverdi for varmovner av	+13 °C	0 – 30°C
Grenseverdi for varmovner på	3 °C under stoppgrense	Fast i PLS-program

2.26 Besøk i stasjon

For å unngå unødvendige utrykninger pga alarmer som oppstår ved service av stasjonen/rengjøring av utstyr i stasjonen, skal det ved betjening av knapp ”BESØK” i operatørpanel gis beskjed om det er personell i stasjonen.

Indikering ”BESØK” i operatørpanel blinker under besøk og er satt fast til 30 minutter i PLS.

Funksjonen opphører etter innstilt tid for varighet.

Tilgang til betjening av ”BESØK” i operatørpanel skal ikke medføre automatisk tilgang til parameterendring eller utstyrsbetjening fra PLS.

Settverdier

Varighet av besøk	30 min	Fast i PLS-program
-------------------	--------	--------------------

Alarmer

Besøk i stasjon.

3 Typisk avløpspumpestasjon med tørroppstilte pumper

3.1 Beskrivelse

Dersom stasjonen utrustes med tørroppstilte pumper istedenfor nedsenkbare pumper gjelder følgende endringer i forhold til overnevnte funksjonsbeskrivelse:

Under post 2.3 Styring av pumper med underpost alarmer gjelder følgende:
"Utløst fuktvakt -PU01" erstattes med "Høy temperatur på pumpehus -PU01"
"Utløst fuktvakt -PU02" erstattes med "Høy temperatur på pumpehus -PU02"

Under post 2.3 Styring av pumper med underpost forrigling gjelder følgende:
"Høy temperatur på pumpehus blokkerer respektive pumpe både i manuell og autofunksjon"

Funksjoner i forbindelse med et eventuelt evakueringsystem er ikke med i denne funksjonsbeskrivelse.