

INNHold:

1	GENERELT	2
2	BESKRIVELSE	3
2.1	ORIENTERING	3
2.2	OBJEKTER	4
2.3	STYRING AV PUMPER	5
2.4	TRYKK INN	6
2.5	SIKKERHETSFUNKSJON FOR LAVT TRYKK INN	6
2.6	TRYKK UT	7
2.7	SIKKERHETSFUNKSJON FOR HØYT TRYKK UT	7
2.8	VANNMENGDE	8
2.9	OVERSVØMMELSE/VANN PÅ GULV	8
2.10	FØLER FOR HØY TEMPERATUR PÅ PUMPEHUS	8
2.11	OVERVÅKING AV TEMPERATUR I OVERBYGG	9
2.12	BLOKKERING AV STASJONEN	9
2.13	LOKAL RESET	9
2.14	RESET FRA DRIFTSENTRAL	9
2.15	BATTERISJEKK	9
2.16	AVTREKKSIVIFTE	10
2.17	INNBRUDDSREGISTRERING	10
2.18	OVERVÅKING AV MOTORSTRØM PUMPER	10
2.19	OVERVÅKING AV TURTALL PUMPER	11
2.20	VARMOVNER I OVERBYGG	11
2.21	BESØK I STASJON	11
2.22	FORRIGLING MOT ANDRE STASJONER	11

1 Generelt

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

NB! Samtlige funksjoner skal inngå uavhengig av avkryssningsrubrikkene i elektrobekrivelsen. 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.

I tillegg er det lagt inn sikkerhetsfunksjon mot lavt trykk inn (tørrpumping) og høyt trykk ut i automatisk og manuell drift.

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 benevning.
- Alle utganger skal kunne testes.
- Akkumulerte verdier som timetellere, mengder etc. kan avleses. Det skal være 2 timetellere for hver pumpe. En totalteller som benyttes ved alternering. Det er alltid den pumpen som har gått kortest tid som skal starte. En timeteller som kan nullstilles ved service.
- Indikering i bilde for aktive alarmer. Ved å gå inn i alarmliste vises samtlige aktive alarmer i klartekst.
- Vender MANUELL-0-AUTO for 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 varmovner.
- Funksjonstast for avstilling av innbruddsregistrering
- 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 turtall pumpe 1.
- Indikering i bilde for turtall pumpe 2.
- Indikering i bilde for trykk inn.
- Indikering i bilde for trykk ut.
- Indikering i bilde for vannmengde.
- Indikering i bilde for temperatur i overbygg.

Alle I/O-signaler til PLS er listet opp i eget I/O-skjema.

2 Beskrivelse

2.1 Orientering

Pumpe-stasjonens oppgave er primært å opprettholde et akseptabelt trykk ut på nettet. Stasjonen har 2 pumper med hver sin frekvensomformer.

Begge pumpene skal kunne gå samtidig.

Pumpene styres av trykket ut via frekvensomformer.

Det legges opp til følgende styringsfunksjoner:

- Pumpene skal kunne startes/stoppes ”manuelt” fra operatørsystemet (driftsentral, hjemmevakt etc avhengig av tilgang/rettigheter) i autofunksjon.
- Trykket ut registrert ved -PT02 styrer pumpene i autofunksjon.
- Lavt trykk inn, registrert som grenseverdi på –PT01, blokkerer pumpene i autofunksjon.
- Sikkerhetsfunksjon for lavt trykk inn, registrert ved –PS01, blokkerer pumpene både i manuell- og autofunksjon.
- Sikkerhetsfunksjon for høyt trykk ut, registrert ved –PS02, blokkerer pumpene både i manuell- og autofunksjon.
- Det skal ikke legges inn noen funksjoner i forbindelse med –FT01 (mengdemåler). Kun alarm.
- Utløst motorvern, registrert som feil på frekvensomformere, blokkerer respektive pumpe både i manuell- og autofunksjon.
- Høy temperatur på pumpehus registrert ved termistorføler, blokkerer respektive pumpe både i manuell- og autofunksjon.
- Varmovner styres av temperaturtransmitter –TT01.
- Avtrekksvifte styres av temperaturtransmitter –TT01.

Batteritilstanden sjekkes hvert 3 døgn.

Registrering/overvåkning av:

- Trykk inn
- Lavt trykk inn
- Trykk ut
- Lavt trykk ut
- Høyt trykk ut
- Vannmengde
- Stor vannmengde
- Feil på mengdemåler
- Oversvømmelse/vann på gulv i stasjonen
- Motorstrøm pumper
- Turtall pumper
- Motorvern pumper
- Høy temperatur på pumpehus
- Energiforbruk
- Temperatur i overbygg
- Høy temperatur i overbygg
- Lav temperatur i overbygg
- Innbrudd i stasjonen
- Batterispenningen
- Nettfeil, fasefeil, jordfeil, overspenninger

2.2 Objekter

+PV _{xxx} =REN01-PU01	(-PU01)	Pumpe 1
+PV _{xxx} =REN01-SC01	(-SC01)	Frekvensomformer for pumpe 1
+PV _{xxx} =REN01-PU02	(-PU02)	Pumpe 2
+PV _{xxx} =REN01-SC02	(-SC02)	Frekvensomformer for pumpe 2
+PV _{xxx} =REN01-PU01-TS2	(-PU01-TS2)	Føler for høy temperatur på pumpehus pumpe 1
+PV _{xxx} =REN01-PU02-TS2	(-PU02-TS2)	Føler for høy temperatur på pumpehus pumpe 2
+PV _{xxx} =REN01-PT01	(-PT01)	Trykktransmitter for trykk inn
+PV _{xxx} =REN01-PS01	(-PS01)	Pressostat for lavt trykk inn
+PV _{xxx} =REN01-PT02	(-PT02)	Trykktransmitter for trykk ut
+PV _{xxx} =REN01-PS02	(-PS02)	Pressostat for høyt trykk ut
+PV _{xxx} =REN01-FT01	(-FT01)	Mengdemåler ut
+PV _{xxx} =ELA01-LS01	(-LS01)	Føler for oversvømm./vann på gulv
+PV _{xxx} =ELA01-TT01	(-TT01)	Temperaturgiver i overbygg
+PV _{xxx} =VAA01-VO01	(-VO01)	Varmovner i overbygg
+PV _{xxx} =VEA01-AV01	(-AV01)	Avtrekksvifte
+PV _{xxx} =ELA01-GS01	(-GS01)	Initiator for innbruddsregistrering

2.3 Styring av pumper

Auto funksjon

Pumpene styres via frekvensomformer/PLS av trykket ut av stasjonen registrert ved -PT02. Pumpene skal alternere automatisk ved hvert månedskifte kl. 00.00, og begge pumpene skal kunne gå samtidig.

Er det feil på en pumpe hoppes denne over i programmet.

- Trykket ut registrert ved -PT02 styrer pumpene i autofunksjon. Se eget punkt.
- Lavt trykk inn, registrert som grenseverdi på -PT01, blokkerer pumpene i autofunksjon. Se eget punkt.
- Pumpene skal kunne startes/stoppes ”manuelt” fra operatørsystemet (driftsentral, hjemmevakt etc avhengig av tilgang/rettigheter) i autofunksjon.

Manuell funksjon

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

Forrigling

- Sikkerhetsfunksjon for lavt trykk inn, registrert ved -PS01, blokkerer pumpene både i manuell- og autofunksjon. Se eget punkt.
- Sikkerhetsfunksjon for høyt trykk ut, registrert ved -PS02, blokkerer pumpene både i manuell- og autofunksjon. Se eget punkt.
- Utløst motorvern, registrert som feil på frekvensomformere, blokkerer respektive pumpe både i manuell- og autofunksjon.
- Høy temperatur på pumpehus registrert ved termistorføler, blokkerer respektive pumpe både i manuell- og autofunksjon. Se eget punkt.

Alarmer

Utløst motorvern -PU01

Utløst motorvern -PU02

2.4 Trykk inn

For registrering/overvåking av trykket inn, skal det monteres en trykktransmitter -PT01 på pumpe-sugeside.

- Lavt trykk inn, registrert som grenseverdi på -PT01, blokkerer pumpene i autofunksjon. Når trykket inn faller og har vært under settpunktverdi (satt som grenseverdier på -PT01) i mer enn 60 sekunder blokkeres pumpene i autofunksjon. Når trykket inn stiger og har vært over settpunktverdi (satt som grenseverdier på -PT01) i mer enn 60 sekunder starter pumpene i autofunksjon.

Settverdier

Grenseverdi for blokkering av pumper bar – bar
Varighet under grenseverdi for blokkering av pumper	60 sek	1 – 600 sek
Grenseverdi for start av pumper bar – bar
Varighet over grenseverdi for start av pumper	60 sek	1 – 600 sek
Alarmgrense for lavt trykk inn bar – bar

Alarmer

Lavt trykk inn

2.5 Sikkerhetsfunksjon for lavt trykk inn

Dersom det er feil på trykk-giver inn eller PLS som fører til at pumpene ikke stopper ved innstilte grenseverdier for stoppnivå, skal det som en ekstra sikkerhet monteres en pressostat -PS01 på pumpe-sugeside.

- Sikkerhetsfunksjon for lavt trykk inn, registrert ved -PS01, blokkerer pumpene både i manuell- og autofunksjon.

Settverdier

Tidsforsinkelse for blokkering av pumper	60 sek	1 – 600 sek
------------------------------------------	--------	-------------

Alarmer

Lavt trykk inn

2.6 Trykk ut

For registrering/overvåking av trykket ut og styring av pumper, skal det monteres en trykktransmitter -PT02 på pumpenes trykkside.

- Trykket ut registrert ved -PT02 styrer pumpene i autofunksjon.
Når trykket ut faller og har vært under settpunktverdi (satt som grenseverdi på -PT02) i mer enn xx sekunder, starter 1. pumpe og regulerer mot ønsket trykk i autofunksjon.
Når gjennomsnittlig pådrag er under grenseverdi for lavt pådrag 1. pumpe i xx sekunder, stopper 1. pumpe i autofunksjon.
Dersom ønsket trykk (satt som grenseverdi på -PT02) ikke oppnås innen xx minutter, skal 2. pumpe starte og regulere mot ønsket trykk, sammen med 1. pumpe
Dersom gjennomsnittlig pådrag for 2. pumpe er under grenseverdi for lavt pådrag 2 pumper i xx sekunder, stopper 2. pumpe.

Settverdier

Grenseverdi for ønsket trykk ut	... bar	... – ... bar
Grenseverdi for start 1	... bar	... – ... bar
Tidsforsinkelse for start 1	15 sek	1 – 600 sek
Tidsforsinkelse for start 2	15 min	1 – 300 min
Grenseverdi for lavt pådrag 2 pumper	... %	0 – 100 %
Grenseverdi for lavt pådrag 1. pumpe	... %	0 – 100 %
Tidsforsinkelse for stopp 1	... min	1 – 300 min
Tidsforsinkelse for stopp 2 (samtidig drift)	... min	1 – 300 min
Alarmgrense for lavt trykk ut	... bar	... – ... bar
Alarmgrense for høyt trykk ut	... bar	... – ... bar

Alarmer

Lavt trykk ut
Høyt trykk ut

2.7 Sikkerhetsfunksjon for høyt trykk ut

Dersom det er feil på trykkgever ut eller PLS som fører til at pumpene ikke stopper ved innstilte grenseverdier for stoppnivå, skal det som en ekstra sikkerhet monteres en pressostat –PS02 på pumpenes trykkside.

- Sikkerhetsfunksjon for høyt trykk ut, registrert ved –PS02, blokkerer pumpene både i manuell- og autofunksjon.

Settverdier

Tidsforsinkelse for blokkering av pumper	60 sek	1 – 600 sek
------------------------------------------	--------	-------------

Alarmer

Høyt trykk ut

2.8 Vannmengde

For registrering/overvåking av vannmengde, skal det installeres en elektromagnetisk mengdemåler –FT01 på pumpeledningen.

- Det skal ikke legges inn noen funksjoner i forbindelse med –FT01 (mengdemåler). Kun alarm.
Dersom mengdemåleren skal benyttes til styring av pumper, avklares styringsfunksjon direkte med byggherre.
- Feil på mengdemåler settes som grenseverdi på mA-signalet.

Settverdier

Alarmgrense for stor vannmengde	... l/s - l/s
Alarmgrense for feil på mengdemåler	< 3,8mA	Fast i PLS-program

Alarmer

Stor vannmengde
Feil på mengdemåler

2.9 Oversvømmelse/vann på gulv

For registrering/overvåking av oversvømmelse/vann på gulv, skal det på vegg på egnet sted i stasjonen monteres en nivåbryter –LS01.

Nivåbryteren monteres slik at brytepunktet tilsvarer ønsket varslingsnivå.

Settverdier

Tidsforsinkelse for alarm	2 min	1 – 300 min
---------------------------	-------	-------------

Alarmer

Oversvømmelse/vann på gulv

2.10 Føler for høy temperatur på pumpehus

For registrering/overvåking av høy temperatur på pumpehus, skal temperaturfølere –PU01-TS2/-PU02-TS2 monteres (skrues, limes etc.) på pumpehus.

Høy temperatur på pumpehus blokkerer respektive pumpe både i manuell- og autofunksjon.

Alarmer

Høy temperatur på pumpehus –PU01
Høy temperatur på pumpehus –PU02

2.11 Overvåking av temperatur i overbygg

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

Vedr. grenseverdier for styring av vifte/ovner, se punkt for ”avtrekksvifte”, 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

2.12 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.

2.13 Lokal reset

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

2.14 Reset fra driftssentral

Det skal være mulig å kunne fjernresette alarmer.

2.15 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

2.16 Avtrekksvifte

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 + 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

2.17 Innbruddsregistrering

For registrering/overvåking av innbrudd i stasjonen skal det monteres en initiativ -GS01 på dørkarm.
For å unngå flere registreringer ved samme besøk, skal det i PLS legges inn et tidsintervall mellom registreringene som kriterium for at disse ikke skal bli registrert som enkeltvis besøk. Funksjon kan avstilles ved betjening av funksjonstast i operatørpanel.

Settverdier

Tidsforsinkelse for alarm	60 sek	1 – 120 sek
Tid mellom hver registrering av besøk	30 min	5 – 60 min

Alarmer

Innbruddsregistrering utløst.

2.18 Overvåking av motorstrøm pumper

For registrering/overvåking av motorstrømmen skal signal hentes fra frekvensomformer for hver pumpe.
Det skal ikke settes noen settverdier for alarmer.

2.19 Overvåking av turtall pumper

For registrering/overvåking av turtallet skal signal hentes fra frekvensomformer for hver pumpe.

Det skal ikke settes noen settverdier for alarmer.

2.20 Varmovner i overbygg

Operatørpanel skal ha vender MANUELL-0-AUTO for varmovner i overbygg.

Ovnene skal kunne slås av/på ”manuelt” fra driftsentralen (SKJERM).

Eventuelle varmovner i rørgalleri styres av egen termostat.

Auto funksjon

Med vender i auto styres ovnene av temperaturen (separat temperaturtransmitter) i overbygg.

Ovnene slås av når temperaturen stiger over en bestemt (justerbar) grense, og slås på igjen når temperatur synker under stoppgrense - hysteresis.

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

2.21 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.

2.22 Forrigling mot andre stasjoner

Denne stasjonen skal

.....