Norconsult

Funksjonsbeskrivelse HB02 Støleheia Høydebasseng

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
F01	2026.05.29	For anskaffelse	KjeLar	JoaLid	LarAam

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1 Generelt

Høydebasseng 2 (HB02) med integrert trykkøkerstasjon har som hovedoppgave å fungere som bufferreservoar for lavsonen i Støleheia, samt å øke trykket videre til høyereliggende abonnenter via det tilhørende pumpeanlegget.

Bassenget forsynes med vann fra Trykkøkerstasjon 2 (PV02). Ved pumpestans eller spesielle driftsbehov fungerer bassenget også som kilde for gravitasjonsmating (bypass) tilbake gjennom seriepumpesystemet via PV02 og PV01.

Dette dokumentet foreligger som et prinsippforslag til styring av anlegget. Det er total entreprenørens ansvar å overta denne beskrivelsen og tilpasse den i detalj til sitt spesifikke tilbudte anlegg og valgte utstyrskomponenter. Den endelige, detaljerte funksjonsbeskrivelsen skal utarbeides i tett samarbeid med valgt systemleverandør, og dette dokumentet skal legge selve grunnlaget for den påfølgende PLS-programmeringen, konfigureringen og styringen av hele anlegget.

Bassenget har felles rørledning for innløp og utløp til sone Smååsane, mens det er etablert et eget utløp for forsyning til Stølaheia.

Trykkøkerdelen i stasjonen består av 4 stk. pumper og en felles trykktank (hydrofor) for trykkstabilisering, demping av trykkstøt og reduksjon av antall start/stopp på vannforsyningspumpene ved lavt forbruk.

I første omgang etableres det ett bassengkammer (BAS01), men styring, rørføring og ventilarrangement skal tilrettelegges fullt ut for fremtidig parallellkobling av et basseng til (BAS02).

Automatikken styres av PLS og skal kunne fjernstyres og overvåkes fra kommunens driftsentral. Alle objekter er tagget i henhold til Norsk Vanns norm. Lokalt i el-skapet er det installert et operatørpanel med grafisk brukergrensesnitt tilsvarende sentralt skjermsystem.

1.1 Objekter

Tag-nummer	Beskrivelse
xxxxx_LT01	Nivåtransmitter Basseng (Bas01). 0-10 m
xxxxx_LT02	Nivåtransmitter Basseng 2 (BAS02). 0-10 m
xxxxx_LS01	Nivågiver overløp Basseng 1 (HH flottør)
xxxxx_LS04	Nivågiver overløp Basseng 2 (HH flottør)
xxxxx_LS02	Nivågiver lavt nivå Basseng 1 (Sikkerhetsflottør LL)
xxxxx_LS05	Nivågiver lavt nivå Basseng 2 (Sikkerhetsflottør LL)
xxxxx_MV01	Motorstyrt hovedventil / Rørbruddsventil på felleslinje
xxxxx_MV02	Motorstyrt stengeventil på innløp Basseng 1 (BAS01)
xxxxx_MV03	Motorstyrt stengeventil på innløp Basseng 2 (BAS02)
xxxxx_PU01	Brannpumpe 1 (Starter ved trykkfall på PT02)
xxxxx_PU02	Brannpumpe 2 (Starter ved trykkfall på PT02)
xxxxx_PU03	Vannforsyningspumpe 1 (Frekvensstyrt mot PT03)

xxxxx_PU04	Vannforsyningspumpe 2 (Frekvensstyrt mot PT03)
xxxxx_PT01	Trykktransmitter, lavt trykk (Overvåking og tørrkjøringssikring)
xxxxx_PT02	Trykktransmitter på utløp brannpumper (Startkriterium)
xxxxx_PT03	Trykktransmitter på utløp vannforsyningspumper (Styresignal)
xxxxx_FT01	Toveis mengdemåler på felles innløp/utløp til bassengene
xxxxx_FT02	Enveis mengdemåler på felles utløp fra pumpene
xxxxx_TT01	Temperaturføler maskinrom / overbygg
xxxxx_TT02	Temperaturføler aggregatrom
xxxxx_TT03	Temperaturføler trappehus
xxxxx_VO01	Varmeovn maskinrom
xxxxx_VO02	Varmeovn aggregatrom
xxxxx_VO03	Varmeovn trappehus
xxxxx_AV01	Avtrekksvifte med termostatstyring i maskinrom / overbygg
xxxxx_IB01	Innbruddsregistrering på dør i maskinrom/overbygg
xxxxx_IB02	Innbruddsregistrering på dør i aggregatrom
xxxxx_IB03	Innbruddsregistrering på dør i trappehus
xxxxx_LS03	Sensor for deteksjon av vann på gulv i rørkjeller

2 Genererte alarmer

Alle alarmer skal ha en standard tidsforsinkelse før de sendes ut for å sikre at signalet representerer en varig tilstand. Forsinkelsen er justerbar mellom 0–xxx sekunder.

Alarmer skal kategoriseres som følger:

A-alarm (Kritisk): Utløser umiddelbar forrigling (f.eks. pumpestopp, ventil stenging). Krever kvittering. Eksempler: Rørbrudd, overløp, tap av trykk på sugeside.

B-alarm (Driftsvarsel): Ingen forrigling, kun varsel til driftssentralen. Eksempler: Høy/lav temperatur i rom, kommunikasjonsbrudd (dersom reservemodus er aktiv), avvik i mengdematching.

Alle tidsforsinkelser (0-xxx sekunder) og grenseverdier skal være individuelt justerbare fra operatørpanelet."*

3 Nivåmåler i basseng

Antall: 2 stk.

Benevning: xxxxx_LT01,

Målesingnal: 4-20 mA

Måleparameter: 0 til x,x meter.

Vannstanden i de respektive bassengkamrene overvåkes kontinuerlig av nivåtransmitterne xxxxx_LT01 (BAS01) og xxxxx_LT02 (BAS02). Signalene overføres kontinuerlig til PLS-systemet og danner grunnlaget for automatisk påfylling via seriepumpesystemet (PV01/PV02).

Justerbare grenseverdier for hver nivåtransmitter:

- Høyt nivå, alarmgrense (HH)
- Stopp fylling (Sender stoppkommando til PV02 og stenger tilhørende ventil)
- Start fylling (Åpner tilhørende ventil og sender startkommando til PV02)
- Lavt nivå, alarmgrense (LL)

4 Flottører i basseng

xxxxx_LS01, xxxxx_LS04 = HH nivå

xxxxx_LS02, xxxxx_LS05 = LL nivå

Overløpsflottører (xxxxx_LS01 / xxxxx_LS04 = HH-nivå): Aktiveres mekanisk ved kritisk høyt nivå. Utløser umiddelbar tvangsstenging av den korresponderende motorventilen (xxxxx_MV02 eller xxxxx_MV03), uavhengig av PLS-programvaren, og varsler overløpsdrift (A-alarm).

Samtidig skal det utsendes et trådløst signal til PV02, som via et fysisk sikkerhetsrelé i tavlen bryter en dedikert nødstop-ledertråd (hardwired) i kommunikasjonskabelen ned til slave-stasjonen PV01. Dette skal tvinge pumper i både master-stasjonen PV02 og slave-stasjonen PV01 til umiddelbar stans før innløpsventilene i bassenget lukkes helt, for å eliminere risiko for trykkstøt

Først etter at begge stasjonene er bekreftet stoppet (eller en kort, justerbar tidsforsinkelse på xx sekunder er utløpt), gis stengekommando til den korresponderende motorventilen (xxxxx_MV02 eller xxxxx_MV03)."

Tørrkjøringsflottører (xxxxx_LS02 / xxxxx_LS05 = LL-nivå): Aktiveres mekanisk ved kritisk lavt nivå. Ved utslag sperres alt videre uttak fra det berørte bassenget. Dersom begge bassenger melder LL-nivå, eller det valgte bassenget går tomt, sperres og forrigles samtlige fire pumper (PU01–PU04) momentant for å hindre tørrkjøring. Samtidig blokkeres eventuell bypass-kjøring bakover mot PV02/PV01 for å hindre luftinntrenging i ledningsnettet.

5 Påfylling og driftsmodi for bassenger

For å sikre full driftsfleksibilitet ved fremtidig utbygging eller rengjøring, skal det etableres en programvarevender i kontrollsystemet med tre valgbare driftsmodi: «Drift BAS01», «Drift BAS02» og «Drift BEGGE».

Innløpsventilerne xxxxx_MV02 og xxxxx_MV03 står normalt lukket og har individuelt justerbar gangtidsovervåking (0–xxx sek) i PLS. Hvis en ventil ikke når endeposisjon innen fristen, avbrytes kommandoen, det genereres en kritisk *Ventilfeil-alarm*, og startsekvensen mot PV02 blokkeres.

Venderposisjon: «Drift BAS01» (Kun Basseng 1 i drift)

Ventilstyring: Motorventil xxxxx_MV02 holdes permanent tvangsstengt.

Startsekvens: Når xxxxx_LT01 faller under "Start fylling", åpner xxxxx_MV03. Når ventilen bekreftes helt åpen via endebryter, frigis startforriglingen og det sendes et digitalt startkall til master-stasjonen PV02.

Stoppsekvens: Når xxxxx_LT01 når 'Stopp fylling', sender PLS i HB02 et digitalt stopp signal samtidig til både PV01 og PV02 via kommunikasjonsnettet.

Deretter:

PV01 og PV02 ramper sine pumper kontrollert ned over en felles, justerbar tidsperiode (synkronisert nedramping).

PLS i HB02 overvåker at begge stasjonene bekrefter stopp (f.eks. via tilbakemelding på turtall = 0 Hz).

Først når begge stasjonene er bekreftet stoppet, gis stengekommando til den aktuelle motorventilen (xxxxx_MV02 eller xxxxx_MV03)."

Venderposisjon: «Drift BAS02» (Kun Basseng 2 i drift)

Ventilstyring: Motorventil xxxxx_MV03 holdes permanent tvangsstengt.

Startsekvens: Når xxxxx_LT02 faller under "Start fylling", åpner xxxxx_MV02. Når ventilen er bekreftet i posisjon «Åpen», frigis startforriglingen og det sendes startkall til PV02.

Stoppsekvens: Når xxxxx_LT02 når "Stopp fylling", sendes stoppsignal til PV02. Etter at pumpene i PV02 har stoppet helt, kjøres xxxxx_MV02 til stengt posisjon.

Venderposisjon: «Drift BEGGE» (Parallell drift av begge bassenger)

Startsekvens: Dersom *enten* xxxxx_LT01 ELLER xxxxx_LT02 faller under sin verdi for "Start fylling", åpner den tilhørende motorventilen (xxxxx_MV02 eller xxxxx_MV03). Så snart den første ventilen bekrefter posisjon «Åpen», sendes startkall til PV02 for å igangsette fyllingen. Hvis det andre bassenget også faller under sin startgrense mens sekvensen pågår, åpner også denne ventilen slik at begge bassengene fylles parallelt.

Stoppsekvens: Siden kamrene kan ha ulik fyllehastighet, styres stengingen individuelt. Når det første bassenget når sin stoppgrense (f.eks. BAS01), stenges tilhørende ventil (xxxxx_MV02). PV02 fortsetter å kjøre for å fylle det gjenstående bassenget (BAS02). Når det siste bassenget registrerer fullt nivå, sendes det overordnede stoppsignalet til PV02. Etter fullført nedramping og pumpestans i PV02, stenger den siste åpne motorventilen

6 Mengdemåler og rørbruddsbeskyttelse

- Vannmåler: xxxxx_FT01 (Toveis elektromagnetisk måler)
- Rørbruddsventil: xxxxx_MV01 (Motorstyrt hovedventil)

Toveis mengdemåler (xxxxx_FT01)

Vannmåleren er plassert på stasjonens felles innløps-/utløpsledning, oppstrøms for forgreningspunktet til de individuelle bassengkamrene. Instrumentet konfigureres for toveismåling og registrerer kontinuerlig øyeblikksflow (l/s) og akkumulert volum (m3) i begge strømningsretninger:

Strømning INN (Positiv måling): Registrerer påfyllingsvolum levert fra trykkøkerstasjon PV02.

Strømning UT (Negativ måling / Forbruk): Registrerer alt vannforbruk ut av bassengene til distribusjonsnettet (både uttak via trykkøkningspumpene og ved eventuell bypass-/gravitasjonsmating tilbake mot PV02). For å registrere rørbrudd skal det på målt verdi kunne settes en grense for ekstra stor vannmengde. Ved overskridelse av denne overtid skal det genereres en alarm. Settes grensen til 0.0 l/s skal alarm ikke genereres.

Måleverdiene behandles i PLS og overføres til driftssentral for trendlogging, statistikk og lekkasjeovervåking.

Rørbruddsfunksjon (xxxxx_MV01)

Antall: 1 stk.

Benevning: xxxxx_MV01en

Endebryter: Åpen og stengt

Normalstilling for ventilene skal være åpen, ventilen skal ha overvåkning av tid fra åpen til stengt og stengt til åpen. Maksimal tillatt gangtid skal være en justerbar parameter i operatørpanelet. Generelt gjelder at med lokal vender i manuell skal ventilene fritt kunne kjøres med lokal betjeningsbryter uavhengig av PLS.

Dersom endebryter for ønsket posisjon ikke er aktivert innen tidsgrensen er nådd, skal følgende skje:

- Kommando til ventilen avbrytes for å beskytte motoren.
- Det genereres en kritisk alarm: Ventilfeil

Ventilstyring: Hovedventil xxxxx_MV01 fungerer som en aktiv, automatisk rørbruddsventil. For å beskytte høydebassenget mot utilsiktet tømming og forhindre store materielle skader ved et eventuelt brudd på hovedledningen, er følgende sikkerhetslogikk etablert i PLS:

Overvåking av utstrømning**:** PLS overvåker kontinuerlig den utgående strømningen (Strømning UT) fra xxxxx_FT01. Det skal fritt kunne settes en justerbar alarmgrense (HH-grense) for maksimal tillatt utstrømning. Settes grensen til 0,0 l/s, deaktiveres rørbruddsfunksjonen programmessig.

Utløsning og Aksjon: Dersom vannmengden UT overskrider HH-grensen over en forhåndsinnstilt, justerbar tidsforsinkelse tolker PLS-systemet dette som et ukontrollert rørbrudd. PLS-en iverksetter da umiddelbart følgende akuttsekvens:

1. Motorventil xxxxx_MV01 gis umiddelbar stengekommando for å isolere bassenget.
2. All pumpedrift i stasjonen (PU01–PU04) forrigles og blokkeres momentant.
3. Det genereres en kritisk A-alarm til kommunens driftssentral: *«Rørbrudd registrert / Ekstremt høyt forbruk»*.

Tilbakestilling: Rørbruddsfunksjonen går i elektronisk lås (latch). Ventilen xxxxx_MV01 forblir stengt inntil feilen er utbedret, og alarmen kvitteres og tilbakestilles manuelt fra det lokale operatørpanelet eller av autorisert operatør via driftssentral.

7 Pumper

Vannforsyningspumper:

Antall pumper: 2 stk.

Benevning: xxxxx_PU03 og xxxxx_PU04

Driftsform: Frekvensomformere på hver pumpe

Pumpene opererer i alternerende drift for å sikre lik driftstid.

Med lokale vendere i stilling auto skal pumpe styres etter en ønskegrense som settes på trykktransmitter xxxx:PT03. Dersom pumpe pri.1 ikke makter å opprettholde ønsketrykket og at pådraget fra PLS er på xx mA, skal pumpe pri.2 hjelpe til.

For å løse funksjonen skal det i PLS etableres PI regulator med analoge utganger som kjører hver sin pumpe.

For å oppnå at pumpene ved oppnådd ønsketrykk stopper og videre blir stående noe tid, skal det i tillegg til ønsketrykk opprettes grense for stopp pumpe pri.1 som er en valgt + 0,xx bar utover ønsket verdi. For å oppnå et visst «spenn» mellom stopp og start, skal det kunne settes en grense for – x,xx bar fra valgt ønsketrykk før pumpe pri.1 starter opp igjen.

For ikke å få vanskeligheter med å oppnå stopptrykket ved liten vannmengde etableres ytterligere en alternativ grense som settes på målt vannmengde i xxxx:FT02.

Når den valgte lavgrensen på mengdemåleren er underskredet eller at pådraget til pumpe pri.1 er 4 mA skal pumpe pri.1 stoppe selv om + bar utover ønsketrykket ikke er oppnådd.

Settes denne grensen til 0,0 l/sek skal stopp over målt vannmengde ikke fungere.

Pumpefunksjonen skal som en sikkerhet forrigles mot alarm L nivå på nivåmåleren i valgt basseng samt LL nivå over flottør ved innvalgt enkeltbasseng eller en av to LL flottørene dersom valget basseng 1+2 er foretatt. Ved aktivering av L nivå på nivåmåleren skal pumpestasjonen stoppe, men starte opp igjen når nivået er større en L-grensen.

Aktiveres LL nivå (Flottør), skal også stasjonen stoppe, men da skal den også sperres. Er flere pumper i drift skal stasjoner stoppe med intervaller på 5 sek.

Denne sperrefunksjonen skal kunne oppheves med knapp i tavlefronten, samt fra driftssentralen.

Pumpefunksjonen skal også forrigles mot grense HH vannforbruk i mengdemåler xxxx:FT02. Aktiveres denne skal stasjonen sperres etter en forsinkelse på 5 sek.

Er flere pumper i drift skal stasjoner stoppe med intervaller på 5 sek.

Brannpumper:

Antall pumper: 2 stk.

Benevning: xxxxx_PU01 og xxxxx_PU02

Driftsform: Frekvensomformere på hver pumpe

Brannpumpene er dimensjonert for store slokkevannsmengder, og skal ligge i kontinuerlig beredskap uavhengig av den daglige vannforsyningslogikken.

Startsekvens (Trykkfall): Ved uttak av brannvann (slokking via hydranter eller brannventiler) vil kapasiteten til de ordinære vannforsyningspumpene overskrides, og trykket på distribusjonsnettet vil falle markant. Dette registreres kontinuerlig av trykktransmitter xxxxx_PT02. Dersom trykket på PT02 synker under en kritisk, justerbar grenseverdi (*P_brannstart*) over en definert tidsforsinkelse, tolker PLS-en dette som en aktiv brannsituasjon.

Driftslogikk: Brannpumpene xxxxx_PU01 og xxxxx_PU02 vil da starte sekvensielt etter hverandre for å dekke det akutte mengdebehovet og gjenopprette trykket i slokkesonen. Brannpumpene vil alternere på startrekkefølge for å sikre funksjonalitet og jevn slitasje.

Stoppsekvens: For å sikre at brannpumpene ikke stopper for tidlig under en kritisk hendelse (f.eks. ved kortvarig stenging av strålerør), skal pumpene holdes i drift i en minimumsperiode (justerbar holdetid, f.eks. 15 minutter) etter at trykket på PT02 har stabilisert seg over setpunktet, før de rampes kontrollert ned og går tilbake til beredskapsmodus.

Automatisk Mosjonskjøring (Vedlikeholdsprogram for brannpumper)

For å forhindre at brannpumpene (xxxxx_PU01 og xxxxx_PU02) setter seg fast på grunn av langvarig stillstand, skal PLS-en utstyres med et helautomatisk vedlikeholdsprogram (mosjonskjøring).

Programmet sørger for at pumpene jevnlig roteres og trykktestes under kontrollerte forhold, ved at de midlertidig tar over trykkreguleringen for det ordinære forsyningsnettet.

Kjøringen skal starte automatisk på et fritt valgbart tidspunkt som skal kunne justeres av operatør via driftskontroll eller lokalt operatørpanel. Programmet skal alternere mellom brannpumpene.

For at mosjonskjøringen skal tillates å starte, må stasjonen være i normal drift uten aktive kritiske alarmer (f.eks. ingen rørbruddsalarm, normalt nivå i bassenget, og ingen eksisterende brannmodus).

Brannpumpen regulerer turtallet sitt forsiktig for å opprettholde det normale driftstrykket i nettet. Pumpen holdes i drift i en justerbar tidsperiode (f.eks. 5 til 10 minutter) for å sikre at motoren blir driftsvarm og at lagrene smøres.

8 Trykkovervåkning

Antall: 3 stk.

Benevninger: xxxxx_PT01, xxxxx_PT02, xxxxx_PT03

Signaltype: 4–20 mA analogt målesignal

For å sikre optimal og uavhengig styring av de ulike pumpe- og sikkerhetsfunksjonene i stasjonen, er det installert tre separate trykktransmittere med dedikerte oppgaver i PLS-programvaren.

Innløp / Lavt trykk (xxxxx_PT01)

Trykktransmitteren er plassert på felles innløpsledning/sugeside for å overvåke det statiske og dynamiske tilførselstrykket til stasjonen.

Funksjon: Fungere som elektronisk vakt mot kritisk undertrykk, rørkollaps og kavitasjon.

PLS-logikk og forrigling: Dersom trykket på PT01 synker under en justerbar minimumsgrense (LL-grense) over et valgt antall sekunder, skal PLS-en tolke dette som manglende vanntilførsel eller alvorlig svikt på overordnet ledningsnett. PLS iverksetter da umiddelbar nødstop av samtlige aktive pumper i stasjonen (PU01–PU04) for å beskytte pumpeenhetene mot tørrkjøring.

Gjeninnkobling: Funksjonen går i elektronisk lås (latch) og må tilbakestilles manuelt fra driftssentralen eller via nullstillingsknapp i lokal tavlefront etter at trykket har stabilisert seg i normalområdet.

Utløp brannpumper (xxxxx_PT02)

Trykktransmitteren er plassert på felles utløpsledning spesifikt tilknyttet brannpumpene xxxxx_PU01 og xxxxx_PU02.

Funksjon: Overvåke trykkstatus i slokkesonen for aktivering av brannberedskap.

PLS-logikk og startkriterium: Transmitteren måler kontinuerlig trykket uavhengig av den daglige vannforsyningen. Ved et reelt brannvannsuttak vil nettrykket falle markant. Dersom PT02 registrerer et trykkfall under den definerte grenseverdien (*P_brannstart*), og dette vedvarer utover den innstilte tidsforsinkelsen, initierer PLS full «Brannmodus». Brannpumpene startes da sekvensielt for å levere nødvendig slokkevannskapasitet.

Utløp vannforsyningspumper (xxxxx_PT03)

Trykktransmitteren er plassert på utløpsledningen direkte etter vannforsyningspumpene xxxxx_PU03 og xxxxx_PU04.

Funksjon: Prosessverdi (tilbakemelding) for den daglige, kontinuerlige trykkreguleringen til distribusjonsnettet.

PLS-logikk og regulering**:** Signalet fra PT03 mates direkte inn som prosessverdi (PV) i stasjonens primære PI-regulator. Frekvensomformerne justerer fortløpende turtallet på forsyningspumpene for å minimere avviket mot det valgte ønsketrykket (setpunktet).

Stopp- og startgrenser (Dvale): Signalet fra PT03 styrer også pumpenes dvalefunksjon (sleep mode) ved lavt forbruk, basert på de programmerte bar-avvikene (+ 0,xx bar for stopp og – x,xx bar for gjenstart) utover ønsket setpunkt.

9 Temperaturmåling

Antall: 3 stk.

Benevning: xxxxx_TT01, xxxxx_TT02, xxxxx_TT03

For registrering/overvåkning av temperatur er det installert en temperaturtransmitter i Overbygg, trappehus og aggrigatrom. Disse plasseres slik at den ikke påvirkes av vifter, motorer, panelovner eller annet utstyr som avgir varme.

På målt verdi skal det fritt kunne settes grense for:

- Lav/Høy temperatur.

Ved overskridelser av disse grenser skal det genereres en alarm.

10 Røykmelder

Antall: 1 stk.

Benevning: xxxxx_GA01

Optisk røykdetektor montert i himling for tidlig deteksjon av brann eller elektrisk varmgang. Utløser umiddelbar kritisk A-alarm (*Branndetektor utløst*) til kommunens driftssentral.

11 Avtrekksvifte

Antall: 1 stk.

Benevning: xxxxx_AV01

Det skal leveres avtrekksvifte i overbygg. Avtrekksvifte leveres med hastighetsregulering og termostat. Viften skal kunne startes/stoppes ”manuelt” fra driftssentralen (skjerm).

På målt verdi skal det fritt kunne settes grense for:

- Lav/Høy temperatur.

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

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 bestemttid. Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.

Ved Bryter i (0)

Med vender i ”0” skal vifte stoppe.

12 Varmeovner

Antall: 3 stk.

Benevning: xxxxx_VO01, xxxxx_VO02 og xxxxx_VO03

Operatørpanel skal ha vender ”MAN-0-AUTO” for varmeovn. Varmeovnen plasseres i henholdsvis maskinrom, aggregatrom og trappehus. Varmeovnene skal kunne slåes av/på ”manuelt” fra driftssentralen.

Auto funksjon

Med vender i auto styres varmeovnen av temperaturen i stasjonen. Ovnen slåes på når temperaturen synker under en bestemt (justerbar) grense, og slåes av igjen når temperatur stiger over en bestemt (justerbar) grense.

Manuell funksjon

Med vender i manuell slåes varmeovn på så lenge vender står i denne stillingen. Vender går tilbake til auto etter utløpt tid.

Ved Bryter i (0)

Med vender i ”0” skal varmeovnen slåes av.

13 Innbrudsregistrering

Antall: 3 stk.

Benevning: xxxxx_IB01, xxxxx_IB02 og xxxxx_IB03

Elektromekanisk mikrobryter integrert i dørens låsekasse som indikerer om døren er lukket og låst. Uautorisert åpning uten forhåndsaktivert servicemodus i PLS utløser umiddelbar innbruddsalarm (A-alarm) til driftssentralen.

14 Oversvømmelse/vann på gulv

Antall: 1 stk.

Benevning: xxxxx_LS01

For registrering/overvåking av oversvømmelse/vann på gulv skal det på egnet sted i rørkjeller monteres en nivåbryter. Nivåbryteren monteres slik at bryterpunktet tilsvarer ønsket varslingsnivå.

Alarmer

Oversvømmelse/vann på gulv