

## 320.001 - Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.001 -

Komplett automatikk for styring, regulering og overvåking av varmeveksler for varmeanlegg.

RT450 overvåker og registrerer temperatur i sekundærkrets turledning.

Signal fra RT450 benyttes som giververt for utgangssignal fra US til forstillingsorgan SB500, slik at bølverdi i turledningen opprettholdes .

RT 550 benyttes for registrering av er-verdi i sekundærsidens returledning.

RT400 og RT 500 benyttes for registrering av er-verdier i hhv. primærsidens tur- og returledning.

## 320.002 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.002

Komplett automatikk for styring, regulering og overvåking av varmeveksler for sanitæranlegg.

RT450 overvåker og registrerer temperatur i sekundærkrets turledning.

Signal fra RT450 benyttes som giver for utgangssignal fra US til forstillingsorgan SB500, slik at bør-verdi i turledningen opprettholdes .

RT 550 benyttes for registrering av er-verdi i sekund rsidens returledning.

RT400 og RT 500 benyttes for registrering av er-verdier i hhv. prim rsidens tur- og returledning.

## 320.003 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.003

Komplett automatikk for påfyllingsautomatikk for varmeanlegg.

RP450 overvåker og registrerer for-innstilt trykk i varmeanlegget. Signal fra RP450 benyttes som giver for utgangssignal fra US til forstillingsorgan SC450, slik at bør-verdi i turledningen opprettholdes.

RP451 overvåker og registrerer trykk i varmeanleggets turledning og benyttes som minimumsbegrenser og maksimumsbegrenser. Maksimalverdier for avvikende er-verdi programmeres slik at overskredet grenseverdier etablerer alarm i US som varsler via US / SD-anlegget.

## 320.004 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.004

Komplett autonom energimåler for vann varmeanlegg.

Systemskissen viser mulig kobling og bestykning for slik måling og registrering.

Mengde / volumstrøm skal måles og temperaturdifferanser skal måles.

Alle data fra energimåleren skal kunne overføres til SD anlegget og til ekstern EOS- database etter nærmere avtalt intervall.

Det benyttes BTL-sertifisert BACnet for overføring av signal til SD-anlegg. Signal mellom føler og beregnende enhet skal fortrinnsvis være BTL-sertifisert BACnet. BACnet erstattes ikke av annen buss.

## 320.005 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.005

Komplett automatikk for to-veis shuntventil og frekvensregulert singelpumpe med innebygget automatikk. Lavest mulig returtemperatur.

RT502 overvåker og registrerer temperatur i returledning etter energikonsument.

Signal fra RT502 benyttes som giver for utgangssignal fra US til forstillingsorgan SB01, slik at b rverdi i returledningen opprettholdes.

RT 401 benyttes for registrering av erverdi i returledning.

JP01 og SB01 styres slik:

Ved økende effektbehov åpner shunt. Pumpen er trykk- eller temperaturstyrt. Ved fullt åpen ventil er trykkfall over varmekretsen mindre enn ved stengt ventil. Pumpens kapasitet økes herved etter hvert som shunt åpner.

Motsatt sekvens ved avtakende effektbehov.

Mengden og returtemperaturen skal være lavest mulig.

Signaler fra pumpe skal være BTL-sertifisert BACnet.

Styring av pumpen skjer ved 0-10 V signal fra Undersentral.

## 320.006 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.006

Komplett automatikk for to-veis shuntventil og singelpumpe AV/PÅ.

RT401 overvåker og registrerer temperatur i turledning etter pumpe.  
Signal fra RT502 benyttes som giververt for utgangssignal fra US til forstillingsorgan SB501, slik at bør-verdi i returledningen opprettholdes.

SB01 styres slik:

Pumpe går kontinuerlig. Ved økende effektbehov åpner shunt.

Signaler fra pumpe skal beregnes å være BTL-sertifisert BACnet.  
Styring av pumpen skjer ved 0/1 signal fra Undersentral.

## 320.007 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.007

Komplett automatikk for to-veis shuntventil og frekvensregulert tvillingpumpe med innebygget automatikk. Lavest mulig returtemperatur.

RT401 overvåker og registrerer temperatur i turledning etter Pumpe.

Signal fra RT502 benyttes som givervarmer for utgangssignal fra US til forstillingsorgan SB501, slik at bølgerverdi i returledningen opprettholdes.

JP401/JP402 og SB401 styres slik:

Ved økende effektbehov åpner shunt. Pumpen er trykk- og/eller temperaturstyrt. Ved fullt åpen ventil er trykkfall over varmekretsen mindre enn ved stengt ventil. Pumpens kapasitet økes herved etter hvert som shunt åpner. Motsatt sekvens ved avtakende effektbehov.

Mengden og returtemperaturen skal være lavest mulig.

Pumper skal ha alternerende drift.

Signaler fra Pumpe skal være BTL-sertifisert BACnet. Styling av pumpen skjer ved 0-10 V signal fra Undersentral.

Det benyttes BTL-sertifisert BACnet for all overføring av signal. Annen buss, for eksempel til eksisterende EOS-system eller fra Pumpe må håndteres ved for eksempel omformer.

## 320.008 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.008

Komplett automatikk for to-veis shuntventil og tvillingpumpe AV/PÅ.

RT401 overvåker og registrerer temperatur i turledning etter pumpe.  
Signal fra RT502 benyttes som giververt for utgangssignal fra US til forstillingsorgan SB501, slik at bør-verdi i returledningen opprettholdes.

SB501 styres slik:

Pumpe går kontinuerlig. Ved økende effektbehov åpner shunt. Alternerende drift etableres for pumper.

Signaler fra pumpe skal beregnes å være BTL-sertifisert BACnet.  
Styring av pumpen skjer ved 0/1 signal fra Undersentral.



## 320.009 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.009

Komplett automatikk for tre-veis shuntventil og frekvensregulert singelpumpe med innebygget automatikk.

JP401 og SB401 styres slik:

Ved økende effektbehov åpner shunt. Pumpen er trykk- og/eller temperaturstyrt. Ved fullt åpen ventil er trykkfall over varmekretsen mindre enn ved stengt ventil. Pumpens kapasitet økes herved etter hvert som shunt åpner, dersom her fortsatt er energibehov. Motsatt sekvens ved avtakende effektbehov. Mengden og returtemperaturen skal være lavest mulig.

Signaler fra pumpe skal være BTL-sertifisert BACnet. Eventuell må omforming av pumpe-signal etableres. Styring av pumpen skjer ved 0-10 V signal fra Undersentral. Det etableres alternerende drift for pumpene.

Det benyttes sertifisert BacNet for overføring av signal til SD-anlegg.

## 320.010 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.010

Komplett automatikk for tre-veis shuntventil og singelpumpe AV / PÅ.

JP401 og SB401 styres slik:

Ved økende effektbehov synker temperaturen i RT501. Ved synkende RT501-temperatur åpner shunt. Pumpens kapasitet er konstant. Motsatt sekvens ved avtakende effektbehov.

Signaler fra pumpe skal være BTL-sertifisert BACnet. Eventuell må omforming av pumpesignal etableres. Styring av pumpen skjer ved 0/1 signal fra Undersentral.

Det benyttes sertifisert BACnet for overføring av signal til SD-anlegg.

## 320.011 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.011

Komplett automatikk for tre-veis shuntventil og frekvensregulert tvillingpumpe med innebygget automatikk. Lavest mulig returtemperatur.

RT401 overvåker og registrerer temperatur i turledning etter pumpe og shunt.

Signal fra RT501 benyttes som giver for utgangssignal fra US til forstillingsorgan SB401, slik at bør-verdi i returledningen opprettholdes.

JP401/JP402 og SB401 styres slik:

Ved økende effektbehov åpner shunt. Pumpen er trykk- og/eller temperaturstyrt. Pumpens kapasitet stilles inn i henhold til trykkfall over ventil, slik at pumpeeffekt økes etter at shunt har åpnet.

Motsatt sekvens ved avtakende effektbehov.

Pumper skal ha alternerende drift. Mengden og returtemperaturen skal være lavest mulig.

Signaler fra pumpe skal være BTL-sertifisert BACnet. Eventuell omforming av signal kan bli påkrevet. Styring av pumpen skjer ved 0-10 V signal fra Undersentral.

Det benyttes BTL-sertifisert BACnet for overføring av signaler.

## 320.012 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.012

Komplett automatikk for tre-veis shuntventil og tvillingpumpe AV / PÅ.

JP401 / JP 402 og SB401 styres slik:

Ved økende effektbehov synker temperaturen i RT501. Ved synkende RT501-temperatur åpner shunt. Pumpekapasitet er konstant. Motsatt sekvens ved avtakende effektbehov.

Pumper skal ha alternerende drift.

Signaler fra pumpe skal være BTL-sertifisert BACnet. Eventuell må omforming av pumpesignal etableres. Styring av pumpe skjer ved 0/1 signal fra Undersentral.

Det benyttes BTL-sertifisert BACnet for overføring av signal.

## 320.013 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.013

Komplett automatikk for styring, regulering og overvåking av energitilførsel fra vannvarmebatteri. Varmebatteriet benyttes i ventilasjonsaggregat.

**RT520** registrerer returvannets temperatur fra batteriet. Temperaturen skal ikke være lavere enn 15°C. Føleren fungerer også som batteriets frostvakt. Dersom temperaturen her blir 10°C, indikerer dette for lav energitilførsel til batteriet som kan resultere i frostskafer. Ved lavere temperatur enn 10°C skal alarmfunksjon tre i kraft. Shuntventil skal åpne for fullt, pumpe skal gå for fullt og ventilasjonsanlegget skal stanses. Inntak- og avkast-spjeld skal stenge. Alarm til US / SD-anlegget.

Shuntventil **SB420** regulerer energitilførselen til batteriet, styrt av bør-verdi i ventilasjonsanlegget, angitt ved føler **RT402**. Ved økende energibehov åpner shuntventil for varmt vann til batteriet. Ved avtakende energibehov stenger ventil for varmt vann til batteriet. Herved vil vann kun sirkulere internt over batteriet, men minimumstemperatur (15°C) opprettholdes.

Pumpe **JP420** skal alltid være i drift før ventilasjonsanlegg kan starte, *dersom ute-temperaturen RT900* er lavere enn 8°C. Ved høyere ute-temperatur enn 8 °C skal pumpens drift være programmert til stans. Anlegget for øvrig skal gå. **RT420** benyttes for registrering av er-verdi i turledning.

Vender i tavle for pumpe AV / PÅ.

Store pumper for store energikrevende batterier skal eventuelt styres trinnløst. Dette vil eventuelt beskrives særskilt.

**RT410** og **RT510** benyttes til overvåking og registrering og plasseres i teknisk rom, foran uttak til sekundærsiden.

Alle bør-verdier skal kunne settes og justeres av bruker.

## 320.014 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.014

Komplett automatikk for frekvensregulert singelpumpe med innebygget automatikk.  
Hovedpumpe i stakk eller tilsvarende.

**JP401** styres slik:

**RP401** overvåker trykk i anlegget. Fallende trykk indikerer øket forbruk i sekundærkretser.

**RT401** og **RP501** overvåker henholdsvis temperatur i turledning og trykk i returledning.

Fortsatt fallende vanntemperatur ved **RT501** indikerer for lav energitilførsel fra energiprodusent. Energiprodusent må herved levere større effekt til anlegget, ved at pumpen øker mengde og trykk. Motsatt sekvens ved avtakende effektbehov.

Mengden og returtemperaturen skal være lavest mulig.

Signaler skal være BTL-sertifisert BACnet. Eventuell må omforming av pumpesignal etableres. Styring av pumpen skjer ved 0-10 V signal fra Undersentral.

## 320.015 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.015

Komplett automatikk for singelpumpe AV / PÅ.  
Hovedpumpe i stakk eller tilsvarende.

**RT401** overvåker anleggets turtemperatur. Fallende vanntemperatur ved **RT501** indikerer økt forbruk. RT501 og RP501 overvåker henholdsvis temperatur og trykk i returledning.  
Synkende vanntemperatur ved **RT401** og **RT501** samtidig indikerer for liten energileveranse fra energiproducent. Herved må effekten fra energiproducent økes.  
Mengden til sekundærforbruker skal være konstant. Energiltilførselen reguleres av tilført temperatur. Det bestrebes lavest mulig returtemperatur (RT501).

Signaler skal være BTL-sertifisert BACnet. Eventuell må omforming av pumpesignal etableres. Styring av pumpen skjer ved 0/1 signal fra Undersentral.

## 320.016 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.016

Komplett automatikk for tvilling-pumpe med innebygget frekvensomformer.  
Hoved-pumpe i stakk eller tilsvarende.

RT501 overvåker anleggets returtemperatur. Vanntemperatur ved RT501 lavere enn minimumsgrensen, indikerer økt forbruk i sekundærkretser. Pumpe JP401 / JP402 øker herved mengden og returtemperaturen opprettholdes på innstilt nivå. RT401 og RP501 overvåker henholdsvis temperatur i turledning og trykk i returledning. Synkende vanntemperatur ved **RT401** og **RT501** samtidig indikerer for liten energileveranse fra energiproducent. Herved må effekten fra energiproducent økes.

Mengden og returtemperaturen skal være forhåndsinnstilt til lavest mulige verdier.

Signaler skal være BTL-sertifisert BACnet. Eventuell må omforming av pumpesignal etableres. Styring av pumpen skjer ved 0-10 V signal fra Undersentral.



## 320.017 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.017

Komplett automatikk for singelpumpe AV / PÅ.  
Hovedpumpe i stakk eller tilsvarende.

**RT401** overvåker anleggets turtemperatur. **RP401** og **RP501** overvåker henholdsvis trykk i turlledning og i returledning. Synkende vanntemperatur ved **RT401** og **RT501** samtidig indikerer for liten energileveranse fra energiproducent. Herved må effekten fra energiproducent økes.  
Fallende vanntemperatur ved **RT501** indikerer manglende energitilførsel. Energitilførsel reguleres av tilført turvanntemperatur. Mengden til sekundærforbruker skal være konstant. Energitilførselen reguleres av tilført temperatur. Det bestrebes lavest mulig returtemperatur (RT501).  
Signaler skal være BTL-sertifisert BACnet. Eventuell må omforming av pumpe-signal etableres.

Styring av pumpen skjer ved 0/1 signal fra Undersentral.

## 320.018 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.018

Komplett autonom regulator/US for sone-styring av energitilførsel.

RT900 registrerer ute-temperatur og kompenserer minimumsverdi målt i RT511. Ved lavere ute-temperatur justerer ønsket minimum i RT511 til høyere verdi enn ved høyere ute-temperatur.

RT600 gir tilbakemelding om inne-temperatur og justerer SB511 til åpne/lukke i forhold til ønsket inne-temperatur. Lavere innetemperatur åpner SB511 mer. Høyere inne-temperatur struper SB511 mer.

Alle data fra US for sone-styring skal kunne overføres til SD anlegget ved BTL-sertifisert BACnet.

## 320.019 Funksjonsbeskrivelse

### For anlegg i henhold til systembilde 320.019

Komplett autonom regulator/US for sone-styring av energitilførsel.

RT900 registrerer ute-temperatur og kompenserer minimumsverdi målt i RT511. Ved lavere ute-temperatur justerer ønsket minimum i RT511 til høyere verdi enn ved høyere ute-temperatur.

RT600 gir tilbakemelding om inne-temperatur og justerer SB511 til åpne/strupe i forhold til ønsket inne-temperatur. Lavere innetemperatur åpner for mer energitilførsel over SB511. Høyere inne-temperatur struper for mer energitilførsel over SB511.

Alle data fra US for sone-styring skal kunne overføres til SD anlegget ved BTL-sertifisert BACnet.