

Nor-Shunt FM –Fleksibel Minishunt - Markedets minste shuntgruppe



Shuntgrupper for alle typer varme og kjøleanlegg

Tilpasset for fjernvarme/kjøling og varmepumper

Sparer energi på minimum plass

Unik konstruksjon

Varmesperre

NOR-SHUNT er produsert siden 1974.

Nor-Shunt® prefabrikkerte shuntgrupper, den beste og mest fleksible løsningen for ethvert vannbårent energisystem. En grunnleggende forutsetning for økonomisk og god drift og distribusjon av vannbåren energi er et innregulert anlegg med riktige vannmengder, fritt for luft og smuss. Det siste oppnås best ved bruk av ViraVent kombinerte mikroboble- og smussutskiller.

NOR-SHUNT FM

Den unike og fleksible Minishunten løser alle normale reguleringsoppgaver man finner i det nordiske markedet. Der er tatt frem 8 koblingsvarianter som dekker dette. Nor-Shunt FM er markedets minste shuntgruppe
NOR-SHUNT FM er den mest kompakte og fleksible shuntgruppen på markedet med varmesperre.

Shuntgruppen håndterer både konstante og varierende mengder.
Fjernvarme og varmepumpedrift ingen hindring
Seteventil med myktetning

Nor-Shunt AS er spesialister på shuntgrupper

Kontakt oss derfor gjerne!

Vi bistår blant annet med:

- **Nye shuntgrupper**
- **Oppgradering/ombygging av leverte shuntgrupper**
- **Rådgivning**
- **Reservedeler**
- **Service på stedet**
- **Service i eget verksted**

Vi finner mappa di!

Vi har historikk og anleggsmapper på leveranser gjort siden dag en. Der hvor der er produksjonsnummer på gruppen er dette en referanse som vi kan benytte direkte til å finne disse opplysningene.

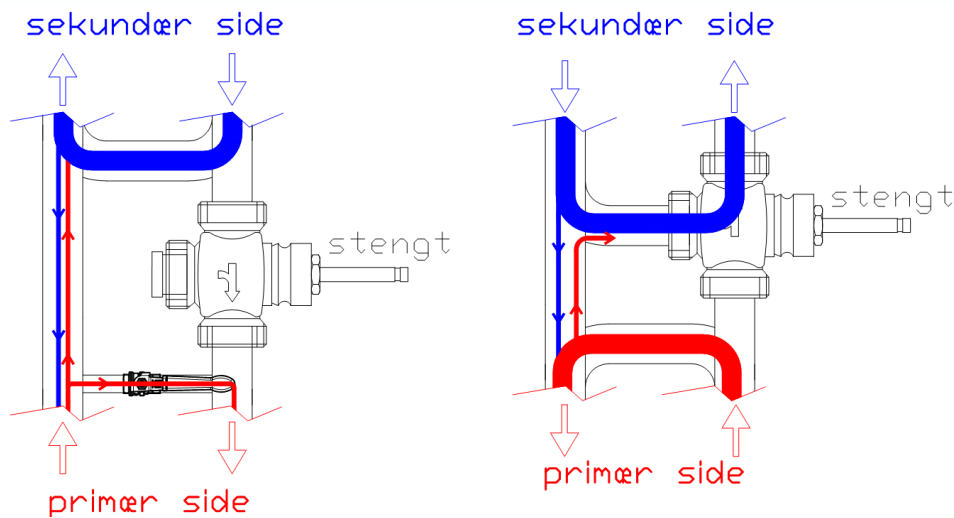
Dersom man ikke har produksjonsnummer kan vi søke på anleggsnavn. Eller spesielle prosjekter innenfor et distrikt

Nor-Shunt FM har integrert varmesperre

Varmesperren er viktig for å hindre dobbelt sirkulasjon pga. termisk oppdrift, slik at f.eks. varmt vann blir blandet inn i sekundærsiden ved stengt ventil ved at varmt vann stiger opp på den ene siden av røret mens kaldt vann raser på den andre siden. Dette er en av de største energyvene i anleggene våre i dag.

OBS! Varmesperren er like viktig på kjøleanlegg av samme årsak som over.

Hvorfor har vi varmesperre? Varmt vann vill alltid stige, kaldt vann vill synke



Figur over viser hvordan termisk oppdrift fungerer ved vanlige 2-veis og 3-veis ventiler uten varmesperre.

Dette gir uønsket varmepådrag som i vinter sesongen betyr økte kostnader til oppvarming. Varmegjenvinner vil gire ned slik at man ikke merker dette i rommet.

Dersom det er vår-høst, vil det ofte bety at det uønskede varmepådraget må kompenseres ved at kjøling starter. Da får man både uønsket varme og kjøleforbruk.

Fortsatt er det slik at man ikke merker det eller får klager fra brukeren/rommet, men man taper masse energi uten å vite det.

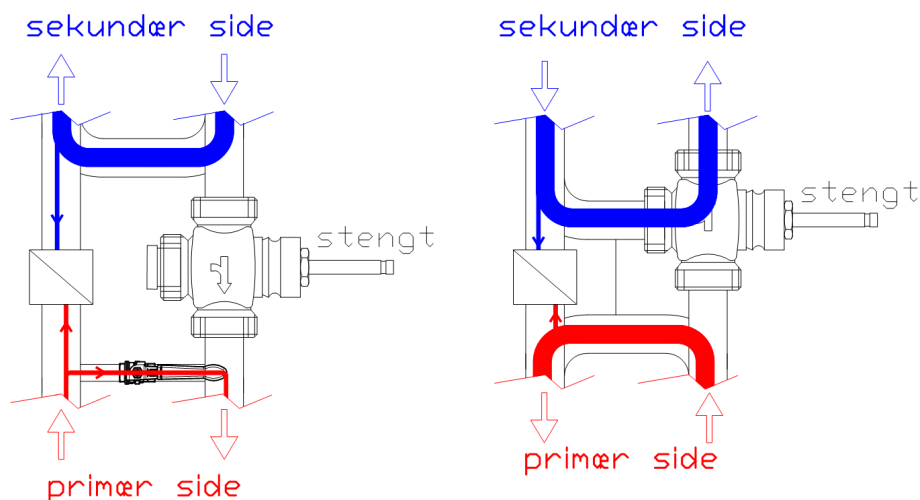
Der er funnet eksempler på at til luften i ventilasjon har blitt hevet med inntil 1,5°C.

Ved en luftmengde på 10000 m³/h betyr dette opp til 5000W i kontinuerlig overforbruk, noe som betyr 120 kW/h pr døgn om aggregatet går hele tiden.

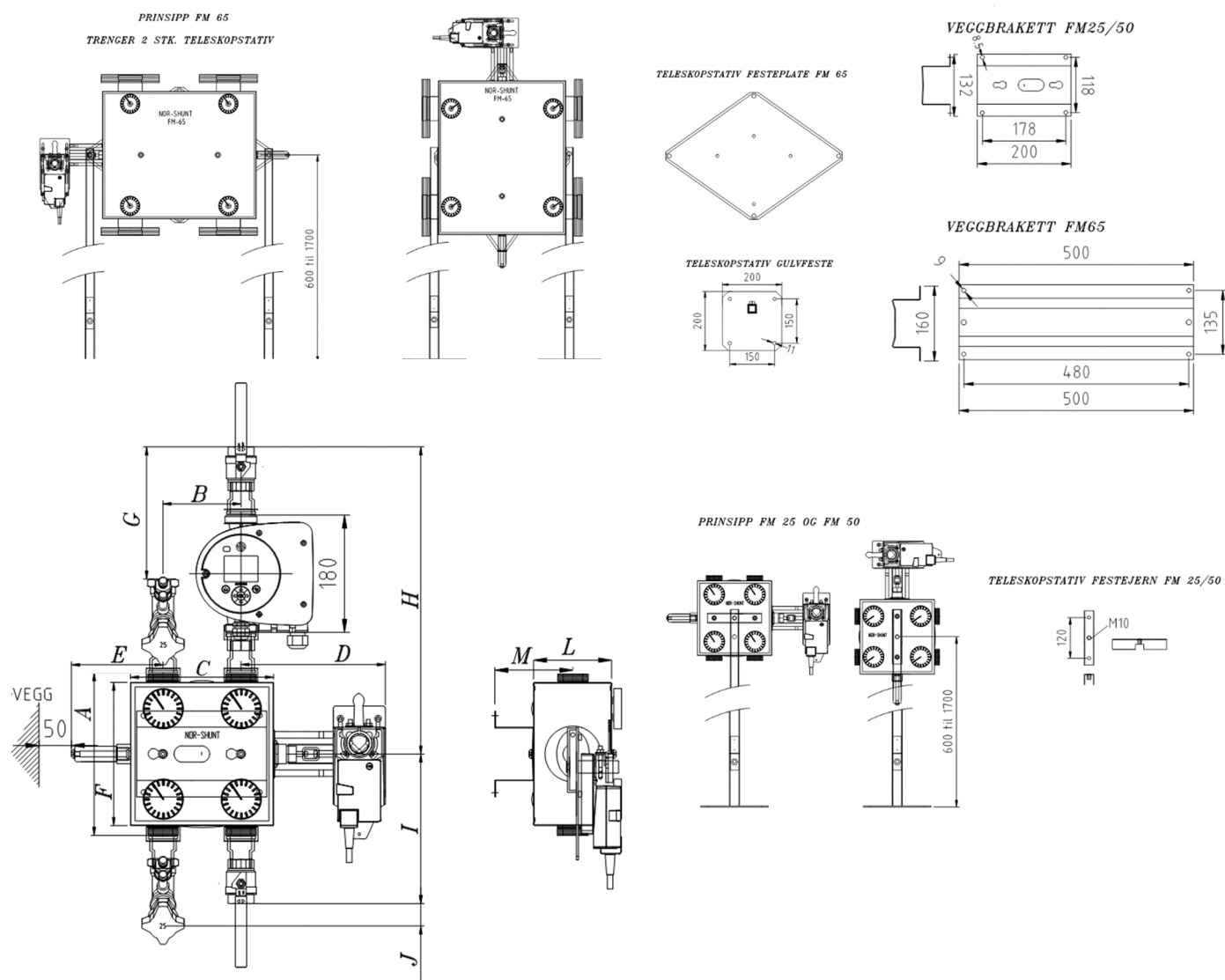
Eksempler er basert på ventilasjon, men dette kan skje i alle varme og kjølekretser uten nødvendig varmesperre/lås.

Tilsvarende måte kan man få uønsket kaldt Vann inn i kjølekretsene.

Varmesperre/varmelås må derfor alltid benyttes der hvor man har en indre krets som sirkulerer. Se figur under!



Målskisse:



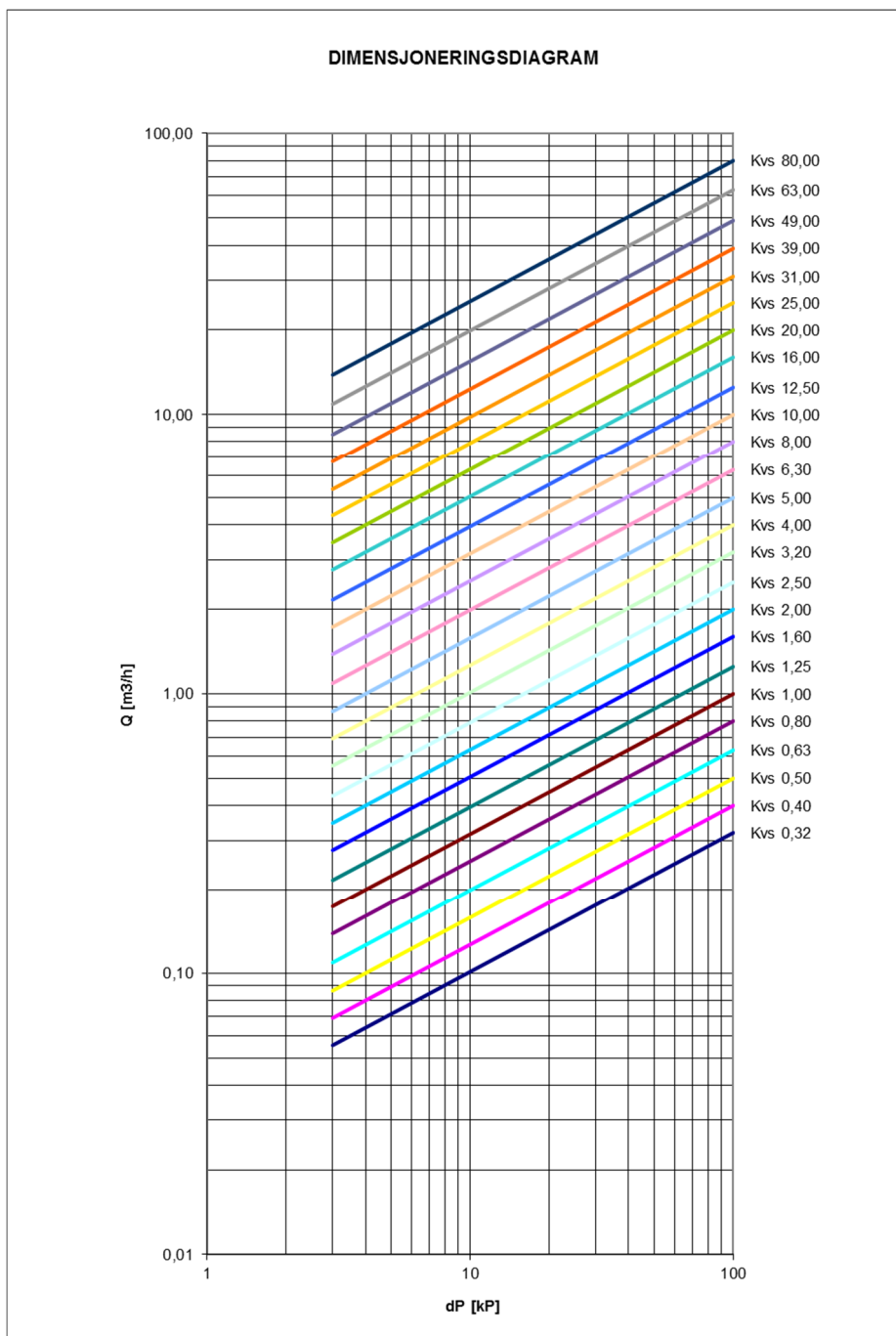
TYPE	A	B	C	D	VEKT	E	F	M	L	G	H	I	J
FM 25	248	120	215	220	8,5	150	215	120	120	200	475	230	35
FM 50	354	200	345	280	17,5	180	317,5	120	145	390	760	330	45
FM 65	510	315	490	290	32	280	406,5	145	164	95	640	550	250

FM25 og FM50 leveres med utvendige unioner med flat pakning. FM65 leveres med flenseadaptere.

Ved leveranser av pumper, strupe- og stengeventiler henvises til fabrikantens separate brosjyrer for beregninger og eksakte mål. Målene for G, H, I og J er for Typiske pumper og ventiler som er i samme dimensjon som shuntgruppe.

Reguleringsventilen

Seteventil med mykting EPDM og kjegler med lineær karakteristikk som standard for beste regulering og god driftsøkonomi. Innvendig ventil kan gjøres om fra 2 - 3 veis funksjon og det kan velges forskjellig Kvs verdi eller sågar ulik karakteristikk på løpene hvis reguleringsoppgaven krever dette. Mange kvs verdier gjør det enklere å velge rett. Løsningene legger til rette for å spare trykkfall og dermed medgått energi, samtidig som god autoritet beholdes.

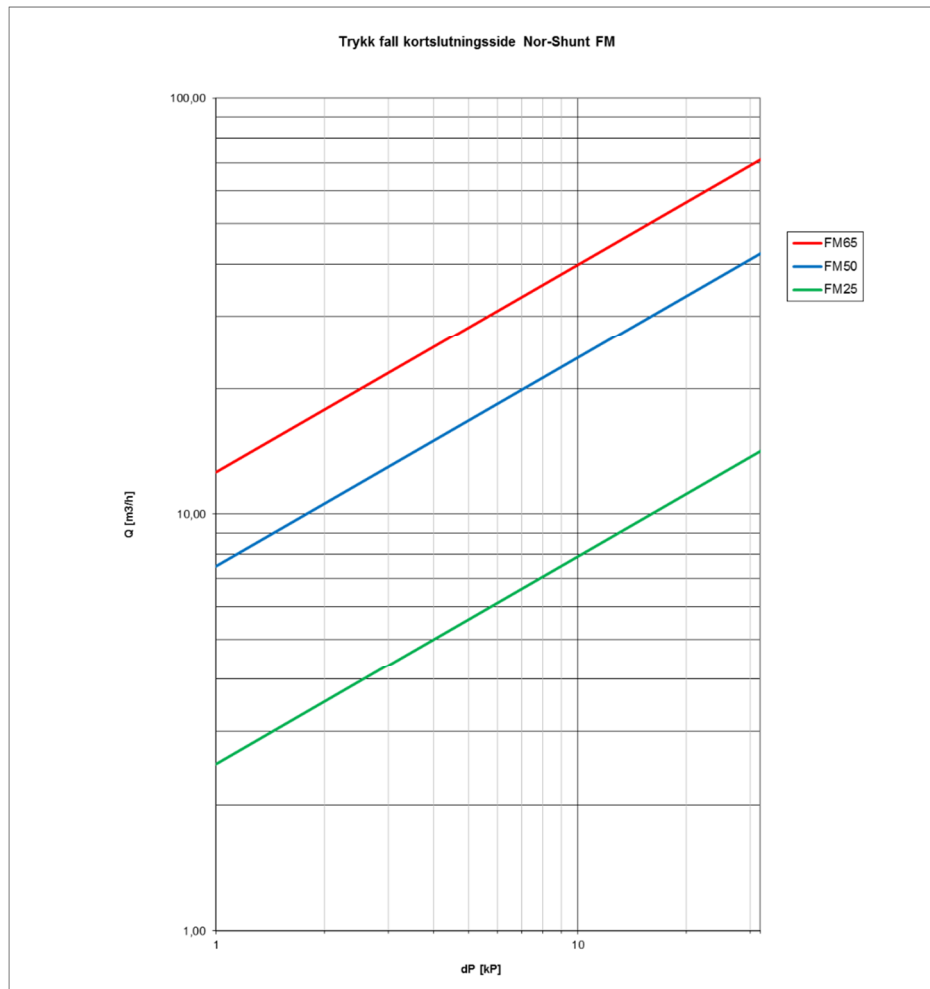


FM25 kvs 0,32-12,5

FM50 kvs 2,5-39

FM65 kvs 10-80

Trykkfall i kortslutningsside Nor-Shunt FM



I den siden uten kortslutning er trykkfallet 60% av verdier vist over

Varmeoverføring

Ved stengt ventil er varmeoverføring minimal p.g.a. varmesperrens konstruksjon og meget små berøringsflater og material valg i varmesperren mellom primær- og sekundærside.

Tekniske data:

Ventil hus:	Sort stål som standard 520M og E470 i gruppene DN 25 og 50(FM25 og FM50) Stålrør sveiste EN 10217 og E470 i gruppen DN 65 (FM65)
Overflatebehandlet:	El.Zink eller behandlet med rusthindrende maling
Kjegler:	Messing SIS914
Spindel:	AISI316
Ventiltype:	Seteventil, myktetning EPDM kvs 0,32 – kvs 80
Lekkasje hovedløp:	0,01 % av kvs
Lekkasje shunt løp:	1%
Reguleringsområde:	1:100
Karakteristikk:	Lineær
Driftstemperatur:	-10-110 grader
Trykk klasse:	PN6
Lekkasje test:	7 bar luft
Termometere:	varme 0-110 grader – kjøle -20-+60
Andre material valg, trykk klasser og temperaturer på forespørsel	

Shuntgruppen er vendbar med fester for veggbrakett/teleskopstativ, 4 termometere samt termometerlommer på begge sider. Kan monteres stående, liggende, hengende, opp-ned etc. (Men unngå motor ned) Merkeskilt dreise slik at tekst kommer rett vei. Motorbrakett justeres slik at motor kommer ut.

Kapsling

Kapslet i aluminium med farget plastbelagt stålplate i front og bakplate.
Varme er farget rødt, gjenvinning er grønt, kjøling er blått.

Support

Veggbrakett er standard, gulvstativ som er teleskopisk 600 til 1700mm er tilvalg

Merking:

Godt og tydelig merket med kursnavn og alle dimensjoneringsdata på skilt på begge sider av gruppen. Skiltet er dreibart for å være lesbart uavhengig av montasje. Systemskiltet er fastmontert.

Isolering av shuntgruppe i kapsling

Varme anlegg isoleres med cellegummi, Kjøleanlegg og varmegjenvinning leveres med limt cellegummi, for temperaturer under 5°C benyttes polyuretan skum.

Motorbrakett

Leveres med Nor-Shunt sin motorbrakett montert på standard motorside.
Påmontert Belimo, Johnson eller Ouman motor. Andre fabrikater på forespørsel.

Termometre

Shuntgruppen bestykes med fire termometre med 2% nøyaktighet med skale 0-120°C for varme og øvrige systemer får -20-+60°C

Bløder:

Blødeventil sitter i løpet mellom tur og retur ved kobling 7 og 7A – denne leveres som stengt.

Stengeventil:

Kuleventil m/høy hals RUB S.26, eller etter kundens ønske t.o.m DN50
LUG Spjeldventil f.o.m. DN65

Leveres ferdig tilpasset shuntgruppe med overganger unioner/flenser med nødvendige pakninger og bolter.

Strupeventil:

STAD t.o m. DN50 og STAF f.o.m.DN65 eller etter kundens ønske.

For innregulering bruk leverandørens brosjyre

Leveres ferdig tilpasset shuntgruppe med overganger unioner/flenser med nødvendige pakninger og bolter.

Pumpe: levers ferdig tilpasset mellom shuntgruppe og stengeventil

Grundfos, Xylem, KSB, Wilo– eller etter kundens ønske.

Spindelvarmer: Kan leveres for de applikasjoner som ønsker/trenger dette. 25W i 24V eller 30W i 230V

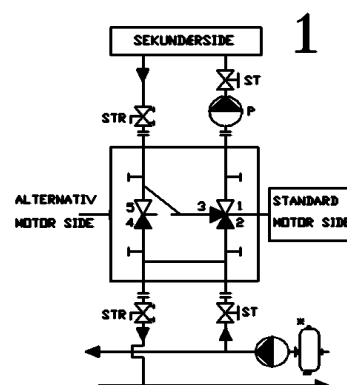
Service og vedlikehold:

Gruppene krever ikke spesielt vedlikehold. Det kontrolleres kun mot lekkasje, se spesielt nøye på pakkings rundt ventil og eventuelt pumpe

Eksempel på dataskilt:



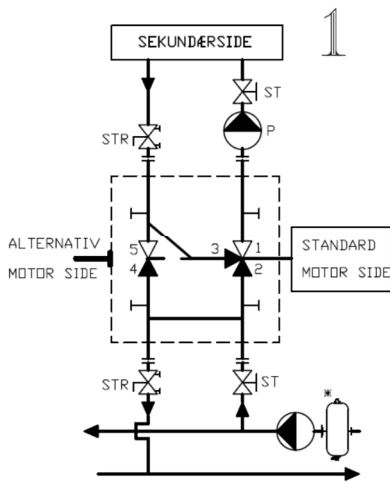
Eksempel på systemskilt:



Disse data og systemskilt vil være på levert produkt

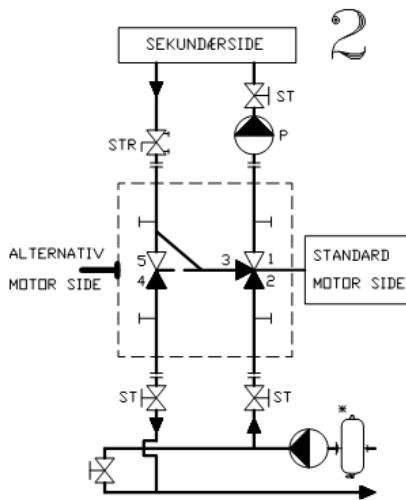
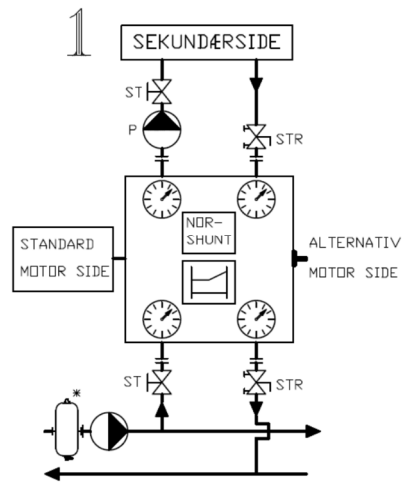


KOBLINGSALTERNATIVER



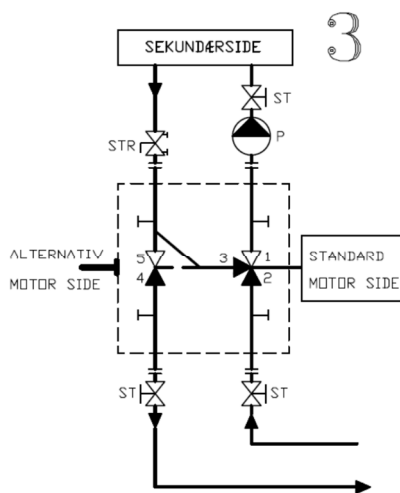
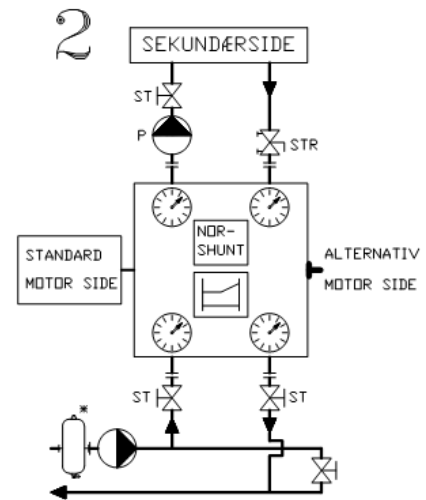
NORSK KOBLING.
 Pumpe i sekundærkretsen.
 Samlestokk u/kortslutning.
 Pumpe i turledning i primærkretsen.
 Kortslutning i full dimensjon
 Konstant mengde både i primær-
 og sekundær krets.

Kobling ved flere kurser for
 konstantmengdeanlegg
 for varme- og kjøleanlegg.
 Oftest brukt i anlegg med
 egen energiforsyning og liten Δ .
 Vanlig $\Delta Pv = 3-5$ kPa.



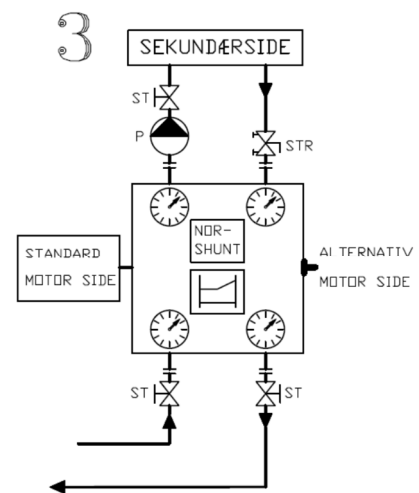
TRE-VEIS SHUNTKOBLING.
 Pumpe i sekundærkrets.
 Samlestokk m/kortslutning.
 Pumpe i tur primærkrets.
 Ikke kortslutning. Konstant mengde
 sekundærkrets, variabel mengde
 primærkrets.

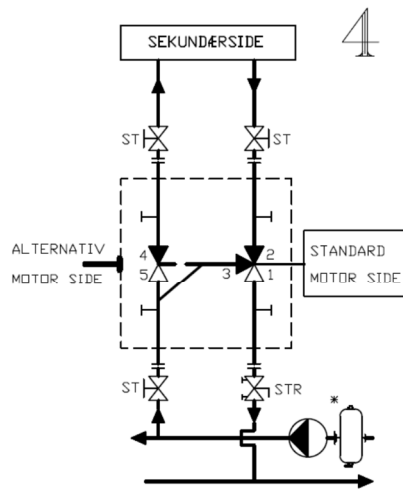
Endel benyttet ved konstantmengde
 anlegg med trykløs samlestokk med
 kortslutning og egen energiforsyning
 og liten Δ
 Vanlig $\Delta Pv = 5-10$ Kpa



TRE-VEIS SHUNTKOBLING.
 Pumpe i sekundærkrets. Anlegg
 uten samlestokk. Ingen Pumpe i
 primærkrets. Ikke kortslutning.
 Konstant mengde i sekundærkrets,
 Variabel mengde i primærkrets.

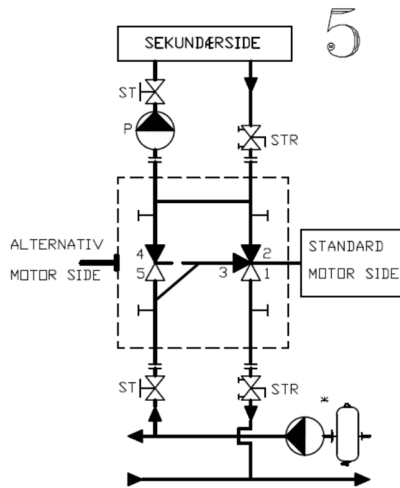
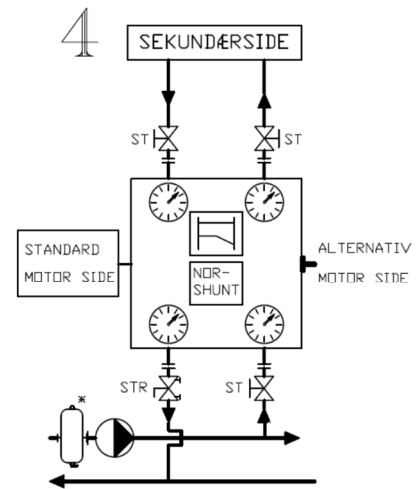
Anlegg med kun en kurs.
 Pumpen må også dekke trykktap
 i primærkrets, dette bør ikke være stort.
 Vanlig $\Delta Pv = 5-10$ kPa
 Er kretsens motstand stor
 velges shunt løpets kvs-verdi
 etter denne motstand.





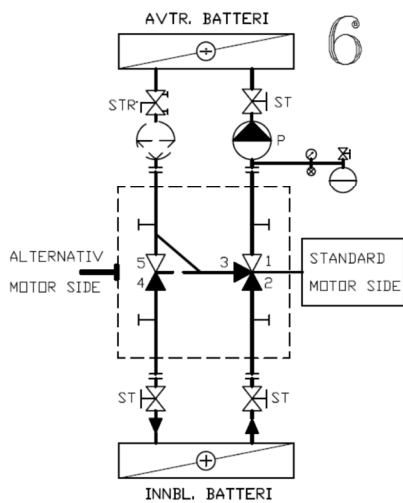
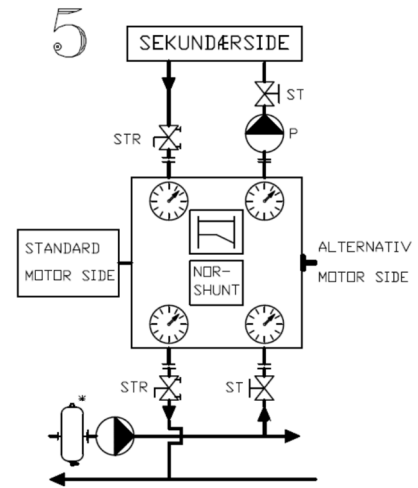
TRE-VEIS SHUNTKOBLING.
Ikke pumpe i sekundærkrets.
Samlestokk u/kortslutning.
Pumpe i primærkrets.
Ikke kortslutning. Variabel
mengde sekundærkrets,
konstant mengde primærkretsen.

Mye benyttet kobling til
Etter-varmebatterier uten frost
fare og kjølebatteri.
Vanlig $\Delta P = 5-15$ kPa
Er sekundærkretsens motstand større
velges shuntløpets kvs-verdi
og motstand lik dennes totale motstand
etter dette parameter.



SVENSKEKOBLING.
Pumpe i tur sekundærkrets.
Samlestokk u/kortslutning.
Pumpe i tur primærkrets.
Kortslutning i full dimensjon.
Konstant mengde primær
og sekundærkrets.

Benyttes ved ulike mengde i
primær og sekundærkrets, f.eks.
gulvvarme og kjøletak.
Vanlig $\Delta P = 3-5$ kPa
Ved godt primærtrykk
 $\Delta P = 8-25$ kPa

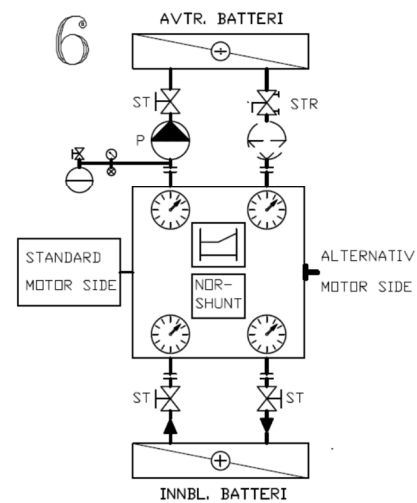


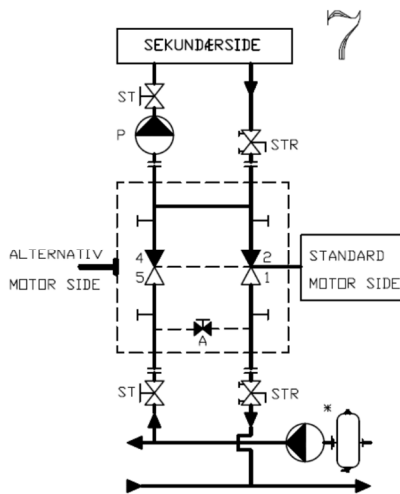
**3-VEIS SHUNTKOBLING
KONDENSATORKRETS/
VARMEGJENVINNING.**

Pumpe i tur avtrekksbatteri/
kondensatorkrets.
Kan også stå i retur krets.
Pumpen skal dekke trykktapet i
begge rørkretser. Ikke kortslutning.
Konstant mengde avtrekksbatteri
Variabel mengde over innblåsnings
batteri.
Ventilens hovedløp (2) dimensjoneres
vanligvis $\Delta P = 5-10$ kPa.

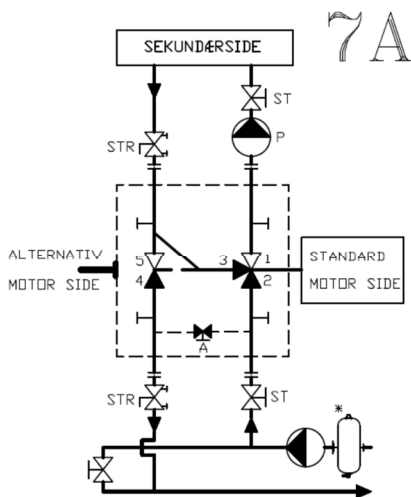
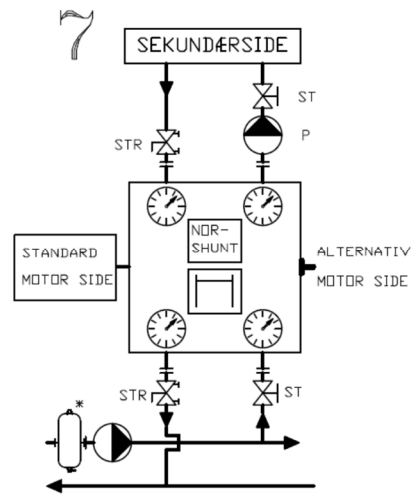
Trykkfallet over shuntventilens
Shunt løp (3) tilstrebes lik motstand i
til-luftbatteriets krets.

Denne dimensjonerings metode sparer
trykkfall og dermed pumpekostnader
ved installasjon og under drift.

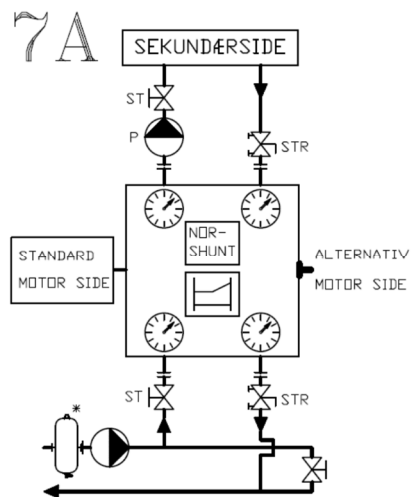




TO-VEIS VENTILKOBLING.
 Pumpe i tur sekundærkrets.
 Samlestokk u/kortslutning ent.
 Utvendig restriksjon/utvendig omløp for minimumsvannmengde.
 Pumpe i tur primærkrets.
 Kortslutning i full dimensjon
 Konstant mengde sekundærkrets.
 Variabel mengde primærkrets.
 Benyttes ved fjernvarme og varmpumper med to-veis-ventil i retur og krav til lav returtemperatur.
 Vanlig $\Delta P = 10-25$ kPa avhengig av tilgjengelig primær trykk.
 Bløder integrert, stengt fra fabrikk
 Unngå lang transportvei som gir mulighet for pending/frostfare.



TRE-VEIS SHUNTKOBLING
 Pumpe i tur sekundærkrets
 Samlestokk u/kortslutning, eventuelt med utvendig restriksjon/omløp for minimumsvannmengde i anlegget
 Pumpe i tur primærkrets
 Ikke kortslutning.
 Konstant mengde sekundærkrets
 Variabel mengde primærkrets
 Benyttes ved fjernvarme og varmpumper for lavest mulig returtemperatur der primærtrykk er lavt/ukjent/varierer og krav til lav retur temperatur.
 Vanlig $\Delta P_v = 3 - 10$ (15) kPa avhengig av primærforhold
 Bløder via ventil A ved lang transportvei/frostfare



**SHUNTGRUPPEN KAN MONTERES ALLE VEIER UNNGÅ MOTOR NED.
 MOTOR KAN FLYTTES TIL ALTERNATIV MOTOR SIDE OM ØNSKELIG
 VI TEGNER ALLTID SEKUNDÆRSIDE PÅ TOPPEN, MEN DEN KAN LIKE GJERNE
 VÆRE UNDER**

Trykkfall og Autoritet

Anbefalte vanlige trykkfall i denne brosjyren er basert på god regulerbarhet og økonomi ved normalforhold. Autoritet skal være så stor at motstanden i de med varierte vannmengde seriekoblede rør/komponenters trykkfall ikke påvirker reguleringskarakteristikken vesentlig. Som god autoritet for 3-veis blendeventiler regnes 0,5 til 0,8. For 2-veis ventiler regnes god autoritet å være fra 0,3 til 0,5.

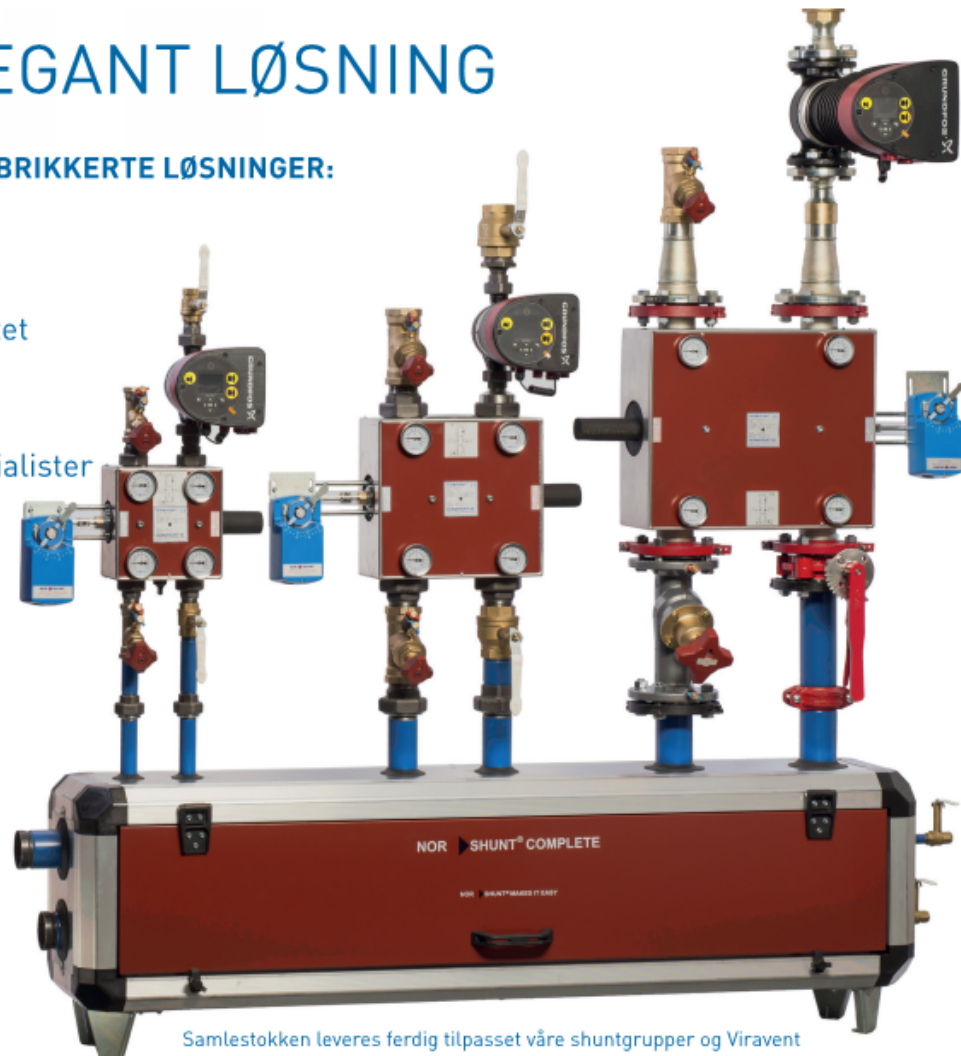
Vi kan levere mer en shuntgrupper:

Samlestokk med tilpassede shuntgrupper

EN ELEGANT LØSNING

BENYTT PREFABRIKKERTE LØSNINGER:

- Spar tid
- Spar penger
- Øk din kapasitet
- Sparer plass
- Isolert
- Laget av spesialister

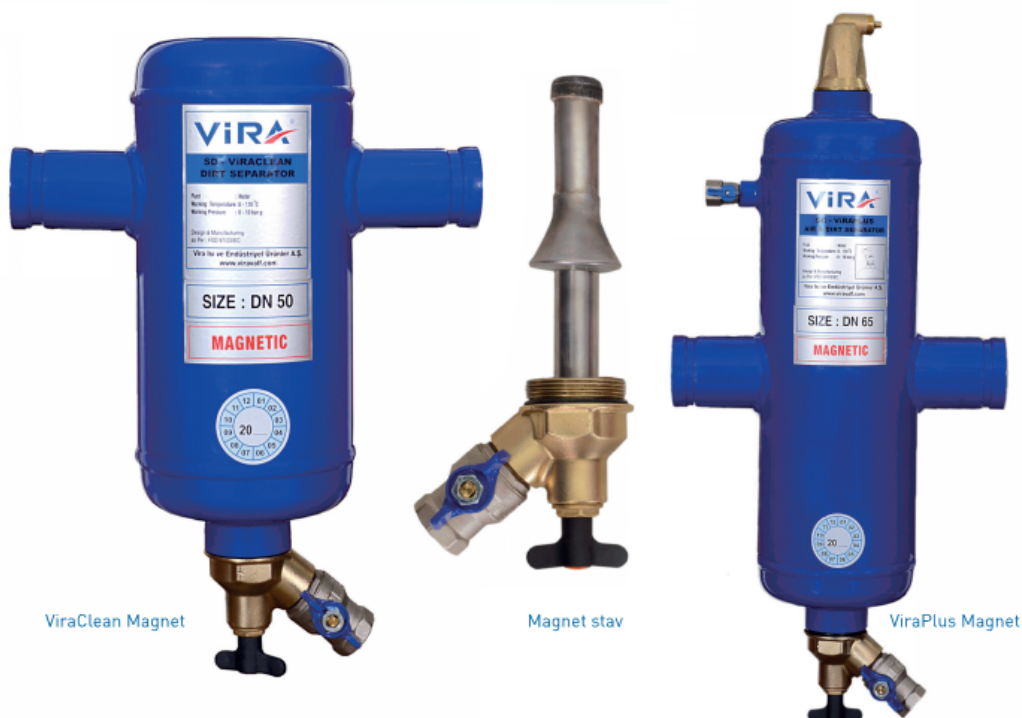


Samlestokken leveres ferdig tilpasset våre shuntgrupper og Viravent

Samlestokk



Mikroboble- og smussutskiller med magnet



Ved å fjerne luft og smuss oppnår man bedre vannkvalitet, lavere energiforbruk, lavere støy, bedre regulering, lavere driftskostnader og mindre driftsproblemer etc.

Vira-produktene har som formål å forbedre virkningsgraden i vannbårne anlegg.

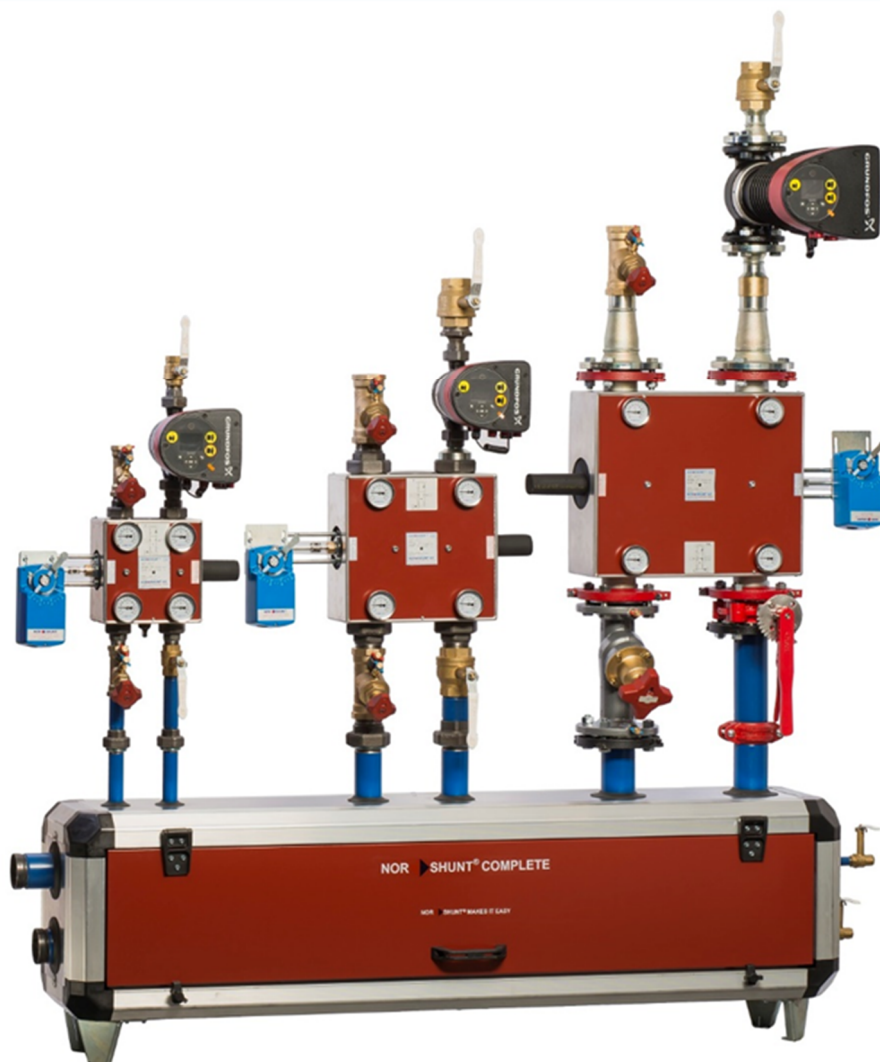


ViraVent mikrobobleutskillere og smussutskillere.

I denne brosjyre er ViraVent kombinerte mikroboble- og smussutskillere plassert i primærsidens varmeste punkt med full mengde og lavest trykk basert på at det er til et varmeanlegg. Mikrobobleutskilleren kan istedenfor, eller i tillegg til, stå i sekundærkretsen på sugesiden av pumpen i et varmeanlegg.

I kjøleanlegg vil rett plassering som regel være på returen hvor det er høyest temperatur og lavest trykk. Pumpen bør stå foran kjølemaskinen for å unngå for stort sugetrykk ved start.

Se forøvrig spesialbrosjyren for plassering.



Vi står alltid til tjeneste med veiledning
i valg av systemløsninger og dimensjonering

NOR-SHUNT, VI HAR SHUNT DET

MIKROBOBLE- OG SMUSSUTSKILLERE:



ViraTop



ViraVent



ViraClean



ViraVent Magnet



ViraClean Magnet



ViraPlus Magnet