

PN#16 – TAGKODEMANUAL LILLEVIK RA

INNHOOLD

1	Bakgrunn	3
2	Referanser	4
3	Systemløsning	5
3.1	Kodestruktur	5
4	Tag-nummerering	6
4.1	Oppbygning	6
4.2	Elektrisk tilleggsutstyr (motorer, frekvensomformere etc)	7
4.3	Eksempel tagkoding nytt anlegg	7
4.4	Tavlestruktur	8
4.5	Kabelmerking	8
4.6	Rørledninger	9
4.7	VVS	9
4.8	Bygningstekniske installasjoner	10
5	Kodetabeller	11
5.1	Ledd 1, lokalitet	11
5.2	Ledd 1, Prosessområde / system	11
5.3	Ledd 3, Objekt	17
5.4	Ledd 4, Signal til styresystem	20
5.5	Rør spesifikasjon	22
5.6	Ventil spesifikasjon og rørdeler	23

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.
A227194	10-NOT-RIM-114

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
2.0	31.05.2023	Endret tagkodestruktur maskin/prosess, fjernet kapittel 5 objektspesifikasjon og kapittel 3.2 endret eksempel	JOJH	MOPE	MOPE
1.0	14.10.2021	Rettet objektbetegnelse pumper og prosessområde avløpspumpestasjoner	JOJH	JVMA	JVMA
0.1	28.09.2021	Utkast for gjennomsyn byggherre	JOJH	JVMA	JVMA

6 Vedlegg (reserve)

24

1 Bakgrunn

Lillevik RA skal rehabiliteres og oppgraderes med økt kapasitet og sekundærrensetrinn. Det er også gitt føringer i forhold til krav om nitrogenfjerning. I den forbindelse skal det etableres en felles tagkodemanual som skal benyttes gjennom hele prosjektet. Formålet med dette notatet er å beskrive et enhetlig system for koding/tagging av alle objekter som skal inngå i det utvidede renseanlegget.

Manualen er basert på NORVAR-rapport 154:2007 Norm for tagkoding i VA-anlegg med tilpasning til eksisterende tagcodesystem ved Lillevik RA.

2 Referanser

- > Flytskjema Lillevik RA (eksisterende)

M200-1	Rev.G	02.11.01	Vannbehandling
M200-2	Rev.L	02.11.01	Slambehandling
M200-3	Rev.F	12.11.01	Sand/ristgodsutlasting
M200-4	Rev.I	17.08.01	Prosess- og trykkluft
M200-5	Rev.L	17.08.01	Gassanlegg
M200-6	Rev.E	08.07.01	Varmeveksl., Tørke/Utråtn.
M200-7	Rev.A	07.04.00	Silo avvannet slam

- > IO-lister eksisterende Lillevik RA

- > NORVAR Rapport 154:2007 Norm for tag-koding i VA anlegg

- > NORVAR Rapport 153:2007 Norm for symboler i driftskontrollanlegg for VA-sektoren

- > Standard symboler Autocad P&ID

- > TFM (PA0802)

3 Systemløsning

Eksisterende tag-kodestruktur ved Lillevik RA skal benyttes i den videre prosjektering med tillegg/endringer spesifisert i dette dokument

3.1 Kodestruktur

Eksisterende kodestruktur til Lillevik RA er basert på inndeling i 5 ledd:

Ledd 1	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5
Anlegg	Prosessområde / system	Hovedobjekt	Delobjekt	Signal til styresystem
Lillevik RA	Slamanlegg	Slampumpe etter slamlager	Trykkvakt etter slampumpe	Driftssignal til PLS
RA400	.SLM	.P1	.PS01	;DR1

Ledd 1-4 separeres ved bruk av "punktum". Til info: på eksisterende flytskjema er ledd 1-3 separert med kolon, men dette kan ikke brukes i systemkoden/programkoden. Ledd 5 separeres ved bruk av "semikolon".

På flytskjemaer/P&ID skal merking av objekter bestå av kodene fra Ledd 2-4. Ledd 1 skal stå som infoboks på hver tegning.

For fysisk merking av et objekt benyttes ledd 1-4.

Dersom det ikke finnes noe delobjekt utgår Ledd 4 i tagkoden til objektet.

Ledd 5 (signal til styresystem) vises ikke på hverken flytskjema eller fysisk merking da det kun er relevant for funksjonsbeskrivelsen og utvikling av programkoden. Ledd 5 er vist på IO-lister. Se tabell i kapittel 5.4 for aktuelle signaler.

Eksempel eksisterende:

- Komplettag for slampumpe som vist i tabell ovenfor vil da være slik:
RA400.SLM.P1
På flytskjema er det kun anvist
SLM.P1
- Komplettag for trykkvakt etter slampumpe som vist i tabell ovenfor vil da være slik:
RA400.SLM.P1.PS01
På flytskjema er det kun anvist
SLM.P1.PS01

4 Tag-nummerering

Utstyr, rør, ventiler, instrumenter, kabler og andre fysiske komponenter skal tilegnes en spesifikk funksjonell lokasjon innenfor et prosessdesign. Hvert objekt skal ha en unik tagkode.

Tagkoder og merking på eksisterende utstyr, ventiler, instrumenter etc. skal som hovedregel **ikke** endres. Endring av tagkoder skal kun gjøres etter konferering/godkjennelse fra byggherre.

Nytt anlegg skal tagges iht. etterfølgende kapittel. Eksisterende anlegg som byttes ut i sin helhet skal i utgangspunktet beholde eksisterende tag

4.1 Oppbygning

Komplett tag for et objekt skal bygges opp slik:

- Kode i ledd 1 etterfulgt av et **tresifret** løpenummer (se tabell i kapittel 5.1) for eksisterende lokaliteter.
- Kode i ledd 2 (se tabell i kapittel 5.2) etterfulgt av et **tosifret** løpenummer.
- Kode i ledd 3 (se tabell i kapittel 5.3) etterfulgt av et **tosifret** løpenummer.

Dersom koder listet i kapittel 5 ikke er dekkende kan de suppleres med koder fra NORVAR eller dannes nye. Disse skal da legges inn i revidert utgave av tagkodemanual.

Prosessområder (ledd 2) nummereres i stigende rekkefølge fra øverst til nederst på flytskjema/PID.

Objekter nummereres i stigende rekkefølge fra innløp til utløp av prosessområde/linje.

For merking av objekter plassert på felles linje(r) innenfor et prosessområde skal løpenummer 00 benyttes for Ledd 1.

For merking av objekter plassert på linjer mellom ulike prosessområder skal løpenummer 00 benyttes for Ledd 1. Objektets fysiske lokasjon skal være retningsførende for valg av prosessområde i Ledd 1 når objekter mellom ulike prosessområder skal merkes.

Ledd 4, signal til styringssystem skal ikke inngå i tag på flytskjema og på objekt, men relevant informasjon bør med fordel oppgis på flytskjema der dette anses som nødvendig. Eksempelvis volumer til bassenger, driftsområde til sentrale objekter og hva QT-målere registrerer.

4.2 Elektrisk tilleggsutstyr (motorer, frekvensomformere etc)

Elektriske komponenter/utstyr/instrumentering som er tilknyttet mekanisk utstyr som allerede er tagget som ledd 3 skal merkes som et eget objekt ved bruk av ledd 4. Objektet vil da få samme Ledd 1-3 som objektet det er tilknyttet, samt kode i ledd 4 (se tabell i kapittel 5.3) etterfulgt av et **tosifret** løpenummer.

4.3 Eksempel tagkoding nytt anlegg

Reaktor 1 i etter-denitrifiseringstrinn kan ha følgende tagkode:

RA400.DEN01.BX01

På flytskjema/P&ID er det kun anvist

DEN01.BX01

Omrører i reaktor 1 i etter-denitrifiseringstrinn:

RA400.DEN01.RX01

På flytskjema/P&ID er det kun anvist

DEN01.RX01

Frekvensomformer til omrører i reaktor 1:

RA400.DEN01.RX01.SC01

På flytskjema/P&ID er det kun anvist

DEN01.RX01.SC01

Nåvåtransmitter i reaktor 1 i etter-denitrifiseringstrinn:

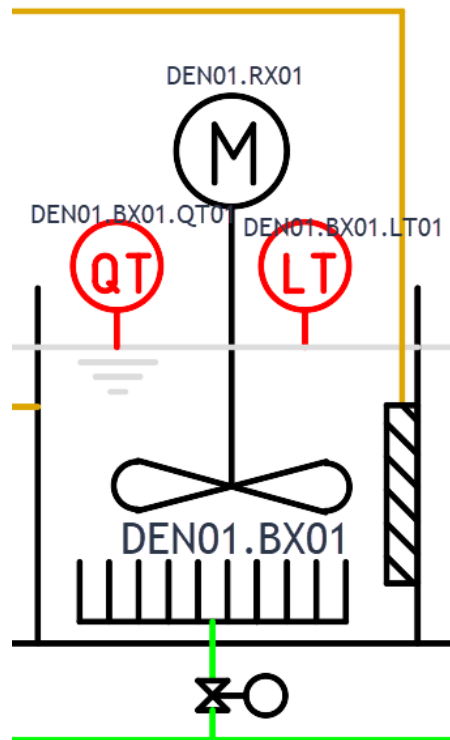
RA400.DEN01.BX01.LT01

På flytskjema/P&ID er det kun anvist

DEN01.BX01.LT01

Alternativt:

RA400.DEN01.LT01



4.4 Tavlestruktur

Hovedtavler skal merkes med kun et ledd som består av bokstaven F og et en-til to sifret løpenummer (Fxx).

Eksempel: Fordeling 2 vil ha følgende tag

F2

Styrepanel ute i anlegget skal merkes med to ledd som viser hvilken fordeling det forsynes fra og et en-til to sifret løpenummer for unik identifikasjon.

(Fxx.yy) Leddene separeres med "punktum". Eksempel: Styrepanel 11 på fordeling 2 vil ha følgende tag

F2.11

4.5 Kabelmerking

Kabler på eksisterende Lillevik RA er kun merket med 2 ledd som angir hvilken tavle den kommer fra og kursfortegnelse/nr.

Merking av kabler på oppgradert/utvidet anlegg skal merkes med 3 ledd som angir hvilken tavle den kommer fra, kursfortegnelse/nr. og hvilket område den går til:

Fra	Kurs	Til
F6 (tavle)	KW101 (kursnr.)	SAN2.P1 (objekt)

Eksempel:

Ledning fra tavle F6 til pumpe P1 i SAN2 har følgende merking på eksisterende anlegg:

F6_KV101

Med nytt merkesystem skal tilsvarende ledning ha følgende merking:

F6_KV101_SAN2.P1

Nytt anlegg skal merkes med 3 ledd som beskrevet ovenfor.

4.6 Rørledninger

Tag for rørledninger skal bestå av 4 ledd:

- > Ledd 1 prosessområde (se tabell i kapittel 5.2) etterfulgt av et en-til tresifret løpenummer. Denne koden forklarer hvilken prosesslinje røret hører til. Rørstrekk som går fra prosess A til prosess B vil omtales som rør tilhørende prosess A helt frem til innløp prosess B.
- > Ledd 2 skal være KR for alle rør. Dette er iht. Norsk VannKode KR i ledd 3 (se tabell i kapittel 5.3) etterfulgt av et firesifret løpenummer
- > Ledd 3 nominell rørdimensjon. En- til firesifret tall.
- > Ledd 4 materiale og trykkklasse, se tabell 5.5

Eksempel:

Rør (KR) med løpenummer 1002, plassert ved utløp fra sedimenteringsbasseng SED nr. 3, med dimensjon DN300, materiale syrefast og trykkklasse PN10 vil ha følgende rørnummer:

SED03.KR1002.300.SS10

Tagkoden skal på flytskjema plasseres i en tekstboks langs rørstrekk.

Det er kun krav til TAG-nummering av rør \geq DN50 i hvert prosessområde. For prosessområder som består av bare rør under DN50 (eks. doseringsanlegg for kjemikalier) skal også disse TAG-nummereres.

4.7 VVS

Varme- ventilasjon og sanitæranlegg skal tagges iht. kodelstruktur (se kapittel 3.1). Koder skal være iht. NORVAR, se kapittel 5.2 og 5.3.

På systemskjema skal inndeling av system/prosessområde vises med stiplede linjer. Ledd 2 skal vises med uthevet skrift innenfor det definerte (stiplede) prosessområdet.

Alle instrumenter og komponenter (ledd 3) skal tagges ved siden av symbol for objekt. Viktige detaljer knyttet til komponenter kan skrives direkte inn i systemskjema. Eksempler på dette er temperaturer, trykk og kapasiteter.

Eksempel: Pumpe P01 i REN02 vil ha følgende komplette tag

RA400.REN02.P01

Merk: koder i kapittel 5.2 og 5.3 er vist med NORVAR standardkoder, mens det på eks. Lillevik RA er benyttet forenklete koder. Eksisterende benyttede koder er vist under "merknader". Eksisterende tagkoder beholdes. Nytt anlegg tagges med koder fra NORVAR.

4.8 Bygningstekniske installasjoner

Bygningstekniske installasjoner skal merkes iht. Tverrfaglig Merkesystem (PA0802). TFM benytter 3-ledds ID-nummer.

+AAA=NNN.nnn-BBnnn

+AAA	- Lokaliseringskode
=NNN.nnn	- Systemkode
-BBnnn	- Komponentkode

ID-nummer for bærende yttervegg ved Lillevik RA vil da kunne se slik ut:

RA400=231.001-AV001

Nummerering av systemkode skal grupperes på en slik måte at man enkelt kan finne frem til hvilken del av anlegget konstruksjonen/bygningsdelen er plassert.

5 Kodetabeller

5.1 Ledd 1, lokalitet

Relevant utdrag fra Norm, utvides ved behov.

Tag Ledd 1	Lokalitet	Fagansvarlig/ Eksempler	Eksempler/Merknader, suppleringer
Avløp			
KA	Avløpskum		
FB	Fordrøyningsbasseng		
LA	Ledningsanlegg avløp		
KP	Pumpestasjon avløp		KPxxx – Hølen pumpestasjon
RA	Avløpsrensseanlegg		RA400 - Lillevik RA RAxxx - Svarstad RA RAxxx – Kvelde RA RAxxx – Berganmoen RA
UA	Utslippsarrangement		

5.2 Ledd 1, Prosessområde / system

Relevant utdrag fra Norm, utvides ved behov.

5.2.1 Avløpsanlegg

Tag Ledd 2	Hovedprosess	Underprosess	Eksempler/Merknader, suppleringer
Forbehandling			
FET	Fettfang		
FRD	Fordrøyning/utjevningbasseng		
INN	Innløp, inntak		
KVE	Kvern		
RIS	Rist		

Tag Ledd 2	Hovedprosess	Underprosess	Eksempler/Merknader, suppleringer
SAN	Sandfang		
SIL	Sil, silanlegg		
SRH	Sand- og ristgodshåndtering		
SRU	Sand- og ristgoodsutlasting		
FOA	Forbehandling annet		
Kjemiske prosesser			
DFE	Dosering Fellingskjemikalie/ koagulant		
DPE	Dosering Polyektrolytt		
FLO	Flokkulering		
DOS	Dosering generelt, fellesbetegnelse	Alt. kan benyttes kjemisk	DCA = kalk DCO = karbondioksyd DHC = saltsyre DMM = mikronisert marmor DNA = lut
KOK	Kjemisk oksidasjon		
Separasjonsprosesser			
DEK	Dekantering		
FIL	Filtrering		
FLT	Flotasjon		
FME	Membranfiltrering		
SED	Sedimentering	Alternativt: FSE=Forsedimentering ESE=Ettersedimentering MSE=Mellomsedimentering	
Biologiske prosesser			
AEA	Aerob aktivslam		
AEB	Aerob biofilm		
ANA	Anaerob aktivslam		
ANB	Anaerob biofilm		
Biologiske prosesser, forts.			

Tag Ledd 2	Hovedprosess	Underprosess	Eksempler/Merknader, suppleringer
AOX	Anoxisk		
DCH	Dosering karbonkilde		
DEN	Denitrifikasjon		
NIT	Nitrifikasjon		
BOK	Biologisk oksidasjon		
Slambehandling			
AES	Aerob slambehandling		
ANS	Anaerob slambehandling		
HYG	Hygienisering		
ANU	Utråtning		
AVS	Slamavgassing		
AVV	Slamavvanning		
FOR	Fortykking		
SLF	Slamforbrenning		
SLK	Slamblendekammer		
SLM	Slammottak		
SLL	Slamlager	Alternativt: SLB = slambuffer	
SLT	Slamtørking		
SLU	Slamutlasting		
SLV / FB	Slamvann/rejektvann		
SPM	Septikmottak	Alternativt: SPP=septikpumpest. SPR=septikrist SPS=septiksandfang	Skiller ikke på septik og slammottak ved Lillevik RA per i dag
TSS	Tørre slamsilo		
Gassanlegg			
GSB	Gassanlegg		GD benyttes per i dag
GSF	Gassfakkell		GFA benyttes per i dag

Tag Ledd 2	Hovedprosess	Underprosess	Eksempler/Merknader, suppleringer
GST	Gasstank/-lager		
GK	Gasskompressor		Benyttes istedenfor gassmotor per i dag
Diverse			
AVL	Avløpsvann		
LRA	Luktreduksjonsanlegg		
SPV	Spylevann		
SSL	Spyleslam		
STR	Strippetårn		
UTL	Utløp		
VPU	Varmepumpe		

5.2.2 Avfallsanlegg

Tag Ledd 2	Hovedprosess	Underprosess	Eksempler/Merknader, suppleringer
Forbrenning			
FEU	Energiutnyttelse		
FGR	Avgassrensing		
FIA	Innmating avfall		
FSB	Støttebrenselssystem		
FUA	Utmating aske/slagg		

5.2.3 VA-installasjoner

Tag Ledd 2	Hovedprosess	Underprosess	Eksempler/Merknader, suppleringer
BAS	Basseng		
BEH	Beholder, kar		
ETG	Etasje		
LAG	Lager		
LEN	Lensekum		
ROR	Rørgalleri		
SMP	Sump (pumpesump)		
TAV	Tavlerom		
TRA	Trapperom		
TTK	Trykktank		
UTE	Utendørs installasjoner		

5.2.4 VVS-anlegg

Tag Ledd 2	Hovedprosess	Underprosess	Eksempler/Merknader, suppleringer
ENS	Energisystem		
HYD	Hydroforanlegg		
REN	Rentvann		
SAA	Sanitæranlegg		
SPV	Spylevann		
VAA	Varmeanlegg		VA benyttes per i dag
VEA	Ventilasjonssystem		VE benyttes per i dag

5.2.5 Luft-anlegg

Tag Ledd 2	Hovedprosess	Underprosess	Eksempler/Merknader, suppleringer
ATL	Arbeidsluft		
HTL	Luft	Høytrykk	
ITL	Instrumentluft		
LTL	Luft	Lavtrykk	F.eks luft fra blåsemaskiner for lufting, spyling etc.

5.2.6 El og automatisering

Tag Ledd 2	Hovedprosess	Underprosess	Eksempler/Merknader, suppleringer
ELA	El.anlegg		
SRO	Styring, regulering, overvåking		

5.3 Ledd 3, Objekt

Relevant utdrag fra Norm, utvides ved behov.

Tag Ledd 3	Objekt	Faganvendelse/Eksempler, synonymer	Eksempler/Merknader,
El. anlegg			
SC	Frekvensomformer		
M	Motor		
Ventiler			
CV	Tilbakeslagsventil		
HV	HV Håndoperert ventil (manuell)		
LV	Nivåreguleringsventil		
MV	Motorstyrt ventil (elektrisk)		
PV	Pneumatisk ventil		
PRV	Trykkreduksjonsventil		
PSV	Sikkerhetsventil, trykk		
RV	Reguleringsventil		
SV	Magnetventil		
VV	Vakumventil		
Luker			
FL	Reguleringsluke		
HL	Manuell luke		
ML	Motorluke		
PL	Pneumatisk luke		
Prøvetakere			
VP	Prøvetaker	For ulike medier	
Utstyr og objekter/anleggsdeler			
AV	Avtrekksvifte		
BM	Blåsemaskin		
BX	Beholder, kar, tank, basseng		
C	Container	Med fordelingsinnretning	

Tag Ledd 3	Objekt	Faganvendelse/Eksempler, synonymer	Eksempler/Merknader,
CW	Containervogn		
EJ	Ejector		
HR	Håndrenset grovrist		
H	Transportskrue		
K	Kompressor		
K	Kanal	Ventilasjons-, el-, metall-, plast-, kabel og sykeromskanal	
KR	Rør	Væske, damp, eksos, røkgass	
LA	Løfteanordning	Kran, travers, talje, løpekatt, etc.	
MF	Luftfilter	Grovfilter, finfilter, posefilter	
MT	Avfukter	Luftavfukter	
P	Pumpe		
RX	Røreverk		
S	Sentrifuge		
SI	Sil		
SM	Statisk mixer		
TE	Teleskop		
UR	Utløpsrenne		
UV	UV Aggregat		
VY	Varmeveksler		
Instrumentutstyr			
AE	Analysator (sensor)		
AK	Alarmløkke		
AL	Alarmlys		
DI	Viserinstrument (kons., mengde, temp)		Alternativ: QI
FE	Mengdemåler (element)		Elektromagnetisk, måleblende, venturi etc

Tag Ledd 3	Objekt	Faganvendelse/Eksempler, synonymer	Eksempler/Merknader,
FI	Viserinstrument (mengde)		
FT	Flow transmitter		
GA	Gassdetektor		
GS	Posisjonsbryter (endebryter), bevegelsesvakt	Nummereres fortløpende	
LC	Nivå kontroll		
LI	Nivå indikator		
LS	Nivå kontakt		
LT	Nivåmåler		
PI	Viserinstrument (trykk)		
PT	Trykk transmitter		
QT	Prosessmåler (in-line) (kvalitets transmitter)	pH, Turbiditet, redox, ammonium, nitrat osv	Måler kontinuerlig
TT	Temperaturtransmitter		

5.4 Ledd 4, Signal til styresystem

Utdrag for norm/NORVAR:

Tag Ledd 4	Signal type	Objekt funksjon	Faganvendelse/ Eksempler, synonymer	Eksempler/ merknader, suppleringer
AU	DI	Bryter i auto (funksjonsvender)		
BM	DI	Bimetall utløst		
CL	DI	Bryter i stengt (funksjonsvender)		Stilling for stengt ventil
DR	DI	Drift	DR1=forover DR2=bakover	
HS	DI	Vender (funksjonsvender), bryter og trykknapp		
MA	DI	Vender/byter i manuell (funksjonsvender)	MA1=full hastighet MA2=1/2 hastighet	
MS	DI	Fuktvakt		
NS	DI	Nødstop		
OF	DI	Bryter av		Avstilt objekt
ON	DI	Bryter på		
OP	DI	Bryter åpen (funksjonsvender)		Venderstilling åpen ventil
PD	DI	Signal fra endebryter/stilling, trykkbryter, termostat, nivåbryter etc., (nummereres fortløpende)		
PQ	DI	Prosess pulssignal (fra vannmengdemålere, kWh-målere etc.)		
SS	DI	Sikkerhetsbryter		
TS	DI	Temperaturvakt		
WS	DI	Momentbryter		
XA	DI	Feilsignal, indikasjon (nummereres fortløpende)		
GS	DI	Posisjonsbryter (endebryter), bevegelsesvakt		Nummereres fortløpende

Tag Ledd 4	Signal type	Objekt funksjon	Faganvendelse/ Eksempler, synonymer	Eksempler/ merknader, suppleringer
GT	AI	Posisjonsgiver		
UB	DO	Utgang for blokkering		
UL	DO	Utgang for lampe, alarmlys etc.		
UR	DO	Utgang for reset (fjern, lokal etc.)		
US	DO	Utgang for start/stopp av motorer, pumper og åpne/stenge ventiler, batterisjekk, alarmklokke etc.		Nummereres fortløpende når flere utganger til samme objekt, for eksempel start/stopp
PV	AI	Prosessverdi (trykk, nivå, mengde, temperatur, posisjon etc.)		Alternativ: PH=pH TT=temperatur
UC	AO	Pådragssignal (analog utgang som styrer frekvensomformere etc.)		

5.5 Rør spesifikasjon

Kode	Materiale	Trykkklasse	Merknader
RS06	Rustfritt stål (DIN1.4307/304L)	PN6	
RS10	Rustfritt stål (DIN1.4307/304L)	PN10	
SS06	Syrefast stål (DIN1.4404/32/316L)	PN6	
SS10	Syrefast stål (DIN1.4404/32/316L)	PN10	
FZV10	Varmgalvanisert stål	PN10	
FZV16	Varmgalvanisert stål	PN16	
KS10	Karbon stål	PN 10	
STJ10	Støpejern	PN 10	
PE10	Polyetylen	PN10	
PE16	Polyetylen	PN16	
PVC10	PVC	PN10	
PVC16	PVC	PN16	
PP10	Polypropylen	PN10	
PP16	Polypropylen	PN16	
GRP	Glassfiberarmert polyester		

5.6 Ventil spesifikasjon og rørdeler

Kode	Ventiltype	Materiale	Trykklasser	Montasje metode	Merknader
DS.STJ.10.F	Dreiespjeld	Støpejern	PN 10	Flenset	
DS.STJ.06.F	Dreiespjeld	Støpejern	PN 6	Flenset	
DS.STJ.10.I	Dreiespjeld	Støpejern	PN 10	Innspent	
DS.STJ.06.I	Dreiespjeld	Støpejern	PN 6	Innspent	
SS.STJ.10.SL	Skyvespjeld	Støpejern	PN 10	Semilugget	
KV.STJ.10.GJ	Kuleventil	Støpejern	PN 10	Gjenget	
TSKU.STJ.10.F	Tilbakeslag kule	Støpejern	PN 10	Flenset	
TSKL.STJ.10.F	Tilbakeslag, arm, lodd, demping	Støpejern	PN 10	Flenset	
BL.STJ.10.F	Kuleventil	Støpejern	PN10	Flenset	
PZ.STJ.10.F	Pass stykker	Støpejern	PN 10	Flenset	

6 Vedlegg (reserve)