		Dokument tittel: Merkesystem- Manual		
Prosjekt: FARA		Dokument nummer: Vedlegg 14 C4		
Prosjektnummer: 1045		Byggherre: FREVAR KF		
00	03.02.2022	Til anskaffelse	OL	MS
Rev:	Dato:	Beskrivelse:	Utført av:	Godkjent av:

Innhold

1	Orientering om Merkesystem-manual.....	3
1.1	Formål.....	3
1.2	Bakgrunn	3
1.3	Revisjon	3
1.4	Entreprenørens ansvar	3
1.5	Generelle regler for merking	3
2	Merking av Prosessleveranser (E11, E12 og E13).....	4
2.1	Oppbygging av merke.....	4
2.1.1	Instrument komponenter med løpenummer.....	5
2.1.2	Kraft komponenter med løpenummer	5
2.2	Merking av komponenter	6
2.3	Merking av kabler	7
2.4	Merking av sentraler/fordelinger	8
2.5	Merking av filer til FDV	9
3	Merking av Bygg leveranser (E02)	10
3.1	Oppbygging av merke.....	10
3.1.1	Komponenter med typenummer	10
3.1.2	Komponenter med løpenummer	10
3.2	Merking av komponenter	11
3.3	Merking av kabler	11
3.4	Merking av sentraler/fordelinger	12
3.5	Merking og innhold- filer til FDV	12
4	Krysstabell mellom TFM og FREVAR.....	13

1 Orientering om Merkesystem-manual

1.1 Formål

Formålet med denne manualen er å beskrive hvordan merkesystemet er bygd opp for de forskjellige entreprisene, hvordan merkingen skal utføres og forklare sammenhengen mellom merking og FDV.

1.2 Bakgrunn

Bakgrunnen til denne manualen er at det er og vil bli brukt flere merkesystem avhengig av hvilken kontraktsdel som skal merkes.

FREVARs eksisterende anlegg er bygd opp på NS1438: 1979.

Dette skal videreføres på prosessleveransene (E11, E12 og E13).

E02 Bygg skal i utgangspunktet følge Statsbyggs merkesystem for Tverrfaglig merking (TFM), med noen justeringer så det sammenfaller med oppbyggingen av merkesystemet for eksisterende anlegg, prosessleveransene og FDV/filstruktur.

1.3 Revisjon

Det tas forbehold om at merkesystem-manualen kan inneholde feil og mangler.

Eventuelle feil, mangler eller uklarheter meldes inn til Byggherre fortløpende. Merkesystemet kan bli endret i løpet samspillsfasen etter hvert som innspill, feil og lignende blir løftet opp og avklart. Oppdragstaker plikter å holde seg oppdatert i forhold til dette.

1.4 Entreprenørens ansvar

Entreprenøren skal holde seg oppdatert på siste revisjon av merkesystemet, samt merke underlag (tegninger, skjema, FDV-filer og tilsvarende) og fysisk på komponenter i henhold til dette.

1.5 Generelle regler for merking

All merking skal være av varig karakter:

- Merket skal tåle vask med de vaskemidler som er egnet til å vaske utstyret de merker (dette kan inkludere kjemikalier eller f.eks. citrus-rens) uten at merket forringes.
- Merket skal være UV-bestendig.
- Merkelapper skal ikke falle av i løpet av komponentens levetid.
- Komponenter må vaskes med fettfjernende vaskemiddel før merket festes. Limet på merket må ikke forringes av vaskemiddelet under påføring.
- Merketape skal ikke ha «pillekanter»/«eselører».
- Andre festeanordninger som f.eks. metallkroker, skruer etc. skal ikke ruste.

Merkingen skal utføres fagmessig og profesjonelt:

- Komponentmerke skal være montert i vater/lodd på komponenten
- Komponenter som står ved siden av hverandre (f.eks. stikkontakter eller koblingsbokser) skal ha identisk utført merking. Dvs. at merkene skal være like lange og være montert på samme høyde/plass.
- Merker monteres slik at det ikke skal være nødvendig å snu merket, komponent eller kabel for å lese.

Merkingen skal være gjennomgående fra komponent til tegning, skjema og FDV.

Størrelse og utforming på merke skal være utformet iht kapitlene under og de skal være tilfredsstillende med tanke på lesbarhet.

2 Merking av Prosessleveranser (E11, E12 og E13)

2.1 Oppbygging av merke

Komponenter som har sitt dedikerte løpenummer.

Merker skal oppbygges på følgende måte:

+(byggnr) = (systemnummer iht byggdelstabellen PA0802) . (Sentralnummer) . (Kursnummer/styreenhet) -(Komponentkode iht NS1438)(Løpenummer)

Tabell fra NS1438:

	1 bokstav	2 bokstav	3. bokstav	Kommentar
A	Roterende utstyr Rotating Equipment			Unntatt pumper
B				
C		Regulering Controlling		
D	Densitet Density			
E	Alle elektriske variabler All electrical variabls			
F	Volum Flow rate			
G	Måling av posisjon/lengde Gauging, position length			
H	Håndbetjent Hand (manually)			
I		Indikerende Indicating		
J K	Tid eller tidsprogram Time or time programme			
L	Nivå Level			
M	Fuktighet Moisture or humidity			
N				
O				
P	Trykk og Pumper Pressure			F.eks. P4323
Q	Egenskap Analyse Quality			Brukes på alle analyse målinger i

				vår prosess del (E11, E12 og E13)
R	Radioaktiv stråling Nuclear	Skrivende Recording		
S	Hastighet eller Frekvens Speed or frequency	Bryterfunksjon Switching		
T	Temperatur Temperature	Overføring Trasmitting		F.eks Temperatur TT
U	Multivariabel Multivariable			
V	Viskositet Viscosity		Regulering sløyfe Regulation loop	F.eks. LCV Nivå regulering sløyfe Level regulation loop
W	Masse eller kraft Weight or force			
X				
Y				
Z		Nødbetjening eller sikkerhetsfunksjon Emergency or safety acting		

Det vil forekomme at komponenter har både svakstrøm og sterkstrøm forsyning, se eksempel under.

2.1.1 Instrument komponenter med løpenummer

Eksempel på komponent med dedikerte løpenummer, som for eksempel en mengdeføler:

+44=562.101.014-FT5001

Denne koden forklarer at det er en føler for mengde (FT) med løpenummer 5001 forsynt ifra styreenhet 014 i Prosess/automasjonstavle 562.101 i bygg 44

Alle komponenter har sitt dedikerte løpenummer.

2.1.2 Kraft komponenter med løpenummer

Eksempel på kraftkomponent med dedikerte løpenummer, som for eksempel en føler for mengde:

+44=435.101.257-FT5001

Denne koden forklarer at det er en føler for mengde (FT) med løpenummer 5001 forsynt ifra kurs 257 i prosessstavle 435.101 i bygg 44.

Samme gjelder for alle komponenter som har sin dedikerte funksjon i systemer, for eksempel temperaturfølere, spjeldmotorer og tilsvarende.

2.2 Merking av komponenter

Alle komponenter skal merkes.

Komponenter merkes kun med sitt dedikerte løpenr., for eksempel FT5001, samt en tekst på skilt som forklarer hva det er. I tillegg til dette skal det være et kabelmerke jf. kapittel 2.3 i umiddelbar nærhet til komponenten.

«FT5001 – Mengdemåler Slam»

Komponenter over himling eller tilsvarende skal i tillegg ha merke på himlingsprofil.

Merke på komponenter skal merkes på en slik måte at merket kan flyttes over ved bytte av komponent, for eksempel skilt som henger i en ring på komponent eller kabel.

Størrelse og utforming på komponentmerkeskilt:

Skilt på brytere i fordeling:

Hvit skilt, sort skrift. Bredde 40mm, høyde 15mm

Eksempel:

P5001
Trykkpumpe Slam

Instrument/motor skilt:

Hvit skilt, sort skrift. Bredde 100mm, Høyde 30mm

Eksempel:

FT5007
Mengdemåler Slam

P5007
Trykkpumpe Slam

Skilt på sikkerhetsbrytere:

Hvit skilt, Sort skrift, Bredde 70mm, Høyde 20mm

Eksempel:

P5007
Trykkpumpe Slam

Generell utforming på andre merkeskilt:

Bredde 60mm, høyde: 20mm

Eller;

Bredde 120mm, høyde 50mm

Forklaring:	Merke:
Normal skilting	Hvite merker med sort skrift
Signalreferansejord	Farge Gul/Rød
Prosessutstyr (pumper, motorer, ventiler, etc.)	Hvite merker med sort skrift
Instrumenter	Hvite merker med sort skrift

2.3 Merking av kabler

Alle kabler til prosesskomponenter skal merkes med full merkestreng. Utforming på merke skal være på en slik måte at merket kan flyttes over ved bytte av kabel eller andre fremtidige endringer.

Kabel merkes følgende steder:

- Kabler går inn/ut av sjakt
- Inn- og utside av fordeling
- Begge sider brannskille
- Ved innføring i boks merkes tilførselskabel
- Ved komponenter
- Ved avgang på kabelbru

Kabler som inneholder både sterk- og svakstrømstrøm (eks. 230V +instrumentering) merkes med både sterkstrøms kode og svakstrøms kode.

Eksempel på kabelmerke på instrumentkabel til komponent:

+44=562.101.014-FT5001

Eksempel på kabelmerke på kraftkabel til komponent:

+44=435.101.257-FT5001

Her skal det skiller jf. bygningsdeltabellen PA0802 og hvilket system og sentral det er forsynt ifra, som for eksempel:

435 Elkraftfordeling til virksomhet +sentral

562 Sentral driftskontroll og automatisering +sentral

564 Buss-systemer+ sentral

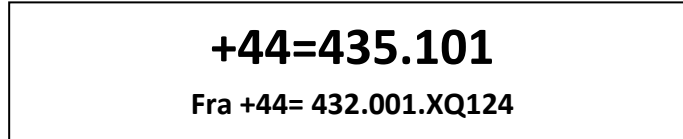
Systemkode for hver enkelt prosess system skal avklares i samspillsfasen.

2.4 Merking av sentraler/fordelinger

Størrelse og utforming på merkeskilt:

Hvit skilt, sort skrift. Bredde 120mm, høyde 35mm

Eksempel:



I tillegg til dette merket på utsiden skal tavlen være merket i samsvar med kravene i NEK400-810.514, i tillegg til de krav om merking som er gitt i NEK 439-serien.

Merking på komponentnivå avklares i samspillsfasen, det må påregnes merkeskilt på effektbrytere og tilsvarende med verninnstillinger.

Svakstrøms sentraler skal også merkes med hvilken kurs de forsynes fra (alternativt merkes strømlistene inne i fordelingen).

Sentraler og sentralenheter av mindre format (f.eks. undersentraler) merkes på tilsvarende måte.

2.5 Merking av filer til FDV

FREVAR benytter SharePoint og View som FDV-system.

Alle komponenter skal inn i FDV systemet View. Det gjøres via importmatrise i Excel-format som totalentreprenøren fyller ut.

Anta 25 punkt/tekststrenger som skal inn for hvert objekt. Relevant informasjon som skal fylles inn er blant annet (Listen er ikke uttømmende):

- Enhetens merketag jf. omforent merkesystem
- Beskrivelse
- Lokasjon i anlegget
- Modellnr.
- Produsent
- Leverandør
- Serienr. /produksjonsdato/batchnr. (identifikator som leverandør oppgir ved for eksempel tilbakekalling av produkt)
- Spenningsnivå
- Strømstyrke
- Effekt
- Vedlikeholds intervall
- Sertifiseringer
- Andre relevante punkter for å bedrive forvaltning, drift og vedlikehold

Filene som importeres i SharePoint skal merkes med noe tilsvarende merkestreng som nevnt tidligere, men det skal skilles på produkter med og uten komponentkode og løpenr., og produkter med kun modellnr.

Eksempel på filstruktur med komponentkode og modell:

Byggnr. - systemnummer iht. bygningsdelstabellen PA0802 – Sentralnummer -Komponentkode iht. NS1438+løpenr og/eller modellnr (som excelark/view)

44-562-101-FT4002-Krohne MCS3000

Bakgrunnen for at det skal være både komponentkode og modell er at for eksempel FT4002 kan være flere forskjellige produkter/modeller som skal synliggjøres i filnavnet.

På produkter uten komponentkode og løpenr skal kun modellnr legges inn i filnavnet.

Eksempel på filstruktur med modell:

44-562-101-Nexans PFSP 4x2,5/2,5

3 Merking av Bygg leveranser (E02)

3.1 Oppbygging av merke

Vi skiller på komponenter har typenummer, og komponenter som har sitt dedikerte løpenummer.

Merker skal oppbygges på følgende måte:

+(byggnr) = (systemnummer iht bygningsdelstabellen) . (Sentralnummer) . (Kursnummer) - (Komponentkode)(Løpenummer/typenummer)

3.1.1 Komponenter med typenummer

Eksempel på en komponent med typenummer, som for eksempel stikkontakt:

+44=433.101:102-UE015T

Denne koden forklarer at dette er en stikkontakt (UE) av type 015T (for eksempel dobbel påvegg stikkontakt med klapplokk), som er forsynt av kurs 102 i fordeling 433.101 i bygg 44.

Er det flere stikkontakter av samme type (dobbelt påvegg stikkontakt med klapplokk) på samme kurs blir det samme merke på alle.

Er det stikkontakter av en annen type (for eksempel enkel påvegg stikkontakt uten klapplokk) skal den merkes med et annet typenummer.

For eksempel:

+44=433.101:102-UE016T

Produkter med typenummer er produkter som vil bli levert og montert på flere ulike plasser, for eksempel: Stikkontakter, lysarmaturer, kabler, rør, og tilsvarende.

3.1.2 Komponenter med løpenummer

Eksempel på komponent med dedikerte løpenummer, som for eksempel en brannmelder:

+44=542.101:001-RY065

Denne koden forklarer at det er en brannmelder (RY) med løpenummer 065 på brannsløyfe 1, som er tilknyttet brannsentral 542.101 i bygg 44.

Samme gjelder for alle komponenter som har sin dedikerte funksjon i systemer, for eksempel temperaturfølere, spjeldmotorer og tilsvarende.

3.2 Merking av komponenter

Stikkontakter, brytere, tele/data-uttak, koblingsbokser, ventiler, spjeld, sensorer etc. skal merkes.

Aktive komponenter over himling (f.eks. røykdetektorer, spjeld) skal i tillegg ha merke på himlingsprofil.

Skriftstørrelse komponentmerker $\geq 4\text{mm}$

Skriftstørrelse himlingsprofil $\geq 8\text{mm}$

Forklaring:	Merke:
Normal skilting	Hvite merker med sort skrift
UPS	Røde merker med sort skrift
Reservekraft	Gule merker med sort skrift
Tele/dataanlegg	Hvite merker med sort skrift
Brannanlegg/sikring	Hvite merker med sort skrift
Jordskinne (PE) fargemerkes med fast merking eller tape	Farge Gul/grønn
Signalreferansejord	Farge Gul/rød
Prosessutstyr (pumper, motorer, ventiler, etc.)	Hvite merker med sort skrift
Instrumenter	Hvite merker med sort skrift

3.3 Merking av kabler

Kabel merkes med laminert etikett/strips/selvklebende merker.

Kabel merkes følgende steder:

- Kabler går inn/ut av sjakt.
- Inn og utside av fordeling
- Begge sider brannskille
- Ved innføring i boks merkes tilførselskabel
- Ved komponenter
- Ved avgang på kabelbru

Skriftstørrelse $\geq 4\text{mm}$

Kabler som inneholder både sterk- og svakstrømstrøm (eks. 230V + DALI) merkes med både sterkstrøms kode og svakstrøms kode.

3.4 Merking av sentraler/fordelinger

Merke i tavlefront:

- Systemnummer: Skriftstørrelse $\geq 12\text{mm}$
- Tilleggsinfo: Skriftstørrelse $\geq 6\text{mm}$

Sterkstrøms fordelinger skal også merkes med spenningsystem og spenningsnivå.

Svakstrøms sentraler skal også merkes med hvilken kurs de forsynes fra (alternativt merkes strømlistene inne i fordelingen).

Sentraler og sentralenheter av mindre format (f.eks. undersentraler) merkes med skriftstørrelse tilpasset størrelsen på utstyret, dog ikke $\geq 6\text{mm}$

3.5 Merking og innhold- filer til FDV

FREVAR benytter SharePoint og View som FDV-system.

Alle komponenter skal inn i FDV systemet VIEW. Det gjøres via importmatrise i Excel-format som totalentreprenøren fyller ut.

Anta 25 punkt/tekststrenger som skal inn for hvert objekt. Relevant informasjon som skal fylles inn er blant annet (Listen er ikke uttømmende):

- Enhetens merketag jf. omforent merkesystem.
- Beskrivelse
- Lokasjon i anlegget
- Modellnr
- Produsent
- Leverandør
- Serienr. /produksjonsdato/batchnr. (identifikator som leverandør oppgir ved for eksempel tilbakekalling av produkt.)
- Spenningsnivå
- Strømstyrke
- Effekt
- Vedlikehold intervall
- Sertifiseringer
- Andre relevante punkter for å bedrive forvaltning, drift og vedlikehold.

Filene som importeres i SharePoint skal merkes på tilsvarende måte som komponenter og ellers:

Byggnr. - systemnummer iht. byggdelstabellen PA0802 - (Komponentkode iht TFM med løpenr. /typenr. eller modell (som excelark/view)

Eksempel på fil struktur med typenummer:

44-433-UE58T

Eksempel på filstruktur med modell:

44-360-001-System Air SM230A (Modell)

Eksempel på fil struktur med komponentkode:

44-433-101-102-OS102

4 Krysstabell mellom TFM og FREVAR

Tabell er ikke uttømmende, oppdateres i samspill og prosjekteringsfasen.

	TFM	FREVAR	
Nivågiver (registrerende)	RN	LT	LT 4 siffer Nivå
Trykkvakt (vernende)	QP	PT	PT 4 siffer Trykk
Trykkføler (registrerende)	RP	PT	PT 4 siffer Trykk
		QT	QT 4 siffer Q bruker vi alt som har med analyse
Nivåvakt	QN	LS	LS 4 siffer Nivåvakt/bryter
Tempgiver	RT	TT	TT 4 siffer Temperatur
Tempvakt (f.eks. termostat)	QT	TT	TT 4 siffer Temperatur
Giver generelt	RR	GS	GS 4 siffer Induktiv giver
Overtrykksventil	QO	ESV	ESV 4 siffer Ventiler
Sikkerhetsventil	QV	ESV	ESV 4 siffer Ventiler
		LCV	LCV 4 siffer Regulering ventil
		FCV	FCV 4 siffer Regulering ventil
		TCV	TCV 4 siffer Regulering ventil
		MV	MV 4 siffer Motor Ventil
		MV	MV 4 siffer Motor Ventil
		MV	MV 4 siffer Motor Ventil
Difftrykkvakt	QD	A	A 4 siffer Filter trykk
Vannfilter	MV		
Luftfilter (f.eks. ventilasjon)	MF		
	RV	WT	WT 4 siffer Veieceller
Pumpe	JP	P	?
Aktuator	KA		
Reguleringsventil (motorstyrt)	SB	?	
Stengeventil motorstyrt	SC	?	
Elektromotor	XM	M	
Stengeventil manuell	SM	?	