

Prosessgrensesnitt



Statens vegvesen

Generell informasjon

Versjon: 2.50

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	2
1.0 Innledning	3
1.1 Ordliste.....	3
1.2 Kontaktpunkt.....	3
2.0 Grensesnitt for anlegg	5
2.1 OPC.....	5
2.2 OPC Server	5
2.3 Leid samband / IP-VPN	5
2.4 GPRS/EDGE/UMTS.....	5
3.0 Objekter.....	5
3.1 Retningslinjer for bruk av objektene.....	5
3.2 Kommunikasjon	6
3.3 Kommunikasjons skjema	7

1.0 Innledning

Prosessgrensesnittet består i hovedsak av en detaljert objektbeskrivelse. Disse objektene skal implementeres i styringssystemet ute i anleggene og være kommunikasjonsledd mot toppsystem inne på vegtrafikksentralen.

Det er totalt 4 dokumenter som utgjør prosessgrensesnittet:

”Prosessgrensesnitt Generelt” – Dette dokumentet

”Prosessgrensesnitt Vedlegg 1” - Objektbeskrivelsen

”Prosessgrensesnitt Vedlegg 2” – Eksempel på kommunikasjonsskjema

”Prosessgrensesnitt Vedlegg 3” – Eksempel på bruk av objekt

”Prosessgrensesnitt Vedlegg 4” - Navnestandard for “OPC-ItemId”

Merk at versjonsnummerering på første side kun omhandler dette dokumentet uten vedlegg. I dokumentet ”Prosessgrensesnitt Vedlegg 1” har hvert objekt eget versjonsnummer og statusfelt.

Dokumentet skal brukes som grunnlag for konsulenter og leverandører av styringsanlegg.

1.1 Definisjoner

VTS	Vegtrafikksentralen (Statens vegvesen)
Toppsystem	Overordnet styresystem/SCADA. Eks. IGSS, Vegvokteren, WinCC OA
OPC	“Open connectivity” via “open standards”
SVV	Statens vegvesen
Auto	Objektet er tilgjengelig i automatiske styringsprosesser. Kalles «Fjern» i OPC-grensesnitt for VTS øst
Manuell	Objekter er styrt manuelt fra SCADA-system. Objektet er ikke tilgjengelig i automatiske styringsprosesser.
Lokal	Objektet er styrt lokalt i anlegget (med fysiske knapper eller vendere) og kan ikke overstyres fra VTS. Objektet er ikke tilgjengelig i automatiske styringsprosesser. Funksjoner lokalt i anlegg som kan styre anlegget logisk, i form av e.g. lokal HMI-panel eller pulsknapper med input til PLS, skal også vises som «Lokal» i SCADA-systemet, men være mulig å overstyre fra VTS.

1.2 Kontaktpunkt

Ved spørsmål og forslag til endringer i prosessgrensesnittet skal Statens vegvesen kontaktes.

Alle henvendelser skal skje på e-post til automasjon@vegvesen.no

1.3 Endringslogg generell del

Objektversjoner er på formen "x.yz" og endres etter følgende regler:

x → Større funksjonelle endringer

y → Mindre funksjonelle endringer

z → Tekstlige endringer som ikke har funksjonell betydning

Vedlegg 1 har sin egen endringslogg for hvert av de enkelte objektene.

Dato	Endring	Versjon	Sign
2024-12-19	Lagt til definisjoner for de forskjellige modus som skal vises i SCADA-systemene	2.50	David Kraft
2019-09-19	Modernisert med fjerning av referanser til utgåtte kommunikasjonsmetoder, som ISDN D-pak m.m., Endret referanser til aktuelle SCADA-system, Endret noen tekstlige referanser til servicer, maskiner, utstyr, PC, Endret definisjon av retninger i toløps tunneler	2.41	
2011-07-27	Fjernet versjonstabell på første side. Publisert enkeltstående til tilbydere på Nærøyssundbrua (Fortsatt i versjon 2.1) • Punkt 1.0: Lagt til navnestandard som del av prosessgrensesnittet. • Punkt 2.0: Lagt til en "løser" kobling til OPC ettersom det er åpnet for andre typer grensesnitt. • Punkt 2.2: Henvist til navnestandard for OPC-items. Tidligere var dette pålagt leverandør. • Punkt 2.4 D-pak: Fjernes fra dokumentet • Punkt 2.5: SMS: Fjernet bruk av SMS meldinger til toppsystem • Punkt 3.1: Presisert bruk av samme datatype i styresystem som i objektdefinisjon. Ikke tillatt bruk av • Punkt 3.2: Fjernet referanser til oppringt samband mot VTS som eks. DPAK. Ellers er det meste skrevet om. • Hele punkt 4.0 Vedlegg fjernes. Dette er helt dekket opp under punkt-1.	2.2	Tore Th.
2009-07-20	Fjernet tabell på forside.		
2008-03-25	Endret Ev10 og Ev6 til bare E10 og E6. Endret "Prevision" til "Vegvokteren" i eksempel på toppsystem. (sak fra 131007)		Tore Th.
2007-09-07	Endret teksten for definisjon av "Retning 1 og Retning 2". Denne blir nå i henhold til andre systemer i SVV. <i>"Enkelte objekter bruker "Retning 1" og "Retning 2" i status og kommandoord for å definere retningen på anlegget mot et fysisk sted. "Retning 1" følger metreringsretningen på vegen – dvs. stigende meterverdi. Startpunkt for metreringsretningen er der vegen er knyttet til veg med høyere verdi, dvs. laveste nummer. Eks. En veg som går mellom Ev6 og Ev18 vil ha startpunkt i Ev6. En fylkesveg som ender blindt vil ha startpunkt der den er tilknyttet hovedveg. Vegkart fås hos byggherre eller på http://www.vegvesen.no"</i>		Tore Th.

2.0 Grensesnitt for anlegg

Vanligvis vil grensesnittet mot toppsystemet på VTS være ved OPC, men andre grensesnitt kan være aktuelle. Uansett skal samme objektoppbygging og navnestruktur brukes i PLS-ene.

2.1 OPC

OPC er en standard publisert av OPC Foundation. Standarden har til hensikt å gi en åpen, fleksibel, ”plug-and-play” standard for dataoverføring mellom automasjonskomponenter. Den skal gi mulighet til enkelt å sette sammen utstyr og applikasjoner, uten å måtte utvikle drivere for de ulike delene.

De fleste leverandører leverer OPC Server mot egne kontrollsystem. OPC Serveren leveres som oftest som en egen programpakke for kommunikasjon med styringsenheter.

Mer informasjon om OPC kan hentes på <http://www.opcfoundation.org/> eller hos den enkelte utstyrproducent.

2.2 OPC Server

OPC Server er en del av styringsanlegget og skal normalt leveres av styringsleverandør. Ved installasjon av mindre anlegg kan det være ønskelig med gjenbruk av eksisterende opc-server inne på VTS. Dette må være avklart i hvert enkelt tilfelle. OPC klient er en del av toppsystemet.

Styringsleverandøren må påse at levert hardware og software tilfredsstiller de kvalitetskrav som beskrevet i kravspesifikasjonen for det enkelte anlegg. Utstyret skal være tilknyttet nettverket og kunne gjøres tilgjengelig fra annet utstyr. Utstyret må være satt opp slik at de er begrenset til å tilby kun de tjenester som skal brukes i hvert enkelt tilfelle. Brukernavn, passord, ip-adresser og andre konfigurasjonsparametere avtales med Statens vegvesen. Det skal være mulig å fjernstyre OPC-serveren internt i nettet dersom OPC-server er PC-basert, og man skal uansett kunne fjern-restarte OPC-servicen uavhengig av utstyrplattform. Dersom OPC-service er integrert i PLS e.l., skal fjern-restart av OPC-servicen kunne utføres uten at overvåking eller styring avbrytes. OPC serveren må støtte OPC UA med støtte for sertifikater og kryptering. OPC-server må tillate connection på endpoint-URL basert på IP-adressen til serveren. Navn på OPC Items velges i henhold til ”Prosessgrensesnitt vedlegg-4”.

2.3 Leid samband / IP-VPN

Dette vil være den mest vanlige kommunikasjonsformen for styringsanlegg. Styringsleverandøren programmerer utstyret for vanlig tcp/ip kommunikasjon. Dersom styringsleverandøren skal levere rutere etc. vil dette være spesifisert i anbudsgrunnlaget.

2.4 GPRS/EDGE/UMTS

GSM-nettet er ikke tillatt brukt til kritiske styringsformål som for eksempel trafikkstyring. GPRS kan imidlertid benyttes i tilfeller hvor annet ikke er praktisk mulig, men da skal hele løsningen ta høyde for at kommunikasjon ikke kan garanteres. Tekniske løsninger for bruk av GPRS/EDGE/UMTS avtales med Statens vegvesen i hvert enkelt tilfelle, og vil være basert på standardiserte løsninger.

3.0 Objekter

Beskrivelsen for alle gyldige objekt finnes i dokumentet ”Prosessgrensesnitt Vedlegg 1”. Dette skal IKKE fravikes. Hvert objekt har et eget versjons nummer. Styringsleverandøren er ansvarlig for at siste versjon av objektene benyttes. De er også ansvarlig for at det ikke benyttes objekter som har status ”foreldet”.

Dersom det ikke eksisterer standardobjekter som tilfredsstiller de krav som er satt for styresystemet, skal saken tas opp med Statens vegvesen. Det kan da være aktuelt å utvide eksisterende objekter med nye signaler eller utarbeide nye objekter.

3.1 Retningslinjer for bruk av objektene

De fleste objektene har status og kommando med 8 bit, men enkelte objekter benytter flere bit i størrelsesorden 16 eller 32. 32 bit er det høyeste antall bit som støttes av databasen. Hovedregelen er at antall bit som leveres av styringsanlegget skal være lik antall bit som er definert for de respektive objektene i toppsystemet. Datatypen

som benyttes i styringsanlegget skal stemme overens med objektets. Det er altså ikke tillatt å benytte ledige bit til andre formål.

Status sendt til toppsystemet skal alltid gi et korrekt bilde av virkelig situasjon i anlegget. Det vil si at statusordene skal genereres ut fra reelle inngangssignaler og ikke ut fra ønsket situasjon som utganger og kommando fra toppsystemet. Styringsleverandøren og SVV må være enige om hvilke bit som skal støttes for hvert objekt som er brukt. Bit som ikke støttes av styringsanlegget eller ikke er definert i toppsystemet skal alltid ligge lavt.

Kommandoer skal huskes av styresystemet. Eks. et overordnet stengeobjekt skal huske at tunnelen er stengt, men dersom eks. en bom åpnes manuelt skal bit for direktestyrt vts settes, og denne bommen skal ikke lengre inngå i overordnet styring. Toppsystemet gir kommandoene som pulser. Kommandoene skal dermed huskes helt til det kommer en kontra kommando fra toppsystemet. Dersom det for eksempel er gitt "Styrt fra VTS" for stengingen, skal stenging være styrt fra VTS helt til Auto kommando mottas selv om bit for Styrt fra VTS blir resatt etter noen sekunder.

Flere bit i kommandoene kan være høy samtidig. Dette må støttes av styresystemet. Motstridene kommando bit skal ikke forekomme i samme kommandoord. Det vil si at når toppsystemet skal stenge en tunnel, kan både bit for "styrt fra VTS" og bit for "steng" være høy samtidig. Men bit for "åpne" og bit for "steng" kan ikke være høy samtidig.

Analogverdier skal ha størrelse 16 eller 32 bit og skal være med fortegn. Parametere skal være 16 bit med fortegn. Tellere skal være 16 eller 32 bit uten fortegn.

Enkelte objekter bruker «Retning1» og «Retning 2», eller «Retning normal» og «Retning revers» i status og kommandoord for å definere retningen på anlegget mot et fysisk sted.

For ettløps tunneler med toveis trafikk er definisjonen:

«Retning 1» følger metreringsretningen på vegen – dvs. stigende meterverdi iht. NVDB og Vegkart. Vegkart fås hos byggherre eller på <http://www.vegvesen.no>. «Retning 2» er motsatt retning.

For toløps tunneler med enveis trafikk i hvert løp er definisjonen:

«Retning normal» er den retningen trafikken normalt følger i tunnellopet. «Retning revers» er *mot* normal trafikkretning.

3.2 Kommunikasjon

Unødvendig trafikk mellom styresystemet og toppsystemet skal begrenses.

Følgende beskrivelse gjelder for alle objekter:

- Ved normal drift skal styresystemet sende data til toppsystemet kun dersom status er endret.
- Oppdatering av analoge verdier gjøres en gang i minuttet eller sjeldnere i spesielle tilfeller.
- Tellere, som for eksempel timetellere og minuttellere på ventilatorer, skal sendes fra anlegg maksimalt en gang i minuttet og på eventuell kommando fra toppsystemet.
- Parametere skal sendes fra styresystemet på endring. Det gjøres for å sikre at toppsystemet hele tiden har de gjeldene parametere.
- Ved oppstart av lokalt styresystem skal alle data som parametere, verdier og statuser sendes til toppsystemet for å sikre synkroniserte system dersom noe er endret i tiden systemet har vært nede.

3.3 Kommunikasjons skjema

Leverandør av styringsanlegget har ansvar for å opprette objektene i styresystemet. Dersom egen objektliste ikke er utarbeidet av SVV på forhånd, må leverandøren utarbeide en slik liste i samarbeid med svv. Komplette objektliste er dokumentasjon og grunnlag for utarbeidelse av skjermbilder. SVV eller leverandør skal ha tid til å implementere og teste objektene i skjermssystemet, databasen og OPC klient før anlegget skal igangsettes.

Objektene bør leveres på elektronisk format i Microsoft Excel eller annet format som enkelt kan hentes inn i Excel. Følgende opplysninger må være med:

Objekt navn	Fra tegninger dersom objektene er med på tegningene. For andre objekter skal beskrivende navn brukes. For eksempel "Stenging".
Objekt type	Objekt nummer, navn og versjon fra vedlegg 1.
Data type	Data type. For eksempel WORD eller BYTE.
OPC item navn	OPC item navn må være med for alle anlegg med OPC server som grensesnitt mot toppsystemet.
Bit som støttes	Dersom ikke objektene støtter alle bit som er beskrevet for objektet, skal støttede bit oppgis.

Vedlegg 2 viser et eksempel på kommunikasjons skjema for anlegg med OPC grensesnitt.



Vedlegg 1 - Objektdefinisjon

1 – NØDSTASJON.....	4
2 – RØDE VEKSELBLINKERE PORTAL (FORELDET).....	6
3 – RØD VEKSELBLINKER.....	7
4 – VENTILASJON 3 TRINN (FORELDET).....	9
5 – STENGING UTEN AUTO (FORELDET).....	10
6 – STENGING.....	11
7 – ANALOG.....	13
8 – GASS SENSOR PARAMETERE (FORELDET).....	19
9 – LUXPARAMETERE (FORELDET).....	20
10 – KOMMUNIKASJON.....	21
11 – GASSALARM.....	23
12 – NETT.....	24
13 – UPS.....	25
14 – TAVLEROM.....	27
15 – KRAFTFORSYNING TIL NØDSTASJONER.....	28
16 – VENTILATOR.....	29
17 – KURSGRUPPERING.....	33
18 – ALARM.....	34
19 – LYSKURS.....	35
20 – LYSSTYRING.....	36
21 – LYSSTYRING 4 TRINN (FORELDET).....	38
22 – NØDSTYRESKAP.....	39
23 – PUMPE.....	41
24 – VEGBOM.....	44
25 – VEGBOM STENGING.....	46
26 – FLERVARIABELT SKILT.....	47
27 – FRITEKSTSKILT (FORELDET).....	51
28 – FELTANVISER.....	52
29 – POTONG.....	54
30 – HOVEDSIKRING (FORELDET).....	55
31 – VENTILASJON.....	56
32 – LYSSTYRING 1 TRINN (FORELDET).....	60
33 – OPPDATER VERDI (FORELDET).....	61
34 – VINDRETNING.....	62
35 – VENTILASJONSPARAMETERE (FORELDET).....	63
36 – LYSSTYRING PARAMETERE (FORELDET).....	64
37 – STENGNINGSPUNKT (FORELDET).....	65



38 – STENGNINGSPUNKT PARAMETER (FORELDET)	66
39 – SONE VARSLING (FORELDET)	67
40 – NIVÅMÅLER PARAMETERE (FORELDET)	68
41 – VINDKJEL	69
42 – PRIORITERT LAST	71
43 – EFFEKTFORBRUK	72
44 – NULLSTILL TELLERE	75
45 – SJAKT PORT	76
46 – SJAKT VENTILATOR	77
47 – SENSOR STATUS (FORELDET)	80
48 – STØVMÅLER	81
49 – PUMPE GRUPPERING (FORELDET)	83
50 – BRANNVENTILASJON (FORELDET)	84
51 – AVTREKKSIVFTE (FORELDET)	85
52 – SKAP STATUS	86
53 – STØVMÅLER PARAMETRE (FORELDET)	88
54 – VENTILASJON 4 TRINN MED BRANNSTYRING (FORELDET)	89
55 – RENSEANLEGG	90
56 – VENTIL	91
57 – ELEKTROSTATISK FILTER	92
58 – KULDEPORT (FORELDET)	93
59 – TRAFIKKLYS	94
60 – AGGREGAT	95
61 – ANLEGGSKOMMUNIKASJON	96
62 – TRINNSTYRING	97
63 – FLERVARIABELT SKILT SCANMATIC (FORELDET)	98
64 – SKILTSTYRING	99
65 – FELTSTENGING	101
66 – ARBEIDSVARSLING FOR BØMLAFJORDTUNNELEN (FORELDET)	102
67 – ANNEN FARE / FARTSREDUKSJON FOR BØMLAFJORDTUNNELEN (FORELDET)	103
68 – PEEK/FUTURIT FRITEKSTSKILT (FORELDET)	104
69 – KLOKKESYNKRONISERING	105
70 – SABIK FRITEKSTSKILT (FORELDET)	107
71 – SABIK FRITEKSTSKILT BLOKK (FORELDET)	108
72 – RUNTELLER	109
73 – KLIMAAANLEGG	110
74 – KONFIGURASJONSSYSTEM	113
75 – OMBORDKJØRING	114
76 – BRANNPLAN	115
77 – KAMERA	117



78 – STATUS (FORELDET)	119
79 – KLIMASTASJON	120
80 – NEDBØRSENSOR	122
81 – VEGBANESENSOR (FORELDET)	124
82 – BRANNPLAN OVERORDNET	125
83 – STRÅLINGSENSOR	127
84 – VEGTILSTANDSSENSOR	129
85 – FRITEKSTSKILT (FORELDET)	131
86 – MELDINGSANLEGG	132
87 – SKREDSSENSOR	136
88 – SKRED	139
89 – TRAFIKKPLAN	141
90 – TILFARTSKONTROLL RAMPE	143
91 – TRAFIKKDETEKTOR	145
92 – DETEKSJONSSONE	147
93 – <RESERVERT>	149
94 – SEKVENSTRAFIKKPLANER	150
95 – LEDEBOM 3-VEIS	152
96 – TANK	154
97 – ARMATURGRUPPE DIMMET	156
98 – LYSSTYRING DIMMET	159
99 – KONTAKTORSTYRT KURS	161
100 – AUTOMASJONSKONTROLLER	163
101 – STATUS TILSTØTENDE ANLEGG	166
102 – PORT/DØR	167
103 – EVAKUERINGSLYD NODE	170
104. EVAKUERINGSLYD OVERORDNET	172
105 – TIMER/TELLER	175
106 – FULLGRAFISK SKILT	177
107 – TELEFONTEST, ENDE-TIL-ENDE	180
108 – BROSTYRING	182
109 – LÅSEBOLT	184
110 – HYDRAULISK SYLINDER	186
111 – MOTOR	188

**1 – Nødstasjon**

Objekt versjon:	2.11
Dato:	15.12.2025
Status:	Godkjent

Objektet brukes for status fra utstyr i nødstasjoner. Eldre nødstasjoner kan være uten nødtelefon.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Dør åpen	Dør lukket
1	2	Dør blokkert	Dør frigitt
2	4	Telefonrør av	Telefonrør på
3	8	Brannslukker fjernet	Brannslukker på plass
4	16	Brannslukker blokkert	Brannslukker frigitt
5	32	Telefonrør blokkert	Telefonrør frigitt
6	64	Feil på telefon	Telefon OK
7	128	Feil på telefon blokkert	Feil på telefon frigitt
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Når bit 1 er høyt skal bit 0 være lavt. Når bit 4 er høyt skal bit 3 være lavt. Når bit 5 er høyt skal bit 2 være lavt. Når bit 7 er høyt skal bit 6 være lavt. Bit 12 og Bit 14 kan ikke være høy samtidig. Når bit 13 er høy skal bit 12 være lav. Når bit 15 er høy skal bit 14 være lav.

Bit 16-19 gjelder bare for nettverkskommunikasjon til nødtelefon.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»
 Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm for dør åpen
1	2	Frigi alarm for dør åpen
2	4	Blokker alarm for brannslukker
3	8	Frigi alarm for brannslukker
4	16	Blokker alarm for telefonrør av
5	32	Frigi alarm for telefonrør av
6	64	Blokker alarm for feil på telefon
7	128	Frigi alarm for feil på telefon
8	256	Reset telefon og/eller initier ny selvtest
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Bit 8 brukes til å initiere ny selvtest av nødtelefon, etter ev. resetting, i anlegg der reset og/eller test av hver enkelt telefon kan styres av PLS eller RIO. Felles test av alle telefoner i et anlegg gjøres via objekt for telefonsentralen.

Parametere

Parameter	Beskrivelse
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil



2 – Røde vekselblinkere portal (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	21.03.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 3 - Rød vekselblinker.

**3 – Rød vekselblikker**

Objekt versjon:	1.50
Dato:	13.06.2025
Status:	Godkjent

Det skal være et objekt for hver rød vekselblikker. Tunneler med flere røde vekselblikkere på hvert portal skal dermed ha et objekt for hver vekselblikker som er plassert på portalen.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Lys er av	
1	2	Lys er på	
2	4	Rød vekselblink har feil	Rød vekselblink er OK
3	8	LED lys svakt	LED lys OK
4	16	Reservert	
5	32	Sikring utløst	Sikring ikke utløst
6	64	Manuell	Styrt lokalt eller auto
7	128	Lokal	Manuell eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun et av bitene 0 og 1 skal være høy. Begge bit kan være lav dersom det er uvisst om de er på eller av og det samtidig er feil på rød vekselblikker.

Bit 2 «Rød vekselblink har feil» skal brukes dersom objektet ikke oppnår ønsket status. I tillegg skal digitale innganger for feil tilknyttet objektet – utenom de som passer inn under de spesifikke feilalarmene, gis på dette bit.

Bit 3 «LED lys svakt» brukes dersom det er tilbakemelding til styresystem på at flere dioder i LED lyset er defekt, men at lyset likevel er bra nok til å ikke gi feil (dvs. bit 2 skal ikke settes ved kun LED lys svakt).

Dersom vekselblikkeren styres manuelt skal bit-6 skal være høy, og dersom den styres lokalt (bryter i tavlerom, el. tilsvarende) skal bit 7 være høy.

En vekselblikker som er i manuell skal ikke inngå i automatisk styring.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Lys på
1	2	Lys av
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Enkeltstyring av vekselblikker er primært til testformål.



4 – Ventilasjon 3 trinn (foreldet)

<i>Objekt versjon:</i>	1.2
<i>Dato:</i>	27.03.2001
<i>Status:</i>	Foreldet

Bruk objekt 31 – Ventilasjon.



5 – Stenging uten auto (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	21.03.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 6 – Stenging.

**6 – Stenging**

Objekt versjon:	1.30
Dato:	13.06.2025
Status:	Godkjent

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Åpnes (Åpning pågår)	
1	2	Stenges (Stenging pågår)	
2	4	Åpen	
3	8	Stengt	
4	16	Åpning feilet	
5	32	Stenging feilet	
6	64	Manuell	Styrt fra nødstyrepanel eller Auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Manuell eller Auto
8	256	Delvis stengt	
9	512	Nødstenger (Nødstenging pågår)	
10	1024	Nødstengt	
11	2048	Nødstenging feilet	
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

For objekter som inngår i stengingen må det vurderes for hvert tilfelle om objektet er så viktig at det skal inngå i status for stenging.

Kun ett og alltid ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10 eller 11 skal alltid være høy. Kun ett av bitene 6 og 7 skal være høy, men begge kan være lave.

Bit 0, Åpnes, skal gis når aktuell stengeplan er i ferd med å åpne. Det gjelder enten den åpnes i Auto, fra VTS eller fra nødstyrepanel.

Bit 1, Stenges, skal gis når aktuell stengeplan er i ferd med å stenge.

Bit 2, Åpen, skal gis når aktuell stengeplan er avsluttet og bit 4 er lav.

Bit 3, Stengt, skal gis når aktuell stengeplan er oppfylt.

Bit 4, Åpning feilet, skal gis dersom en stengeplan som åpnes ikke blir utført innen den tiden som er normalt for åpning. Det gjelder enten den åpnes i Auto, fra VTS eller fra nødstyrepanel.

Bit 5, Stenging feilet, skal gis dersom en stengeplan som stenges ikke blir utført innen den tiden som er normalt for stenging.

Bit 8, Delvis stengt brukes i forbindelse med etablering av et hierarki med overordnet stengeobjekt og underordnede stengeobjekter. Bit gis på overordnet stengeobjekt som kontrollerer flere andre stengeobjekter når noen, men ikke alle, av de underordnede PG6 - stenging er i stengt.

Bit 9, Nødstenger, skal gis når aktuell nødstengeplan er i ferd med å stenge.

Bit 10, Status nødsteng skal gis når aktuelt stengeobjekt har fått kommando nødsteng - og stengebetingelser er oppfylt.

Bit 11, Nødstenging feilet, skal gis dersom en nødstengeplan ikke blir utført innen den tiden som er normalt for stenging.

Bit 9, 10 og 11 har høyere prioritet enn bit 1, 3 og 5. Når bit 9 er høy skal bit 1 være lav etc.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Åpne
1	2	Steng
2	4	Nødsteng
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Både bit 1 Steng og bit 2 Nødsteng skal brukes i alle anlegg, også de som ikke har sekvensiell stenging eller stengingspunkt.

Funksjonsbeskrivelse for anlegget skal beskrive hvilke underordnede objekt som inngår i stengeplan for steng og nødsteng.



7 – Analog

Objekt versjon:	3.20
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Analoge objekter er CO/NO sensorer, lux målere, vindmålere o.a. Hvert analogobjekt har status, kommando, ev. flere verdi(er) og ev. parametere.

Navn på analoge objekter skal være på et standardisert format. Det skal bestå av tre ledd. For enkelte objekter kan første ledd bestå av to ord.

Navnet skal begynne med et prefiks som angir type analog objekt. Følgende prefikser skal benyttes:

Prefiks	Kommentar
CO	
NO	
NO2	
Støv	
Sikt	
Temp	Temperatur.
Lys	Lys/LUX målere.
Vind	
Nivå	Kan starte med hva som måles. For eksempel "Vindkjel Nivå"
Flow	Kan starte med hva som måles.
Trykk	Kan starte med hva som måles.
Rh	Relativ fuktighet

Etter prefiks skal det være et mellomrom. Dette for å skille mellom prefiks og nummer. Siste ledd er et løpende nummer som starter med 1. I et anlegg skal hvert analog objekt av en bestemt type ha et unikt nummer.

Følgende er eksempler på sensorer i et anlegg: CO 1 / CO 2 / NO2 1 / NO2 2 / Vind 1



Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Blokkert	Frigitt/OK
2	4	Kritisk høyt nivå	Normalt eller bit 3/4/5
3	8	Kritisk lavt nivå	Normalt eller bit 2/4/5
4	16	Høyt nivå	Normalt eller bit 2/3/5
5	32	Lavt nivå	Normalt eller bit 2/3/4
6	64	Service må utføres	OK
7	128	Verdifeil	OK
8	256	Kritisk område	Utenfor kritisk område
9	512	Kritisk område blokkert	Frigitt
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Når bit 0 er høyt, skal bit 2, 3, 4, 5 og 7 være lave. En sensor med feil, skal ikke benyttes i styringen og skal ikke gi alarm for nivåer.

Når bit 1 er høyt, skal alle andre bit være lav. En blokkert sensor skal ikke gi alarmer og ikke benyttes i styringen. Blokkering skal støttes av alle sensorer. Blokkering skal ikke påvirke verdi.

Bit 2, 3, 4 og 5 støttes der disse alarmene er av interesse, kun et av disse bitene kan settes på en gang. For eksempel skal CO og NO sensorer ha kritisk høyt nivå. Vindmåler kan for eksempel ha både høyt nivå og kritisk høyt nivå dersom den brukes på en bro. Nivåsensorer kan ha høyt og lavt nivå, eventuelt kritisk høyt og kritisk lavt nivå. For lys sensorer er ingen av nivåalarmene hensiktsmessig.

Bit 6 brukes kun unntaksvis. "Service må utføres" støttes dersom sensorer har feilindikasjoner hvor målesignalet fortsatt er gyldig og dermed brukes i styringen. Dette er blant annet aktuelt på enkelte optiske støvsensorer med egen utgang som indikerer at sensoren må renses, og på andre sensorer som har egen utgang for advarsel.

Når bit 7 er høyt skal bit 2, 3, 4 og 5 være lave. En sensor med verdifeil skal ikke benyttes i styringen. Verdifeil er en alarm som skal genereres dersom sensoren har gitt samme verdi over en parametriserbar tid.

Når bit 9 er høyt skal bit 8 være lavt. Blokkering av område skal sette funksjon og alarm for kritisk område ut av drift.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»
 Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.



Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.

Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Blokker sensor
1	2	Frigi sensor
2	4	Blokker område
3	8	Frigi område
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	



Verdi

Sensorverdier er 16 bit med fortegn og skal ha følgende benevnelse:

CO:	ppm.
NO:	ppm. / 100 (oppgis med 2 siffer etter komma)
NO ₂ :	ppm. / 100 (oppgis med 2 siffer etter komma)
Støv:	µg/m ³
Temperatur:	°C /100 (oppgis med 2 siffer etter komma)
Vind:	m/s / 100 (oppgis med 2 siffer etter komma). Dersom måleområdet til sensoren kun er positiv, skal den digitale verdi for vindretning maskes inn som fortegn. Midling av vindhastighet skal foretas med fortegn. Positivt fortegn skal angi retning 1 og negativt fortegn retning 2. I tunneler skal objekt 34 benyttes for å angi vindretning i tillegg til fortegnet. Definisjon for bruk av "Retning 1" og "Retning 2" finnes i "Prosessgrensesnitt Generelt". For vindmåling i friluft er vindhastighet alltid positiv.
Vindretning:	0-359° for bruk i friluft. (Angitt som den retning vinden kommer fra)
Lys:	lux
Nivå:	cm
Relativ fuktighet:	% / 10 (oppgis med 1 siffer etter komma)
Vibrasjon:	mm/s / 100 (oppgis med 2 siffer etter komma)

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Analog verdi 1	Skalert analog verdi for måling 1
Analog verdi 2	Skalert analog verdi for måling 2
...	...
Analog verdi N	Skalert analog verdi for måling N

Hvis et analogobjekt har flere verdier, skal parametere for alarm- og trinn grenser, samt nivå- og områdealarmer i statusord, normalt forholde seg til den måling som er definert som Analog verdi 1, mens øvrige målinger kun er tilleggsinformasjon, uten styring eller alarmer. Hvis alarmer eller funksjon skal relatere seg til annen måling enn analog verdi 1, må dette være definert av parameterliste og spesiell beskrivelse.

Parametere

Parametrisering av sensorene skal gjøres for hver enkelt sensor. Enkelte anlegg kan ha unntak som gjør at parametrene er felles for hele eller deler av anlegget.

Hver parameter er 16 bit med fortegn. I tillegg til at styringsanlegget mottar parametrene fra skjermssystemet, skal de sendes til skjermssystemet på endring. Det gjøres dersom de endres fra andre steder som for eksempel lokale styretablaer eller ved nedlasting av nytt PLS program.

Nedenfor vises eksempler på parametere til forskjellige formål. Funksjonsbeskrivelsen og/eller objektliste for det aktuelle anlegg angir hvilke parametrene som skal være med i hvert enkelt tilfelle.

Generelle parametere:

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Midlingstid (sek)	Midlingstid for målt verdi før den skal brukes i prosessen
Verdifeil forsinkelse (min)	Forsinkelse før det skal gis feil dersom måler holder seg på konstant samme verdi. Hvis forsinkelsen settes lik null, deaktiveres feilen.
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

For sensorer til ventilasjonsstyring:

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Trinn 1 grenseverdi	Styring i trinn 1.
Trinn 2 grenseverdi	Styring i trinn 2.
...	
Trinn N grenseverdi	Styring i trinn N (høyeste trinn).
Kritisk høyt nivå grenseverdi.	Kritisk høyt nivå, styring i trinn N (høyeste trinn).



For sensorer til lysstyring:

Parameter	Beskrivelse
Natt senking grenseverdi	Grenseverdi for lys i natt senkingstrinn
Skumring grenseverdi	Grenseverdi for lys i skumringstrinn
Dag 1 grenseverdi	Grenseverdi for lys i dag 1 trinn
Dag 2 grenseverdi	Grenseverdi for lys i dag 2 trinn

For sensorer til nivå/mengde regulering (pumpestasjoner etc.):

Parameter	Beskrivelse
Nivå 1 grenseverdi	Grenseverdi for nivå 1.
Nivå 2 grenseverdi	Grenseverdi for nivå 2.
...	
Nivå N grenseverdi	Grenseverdi for nivå N. (høyeste nivå).
Kritisk høyt nivå grenseverdi.	Grenseverdi for kritisk høyt nivå.
Kritisk lavt nivå grenseverdi.	Grenseverdi for kritisk lavt nivå.

For sensorer til analog vibrasjonsmåling/overvåking (vifter, pumper):

Parameter	Beskrivelse
Alarmforsinkelse (sek)	Påslagsforsinkelse før alarmer gis og ev. brukes i prosessen

Forsinkelsen kan regnes fra at verdi passerer alarmgrense, eller fra eksternt signal om f.eks. start av motor.



pFor sensorer til klimastasjoner etc.:

Parameter	Beskrivelse
Min måleverdi	Måleverdier lavere enn «Min» skal forkastes.
Max måleverdi	Måleverdier høyere enn «Max» skal forkastes.
Sprangverdi (Δ verdi)	Maksimal tillatt variasjon side forrige gyldige måling.
Sprangtid (Δ t)	Tidsrom for sprangtest
Nedre verdi kritisk område	Grenseverdi nedre for kritisk område
Øvre verdi kritisk område	Grenseverdi øvre for kritisk område
Korrelasjonsvariabel «a»	$Y=a+bX+cX^2+dX^3$
Korrelasjonsvariabel «b»	$Y=a+bX+cX^2+dX^3$
Korrelasjonsvariabel «c»	$Y=a+bX+cX^2+dX^3$
Korrelasjonsvariabel «d»	$Y=a+bX+cX^2+dX^3$

NB. Ved bruk av «sprangtest» må styresystemet ta høyde for mulige tidsluker siden forrige registrerte måling som gjør at ny måleverdi likevel skal godtas. Dette kan for eksempel være tilfelle dersom det har vært sensorfeil. Detaljert funksjonsbeskrivelse av «Sprangverdi» og «Sprangtid» skal følge beskrivelsen for det aktuelle anlegg.



8 – Gass sensor parametere (foreldet)

Objekt versjon:	1.3
Dato:	22.08.05
Status:	Foreldet

Bruk objekt 7 – Analog.



9 – Luxparametere (foreldet)

Objekt versjon:	1.2
Dato:	20.04.01
Status:	Foreldet

Bruk objekt 7 – Analog.



10 – Kommunikasjon

Objekt versjon:	2.11
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Objektet brukes for overvåking av nettverkskommunikasjon ved følgende tilfeller:

- Overordnet nettverkskommunikasjon i anlegget der et utfall medfører at tilkoblet utstyr også mister sin funksjon, for eksempel nettverksswitcher.
- Enkeltkomponenter som bruker nettverkskommunikasjon og som ikke har egen statusbit for kommunikasjonsfeil.
- Kommunikasjonslenker internt i anlegget der kommunikasjonsfeil ikke oppdages av andre metoder, for eksempel kommunikasjon mellom to objekter i anlegget.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
1	2	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
2	4	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
3	8	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er høyt, skal bit 0 være lavt. Når bit 3 er høyt skal bit 2 være lavt. Kun ett av statusbitene 0 eller 2 kan gis. Hvis kommunikasjonsfeil er blokkert (bit 0 kan ikke gis) opprettholdes bit 2 også etter utløpt forsinkelse. Hvis kort kommunikasjonsfeil er blokkert (bit 2 kan ikke gis), gis likevel bit 0 etter utløpt forsinkelse. Hvis forsinkelse (parameteren) = 0, gis bit 0 direkte ved detektert kommunikasjonsfeil, ikke bit 2 først.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm for kommunikasjonsfeil
1	2	Frigi alarm for kommunikasjonsfeil
2	4	Blokker alarm for kortvarig kommunikasjonsfeil
3	8	Frigi alarm for kortvarig kommunikasjonsfeil
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



Selv om kommunikasjonsfeil er blokkert skal IO som hentes inn via kommunikasjonen brukes som normalt i styringen. Det er kun alarmer for kommunikasjonsfeil som blokkeres ikke alarmer som hentes inn via kommunikasjonen.

Parametere

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Forsinkelse (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil



11 – Gassalarm

Objekt versjon:	1.20
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Gassalarm objektet skal være med dersom anlegget har automatisk stenging ved gassalarm. Tunnel skal da stenge når bit 0 settes.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Nivå Kritisk høyt	Nivå Normalt
1	2	Blokkert	Frigitt
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er høyt, skal bit 0 være lav.

Bit 0 settes dersom en eller flere gassensorer har hatt kritisk høyt nivå i 15 minutter. Det trenger ikke være den samme gassensoren som har kritisk høyt nivå i hele perioden. Bit 0 resettes når gassnivået er normalt, det vil si at ingen gassensorer har kritisk høyt nivå.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker
1	2	Frigi
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Når gassalarm er blokkert skal tunnelen ikke stenge selv om sensorene tilsier kritisk høyt nivå.

**12 – Nett**

Objekt versjon:	1.90
Dato:	15.12.2025
Status:	Godkjent

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Nettfall (underspenning)	Nettfall OK
1	2	Hovedbryter utkoblet	Hovedbryter innkoblet
2	4	Overspenningsvern utløst	Overspenningsvern OK
3	8	Sikring mindre installasjoner	Sikring mindre installasjoner OK
4	16	Jordfeilvarsler Utløst	Jordfeilvarsler OK
5	32	Gruppesikring / hovedsikring utløst	Gruppesikring / hovedsikring OK
6	64	Kritisk sikring	Kritisk sikring OK
7	128	Nettfall (underspenning) Blokkert	Nettfall (underspenning) Frigitt
8	256	Jordfeilvarsler Blokkert	Jordfeilvarsler Frigitt
9	512	Jordfeilbryter utkoblet	Jordfeilbryter OK
10	1024	Fasevakt utløst	Fasevakt ok
11	2048	Jordfeil/isolasjonsfeil nødstrøm	OK
12	4096	Jordfeil/isolasjonsfeil nødstrøm blokkert	Jordfeil/isolasjonsfeil nødstrøm frigitt
13	8192	Lysbuevakt utløst	OK
14	16384	Energireduserende utstyr aktiv	Energireduserende utstyr ikke aktiv
15	32768		

Bit 1 brukes til hovedbryter/effektbryter i inntaket til fordelingen

Bit 5 skal brukes til hovedsikringer (gruppesikringer og stigesikringer) i avganger fra fordelingen

Når bit 7 er høyt, skal bit 0 være lavt.

Når bit 8 er høyt, skal bit 4 være lavt. Bit 8 blokkerer ikke bit 9.

Når bit 12 er høyt skal bit 11 være lavt.

Bit 13 brukes i fordelinger som er utstyrt med lysbuevakt

Bit 14 brukes i fordelinger med utstyr for å redusere energi ved vedlikehold, f.eks. ABB sin RELT (Reduced Energy Let Through), Schneider sin ERMS (Energy Reduction Maintenance Setting) eller tilsvarende funksjonalitet fra andre leverandører.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm for nettfall
1	2	Frigi alarm for nettfall
2	4	Blokker alarm for jordfeilvarsler
3	8	Fri alarm for jordfeilvarsler
4	16	Blokker alarm jordfeil/isolasjonsfeil nødstrøm
5	32	Frigi alarm jordfeil/isolasjonsfeil nødstrøm
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

**13 – UPS**

Objekt versjon:	2.10
Dato:	17.12.2024
Status:	Godkjent

Objektet brukes til å formidle status fra UPS-er (avbruddsfrie strømforsyninger) i anlegg.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Av	Drift
1	2	Feil	OK
2	4	Reservert	Reservert
3	8	Statisk bypass aktivert	Statisk bypass ikke aktivert
4	16	Reservert	Reservert
5	32	Manuell bypass aktivert	Manuell bypass ikke aktivert
6	64	Batteridrift	Ikke batteridrift
7	128	Batterifeil	Ikke batterifeil
8	256	Batteribryter utkoblet	Batteribryter ikke utkoblet
9	512	Lav batterispenning	Ikke lav batterispenning
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8191		
14	16384		
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Bit 0 settes høy når UPS er avslått og/eller frakoblet, eller av annen årsak ikke leverer spenning på utgang.

Kun former for feil som ikke er spesifisert på andre bit settes i bit 1.

Bit 3 settes høy når statisk bypass i UPS er aktivert.

Bit 5 settes høy når manuell bypass er aktivert og det ikke lenger er UPS som leverer spenning til nedstrøms prioritert nett. Bit 0 settes deretter høy hvis UPS slås av eller frakobles slik at den ikke lenger leverer spenning på utgang.

Bit 6 settes høy når UPS mangler spenningstilførsel til likeretter, men leverer spenning på utgang fra batteri og vekselretter.

Bit 7 settes høy når UPS detekterer feil på batteri. Bit 3 for statisk bypass, og bit 8 batteribryter utkoblet, kan være høy samtidig hvis dette er konsekvens av eller årsak til at UPS detekterer batterifeil.

Bit 8 settes høy hvis det er tilbakemelding til PLS-nett fra manuell batteribryter og denne er frakoblet.



Bit 9 settes høy når/hvis UPS detekterer lav batterispenning, som forvarsel på utladet batteri og tap av prioritert nett. Hvis grensen er justerbar settes alarmen ved ca. 10% gjenværende batteritid. Bit 7 batterifeil skal ikke settes samtidig såfremt dette skjer etter normal utladningstid.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»
 Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	
1	2	
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Parametere

Parameter	Beskrivelse
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

**14 – Tavlerom**

Objekt versjon:	1.70
Dato:	09.05.2019
Status:	Godkjent

Objektet brukes til status og alarmer fra tekniske rom.
Feil på brannsentral meldes på objekt 100 Automasjonskontroller.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Dør åpen	Dør lukket
1	2	Dør blokkert	Dør frigitt
2	4	Reservert	
3	8	Reservert	
4	16	Brannalarm	
5	32	Brannalarm blokkert	
6	64		
7	128		
8	256	Nøkkelsafe åpen	Nøkkelsafe ikke åpen
9	512	Nøkkelsafe åpen alarm blokkert	Nøkkelsafe åpen alarm ikke blokkert
10	1024	Slukkeanlegg utløst	Slukkeanlegg ikke utløst
11	2048	Feil på slukkeanlegg	Slukkeanlegg OK
12	4096	Feil på slukkeanlegg alarm blokkert	Feil på slukkeanlegg alarm ikke blokkert
13	8192	Manuell brannmelder utløst	Manuell brannmelder ikke utløst
14	16384	Manuell brannmelder blokkert	Manuell brannmelder ikke blokkert
15	32768		

Når bit 1 er høy skal bit 0 være lav.
Når bit 5 er høy skal bit 4 være lav.
Når bit 9 er høy skal bit 8 være lav.
Når bit 12 er høy skal bit 11 være lav.
Når bit 14 er høy skal bit 13 være lav.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker dør
1	2	Frigi dør
2	4	Reservert
3	8	Blokker brannalarm
4	16	Frigi brannalarm
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	Blokker alarm nøkkelsafe åpen
9	512	Frigi alarm nøkkelsafe åpen
10	1024	Blokker alarm feil på slukkeanlegg
11	2048	Frigi alarm feil på slukkeanlegg
12	4096	Blokker manuell brannmelder
13	8192	Frigi manuell brannmelder
14	16384	
15	32768	

**15 – Kraftforsyning til nødstrasjoner**

Objekt versjon:	1.20
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes til status og styring av spenningstilførsel til nødstrasjoner som har egen UPS eller batteri-backup, for testing av backup-tid.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kraftforsyning av	Kraftforsyning på
1	2		
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128	Lokal	Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	På
1	2	Av
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

**16 – Ventilator**

Objekt versjon:	2.70
Dato:	13.06.2025
Status:	Godkjent

Dersom signaler for ventilatorer er gruppert, det vil si at signaler for flere ventilatorer er seriekoblet på en inngang, skal de grupperte signalene gis på objektet «17. Ventilator gruppering».

Definisjon for bruk av *Retning 1*, *Retning 2* og *Retning normal/revers* finnes i dokumentet «Prosessgrensesnitt – Generell informasjon».

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kontaktorfeil	Kontaktorfeil OK
1	2	Overlastvern utløst	Overlast OK
2	4	Drift retning 1 / retning normal	Drift av
3	8	Drift retning 2 / retning revers	Drift av
4	16	Effektbryter/sikring utkoblet	Effektbryter/sikring OK
5	32	Manuell	Lokal eller auto
6	64	Annen feil	Annen feil OK
7	128	Lokal	Manuell eller auto
8	256	Sikkerhetsbryter utkoblet	Sikkerhetsbryter innkoblet
9	512	Vibrasjonsvakt nivå 1 utløst	OK
10	1024	Vibrasjonsvakt nivå 1 blokkert	Vibrasjonsvakt nivå 1 frigitt
11	2048	Vibrasjonsvakt nivå 2 utløst	OK
12	4096	Feil på starterutrustning	Starterutrustning OK
13	8192	Vedlikeholdskjøring aktivert	Vedlikeholdskjøring ikke aktivert
14	16384		
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Når bit 10 er høyt skal bitene 9 og 11 være lave.

Bit 0, «Kontaktorfeil» skal støttes av styresystem dersom det er tilbakemelding fra kontaktor. Det settes dersom kontaktoeren ikke gir tilbakemelding når styresystemet prøver å starte ventilatoren. Kontaktorfeil skal resettes når ventilatoren settes i lokal eller dersom styresystemet lykkes i å starte ventilatoren.

Bit 1, «Overlastvern utløst» brukes dersom det er tilbakemelding fra motorvern eller annen type vern.

Bit 2 og Bit 3 angir driftsretning, og kan ikke være høy samtidig.

Bit 4, «Effektbryter utkoblet», viser at effektbryteren er utkoblet. Dersom det er egen tilbakemelding om at effektbryteren er uløst på grunn av overlast, skal det indikeres på bit-1.



Bit 6 benyttes til å indikere feil som ikke er dekket eksplisitt av øvrige bit i objektet.

Bit 8 settes høy når sikkerhetsbryter er utkoblet. Dette indikerer at ventilatoren er frakoblet og ikke kan startes. Brukes ved for eksempel servicearbeid.

Bit 9 og Bit 11 benyttes på ventilatorer der vibrasjonsvakt er montert, ev. med to nivå av alarmer. Dersom vibrasjonen, dvs. akselerasjonen (mm/sek) overstiger det som gjelder for drift av den enkelte ventilator, settes bit 9 høyt og ventilator forrigles mot driftsventilasjon. Ved to nivå og kritisk alarm (nivå 2) settes bit 11 og ventilator forrigles mot all drift. Bit 9 og bit 11 skal ikke gis samtidig, og dersom bit 10 er høy skal bit 9 være lavt.

Bit 13, «Vedlikeholdskjøring». Når bit 13 settes skal alltid bit 2 eller bit 3 settes samtidig.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart. Bit for kommunikasjonsfeil brukes når objektet blir styrt med en form for motorstarter eller frekvensomformer.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.



Kommando

Kommando skal alltid støttes. Fra toppsystemet styres ventilatorene normalt via eget ventilasjonsobjekt (PG31), men det skal være mulig å enkeltstyre ventilatorene manuelt.

En ventilator som er i status manuell skal ikke inngå i den overordnede ventilasjonsstyringen. Det vil si at den ikke styres basert på kommando fra nødstyrepånel, ventilasjonsobjekt eller fra gassensorer. Det er kun lokal direktestyring av ventilatoren som overstyres manuelt. Normalt er det venter i tavlefront. Når en ventilator settes tilbake til Auto skal den inngå i den overordnede ventilasjonsstyringen.

Bit	Maske	Høy
0	1	Stopp ventilator
1	2	Start ventilator i retning 1 / retning normal
2	4	Start ventilator i retning 2 / retning revers
3	8	Blokker vibrasjonsvakt nivå 1
4	16	Frigi vibrasjonsvakt nivå 1
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	



Verdi

Hver ventilator skal ha to tellere som overføres til toppsystemet. Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal time tellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999. Minutter kan være 32 eller 16 bit. Det skal være mulig å nullstille minutter fra toppsystemet med objekt 44 – Nullstill tellere.

Ved bruk av 32 bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer	Totalt driftstid i timer for ventilatoren.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Ved bruk av 16 bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer*10.000	Antall ti tusen driftstimer for ventilatoren.
Timer	Antall driftstimer for viften. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Andre mulige verdier tilknyttet objektet:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Lastgrad	Lastgrad i %
Strømtrekk	Ampere (A)
Feilkode	Heltall

Parametere

For vibrasjonsalarm:

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Alarmforsinkelse (sek)	Påslagsforsinkelse før vibrasjonsalarm gis og brukes i prosessen, målt fra oppstart av ventilator. Settes verdien lik null skal det gis umiddelbar alarm (ingen forsinkelse).
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil
Pausetid før ventilator skal starte (timer)	Standard, 720 timer (1 måned)
Kjøretid for vedlikeholdsventilasjon (min)	Standard, 30 minutter

**17 – Kursgruppering**

Objekt versjon:	2.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes dersom vern for kursavganger er gruppert, dvs. vern for flere kurser er samlet på én inngang. Objektet kan også brukes for status fra en gruppesikring som ønskes særskilt overvåket, f.eks. foran flere lys-, ventilator- eller pumpekurser, eller for status fra en styrestrømsikring som gir spenning til en gruppe av kontaktorer.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Overlastvern utløst	Overlastvern OK
1	2	Sikring utløst	Sikring OK
2	4	Styrestrømsikring utløst	Styrestrømsikring OK
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128	Kurser lokal	Kurser auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		



18 – Alarm

Objekt versjon:	1.10
Dato:	20.12.2018
Status:	Godkjent

Alarmobjektet skal kun brukes for alarmfunksjoner som ikke dekkes av andre objekter, og kun etter avtale. For alarmer fra utstyr med sikkerhetskritisk funksjon, avtales objektbruken med aktuell VTS, for driftsalarmer med aktuell vegavdeling.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Alarm	OK
1	2	Alarm blokkert	Alarm frigitt
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er høyt skal bit 0 være lavt.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker
1	2	Frigi
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Kommando støttes kun dersom alarmen kan blokkeres.

**19 – Lyskurs**

Objekt versjon:	1.60
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet er et samleobjekt for all lys som er koblet på samme kontaktor.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kontaktorfeil	Kontaktor OK
1	2	Sikring utløst	Sikring OK
2	4	Drift	Av
3	8		
4	16		
5	32		
6	64	Annen feil	OK
7	128	Lokal	Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kontaktorfeil skal støttes av styresystemet dersom det er tilbakemelding fra kontaktor. Bit-0 settes dersom kontaktoren gir feil tilbakemelding når styresystemet prøver å slå av eller på lyset. Objektet kan også brukes på lyskurser der det kun er sikring og ikke kontaktor.

Alle andre signaler som fører til at lysene ikke fungerer normalt, vises i bit 6.

Verdi

Hver lyskontaktor skal ha to tellere som overføres til toppsystemet. Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal time tellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999. Minutter kan være 32 eller 16 bit. Det skal være mulig å nullstille alle minutter fra toppsystemet med ett objekt "44. Nullstill tellere".

Ved bruk av 32 bits tellere:

Verdi	Beskrivelse
Timer	Totalt driftstid i timer for lyset.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige nullstilling av telleren.

Ved bruk av 16 bits tellere:

Verdi	Beskrivelse
Timer*10.000	Antall ti tusen driftstimer for lyset.
Timer	Antall driftstimer for lyset. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige nullstilling av telleren.



20 – Lysstyring

Objekt versjon:	2.11
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Objektet skal brukes til trinnvis styring av lys, i anlegg der nivået styres med lyskurser som slås av og på med kontaktorer e.l. I anlegg med helt eller delvis dimmet belysning brukes objekt 98 i stedet. Antall trinn er variabelt.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Trinn 0 (Alt lys av)	Auto
1	2	Trinn 1	Auto
2	4	Trinn 2	Auto
3	8	Trinn 3	Auto
4	16	Trinn 4	Auto
5	32	Trinn 5	Auto
6	64	Manuell	Styrt fra nødstyrepanel eller Auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Manuell eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Hvis objektet gjelder for flere lyssoner som trinnes uavhengig av hverandre i auto, skal trinnstatus kun gis dersom lyset er i status manuell eller ev. nødstyrepanel. Kun det høyeste trinnet viser i status ordet. Ved indikering av trinn skal ett og kun ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4 og 5 være høy. Det vil si at dersom f.eks. Natt1, Natt2 og skumring er på, skal bit for Trinn 3 være satt i status ordet. Bit 0 er alt lys av, det vil si at alle lyskontakter inkludert de som ikke styres av PLS er av. Bit 0 støttes dermed kun dersom alle lyskontakter kan styres og det er mulig å slå lyset helt av.

Kun ett av bit 6 og 7 kan være høy. Dersom bit 7 er høyt skal bit 6 være lavt.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Lys av
1	2	Trinn 1
2	4	Trinn 2
3	8	Trinn 3
4	16	Trinn 4
5	32	Trinn 5
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Når for eksempel bit 4 (trinn 4) blir satt skal alle trinn opp til og med trinn 4 slås på. Det vil for eksempel si at Natt1, Natt2, Skumring og Dag1 skal slås på. Bit 0 er alt lys av, det vil si at alle lyskontakter skal av. Bit 0 støttes dermed kun dersom alle lyskontakter kan styres og det er mulig å slå lyset helt av.

Parametere

Parametere for lysstyringen består av forsinkelse for hvert trinn. Forsinkelsen gjelder for både ved stigende og synkende måleverdi. Antall parametere må være i henhold til antall trinn som styres av lux målere. Trinn som alltid er på eller styres av klokke skal ikke ha parametere for lysstyring.

Hvert parameter er 16 bit med fortegn. Parameterne kan kun være positive og mest signifikante bit benyttes derfor ikke.

I tillegg til at styringsanlegget mottar parameterne fra toppsystemet, skal de sendes til toppsystemet på endring og ved oppstart av styringsanlegget. Det gjøres dersom de endres fra andre steder som for eksempel lokale styre tablåer.

Parameter	Beskrivelse
Forsinkelse trinn 1	Antall minutt forsinkelse før trinn 1 slås på etter at grenseverdier for lux målerne er oversteget trinn 1, og antall minutt forsinkelse før trinn 1 slås av etter at grenseverdier for lux målerne er sunket under trinn 1.
Forsinkelse trinn 2	Antall minutt forsinkelse før trinn 2 slås på etter at grenseverdier for lux målerne er oversteget trinn 2, og antall minutt forsinkelse før trinn 2 slås av etter at grenseverdier for lux målerne er sunket under trinn 2.
...	
Forsinkelse trinn N	Antall minutt forsinkelse før trinn N slås på etter at grenseverdier for lux målerne er oversteget trinn N, og antall minutt forsinkelse før trinn N slås av etter at grenseverdier for lux målerne er sunket under trinn N.



21 – Lysstyring 4 trinn (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	04.05.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 20 – Lysstyring.

**22 – Nødstyreskap**

Objekt versjon:	2.40
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Objektet benyttes for å overvåke nødstyreskap, samt for å tilbakestille nødstyreskap til auto for videre manuell styring av objektene.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Dør åpen	Dør lukket
1	2	Dør blokkert	Dør frigitt
2	4	Styring aktiv	Styring auto
3	8	Nøkkelsafe åpen	Nøkkelsafe ikke åpen
4	16	Nøkkelsafe åpen alarm blokkert	Nøkkelsafe åpen alarm ikke blokkert
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Når bit 1 er høyt skal bit 0 være lavt. Når bit 4 er høyt skal bit 3 være lavt.
 Bit 2 skal være høyt når en eller flere styrefunksjoner er aktivert i nødstyreskapet.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»
 Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.

For PG22 er det blant annet nødstyrepanel og innsnakkepanel som setter status kommunikasjonsfeil. For RIO/PLS og nettverksswitch blir kommunikasjonsfeil ikke overvåket av dette objektet da de har sine egne objekt (PG10 eller PG100).



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm for dør åpen
1	2	Frigi alarm for dør åpen
2	4	Sett nødstyreskap i auto
3	8	Blokker alarm nøkkelsafe åpen
4	16	Frigi alarm nøkkelsafe åpen
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Bit 2 settes når nødstyreskapet skal settes tilbake til Auto. Merk at tilbakestilling av nødstyreskap til auto, aldri skal påvirke status i anlegget. Hvis stenging eller annen trafikkstyring, ventilasjon eller belysning var styrt fra nødstyreskap før dette ble satt til auto, skal status på disse alltid opprettholdes etter utført kommando. Status på disse funksjonene vil deretter kunne styres manuelt, og så settes til automatikk.

Parametere

Parameter	Beskrivelse
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

**23 – Pumpe**

Objekt versjon:	2.21
Dato:	13.06.2025
Status:	Godkjent

Dersom vern for pumpene er gruppert, dvs. vern for flere pumper er samlet på en inngang, skal både objektet «17 Kursgruppering» og objektet «23 Pumpe» benyttes.

Dersom i vern ikke er gruppert skal kun objektet «23 Pumpe» benyttes.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kontaktorfeil	Kontaktorfeil OK
1	2	Overlastvern utløst	Overlast OK
2	4	Drift	Av
3	8	Fuktighet høyt nivå	Fuktighet OK
4	16	Termistor rele utløst	Termistor rele OK
5	32	Feil på starterutrustning	Starterutrustning OK
6	64	Manuell	Styrt lokalt eller i auto
7	128	Lokal	Manuell eller i auto
8	256	Sikkerhetsbryter utkoblet	Sikkerhetsbryter innkoblet
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Bit 0 Kontaktorfeil skal støttes av styresystem dersom det er tilbakemelding fra kontaktor. Den settes dersom kontaktoeren ikke gir tilbakemelding når styresystemet prøver å starte pumpen.

Bit 1 Overlastvern brukes dersom det tilbakemelding fra motorvern eller annen type vern. Dersom disse inngangene er felles for flere pumper, skal de ikke brukes i dette objektet, men i objekt «17. Kursgruppering».

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart. Bit for kommunikasjonsfeil brukes når objektet blir styrt med en form for motorstarter eller frekvensomformer.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Stopp pumpe
1	2	Start pumpe
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	



Verdier

Pumper kan ha to tellere som overføres til toppsystemet. Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal timetellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999.

Minutt telleren overføres kun til toppsystemet dersom den kan nullstilles fra toppsystemet. Minutter kan være 32 eller 16 bit.

Ved bruk av 32-bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer	Totalt driftstid i timer for pumpen.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Ved bruk av 16-bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer*10.000	Antall ti tusen driftstimer for pumpen.
Timer	Antall driftstimer for pumpen. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Andre mulige verdier tilknyttet objektet:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Lastgrad	Lastgrad i %
Strømtrekk	Ampere (A)
Feilkode	Heltall

Parametere

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

**24 – Vegbom**

Objekt versjon:	4.12
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Det skal være ett objekt for hver bom.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Bom åpen	
1	2	Bom lukket	
2	4	Feil på bom	Bom ok
3	8	Belegg	Ikke belegg
4	16	Belegg blokkert	Belegg frigitt
5	32	Feil på bom blokkert	Feil frigitt
6	64	Manuell	Lokal styrt eller Auto
7	128	Lokal	Manuell eller Auto
8	256	Feil på sløyfe	Sløyfe ok
9	512	Feil på sløyfe blokkert	Feil på sløyfe frigitt
10	1024	Feil på varsellys bomarm	Varsellys bomarm ok
11	2048	Feil på varsellys bomarm, blokkert	Feil på varsellys bomarm frigitt
12	4096	Sikkerhetsbryter utkoblet	Sikkerhetsbryter innkoblet
13	8192	Sikring utløst	Sikring ikke utløst
14	16384		
15	32768		

Normalt skal bit-0 settes dersom bommen er åpen, og bit-1 settes når den er lukket. Bit-0 og bit-1 kan altså ikke være høy samtidig. Når en bom skal fra en posisjon til en annen, skal ikke status med begge bit lav sendes (udefinert posisjon). Det sendes kun dersom bommen blir stående i udefinert posisjon over lengre tid, dvs. så lang tid at bommen samtidig gir feil gitt på bit-2.

Bit-2 settes dersom bom ikke oppnår ønsket posisjon innen normal tid. Dersom det i eksisterende styreskap ikke er tilgjengelig tilbakemelding fra varsellys på bomarm, eller på sløyfe, kan bit-2 benyttes som generell feilindikasjon.

Bit 3 skal kun settes dersom det er kjøretøy i bommens arbeidsområde, samtidig som den forventes å bevege seg.

Dersom bit-4 er høy skal bit-3 være lav.

Dersom bit-5 er høy skal bit-2 være lav.

Bit 8 settes ved feil på sløyfa. Feil på sløyfe detekteres enten ved direkte måling, eller manglende belegg over et gitt tidsrom. Funksjonen baseres på bom i åpen tilstand og legges i lokalt styreprogram så nært den fysiske bommen som mulig.

Dersom bit-9 er høy skal bit-8 være lav.

Bit 10 settes ved feil på varsellys montert på bomarmen. Ved separate røde vekselblinkere benyttes objekt-3.

Dersom bit-11 er høy skal bit-10 være lav.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Åpne
1	2	Steng
2	4	Blokker belegg
3	8	Frigi blokker belegg
4	16	Blokker feil på bom
5	32	Frigi blokkering av feil på bom
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	Blokker feil på sløyfe
9	512	Frigi feil på sløyfe
10	1024	Blokker feil på varsellys bomarm
11	2048	Frigi feil på varsellys bomarm
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Kommando skal alltid være med i implementasjonen. Hver bom skal kunne styres individuelt selv om anlegget overordnet er styrt lokalt, manuell eller auto.

Dersom det er flere bommer som skal kjøres via samme kommando skal objekt "25. Veibom stenging" brukes.



25 – Vegbom stenging (foreldet)

Objekt versjon:	1.11
Dato:	13.06.2025
Status:	Foreldet

Bruk objekt 6 – Stenging

**26 – Flervariabelt skilt**

Objekt versjon:	2.50
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Dette objektet dekker kun skilt med faste posisjoner, men antall posisjoner varierer. Ved behov for mer enn åtte posisjoner skal posisjon settes som heltall på eget tag.

Dersom ett skilt har faste posisjoner, men der en del av skiltbudskalet viser variable målte verdier, brukes objektet sammen med et objekt 7 analog, som viser den målte verdien skiltet skal vise. Eksempelvis vindvarslingskilt med informasjon om vindhastighet.

Tidsstyring brukes normalt kun på enkelte fjelloverganger.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Posisjon 1	
1	2	Posisjon 2	
2	4	Posisjon 3	
3	8	Posisjon 4	
4	16	Kritisk feil	Ikke kritisk feil
5	32	Kommando mottatt	Kommando avsluttet
6	64	Manuell	Lokal eller auto
7	128	Lokal	Manuell eller auto
8	256	Tidsstyring startet	Tidsstyring av
9	512	Posisjon 5	
10	1024	Posisjon 6	
11	2048	Posisjon 7	
12	4096	Posisjon 8	
13	8192	Feil	Ikke feil
14	16384	LED / lys-skilt AV	
15	32768	Forhåndsvisning på	Forhåndsvisning av
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576	Sikkerhetsbryter utkoblet	Sikkerhetsbryter innkoblet
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Posisjon skal alltid angi virkelig posisjon på skiltet ute. Posisjonen skal gis uavhengig om skiltet er styrt i auto, av tidsstyring, manuelt eller lokalt.

Når et skilt skal fra en posisjon til en annen skal ikke tilstand mellom posisjonene (udefinert=lav på bit 0-3 og 9-12) sendes. Denne sendes kun dersom skiltet blir stående i udefinert over lengre tid, dvs. så lang tid at skiltet samtidig gir feil.

Bit 4: For mekanisk variable skilt settes dette når skiltet blir stående mellom to posisjoner i lengre tid, der minste tillatte tid er 30 sekunder eller ønsket posisjon ikke oppnås. For LED-skilt settes bit 4 dersom skiltet ikke lenger er forståelig. Skiltets hovedfunksjon virker ikke når denne feilmeldingen er satt. Inkluderer LED feil på mer enn



x% av diodene. Bit skal settes når skiltets budskap ikke er forståelig eller lesbart. Det bør fastsettes en parameter for hvor stor andel i prosent av diodene som kan ha feil der budskapet ikke lenger kan antas å være forståelig. Når utstyret har interne feilkoder skal denne overføres som heltallsverdi.

Bit 5 benyttes i anlegg hvor det tar tid å få snudd skiltene. Det kan være på grunn av oppkobling av samband eller fordi skiltene styres etter en skiltplass. Bittet skal settes høyt straks styresystemet har en kommando som påvirker skiltet.

Bit 7 settes når skiltet er styrt med lokale knapper eller vendere.

Bit 8 benyttes til å angi at et tidsstyringsprogram som er startet. Dersom det ikke er tidsstyringsprogram, tidsstyring er av eller skiltet er styrt manuelt, skal bit 8 være lav. Dersom tidsstyring er startet skal bit 8 være høy. Bit for posisjon endres etter hvilken skilt posisjon tidsstyringen har satt skiltet til.

Bit 13 skal benyttes ved feil på skiltet, men der skiltet fortsatt er lesbart. Skiltets hovedfunksjon virker når denne feilmelding er satt. Inkluderer LED feil på opp til x% av diodene. Når utstyret har interne feilkoder skal denne overføres som heltallsverdi. Bit 4 og 13 kan ikke være høy samtidig.

Bit 14 skal være implementert for alle LED-skilt, med unntak av der «av» er en definert posisjon for skiltet.

Bit 15 benyttes sammen med et av bitene 0,1,2,3,9,10,11,12 dersom det er bedt om forhåndsvisning av en posisjon.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»
Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Posisjon 1
1	2	Posisjon 2
2	4	Posisjon 3
3	8	Posisjon 4
4	16	Hent faktisk vist bilde
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	LED / lys-skilt AV
9	512	Posisjon 5
10	1024	Posisjon 6
11	2048	Posisjon 7
12	4096	Posisjon 8
13	8192	Aktiviser kommando
14	16384	Avbryt kommando
15	32768	Forhåndsvisning på
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Dersom flere skilt tilhører samme anlegg og er plassert på forskjellige steder uten et felles lokalt styresystem skal skiltene gå til gitt posisjon (bit 0-3 og 9-12) uten at manuell er satt (bit 7). Dette gjelder for eksempel fjelloverganger.

Når skiltet settes til auto skal det styres etter felles kommandoer (objekt 64. Skiltstyring) eller automatikk (for eksempel automatisk stenging av tunnel). Dersom det ikke eksisterer felles kommandoer eller automatikk skal skiltet settes i normal posisjon.

Bit 4: Hent faktisk vist bilde: Dette bit er kun aktuelt for fullgrafiske LED-skilt. Se kapittel Verdier under.

Når bit 15 settes sammen med bit 0,1,2,3,9,10,11 eller 12 skal den styreenhet nærmest PLS sjekkes for kommunikasjon, og sette tilhørende status sammen med bit 15 i statusord..

Kommandoord uten at bit 15 er satt, gir at kommando utføres.

Når bit 15 er benyttet, skal SCADA-system(HMI) gi kommando "Avbryt" (bit 14) eller "Aktiviser kommando" (bit 13).

Annen beskrivelse skal angi om forhåndsvisning skal brukes.

For skilt med mulighet for mer enn åtte tekst-posisjoner

Dersom skiltet har mer enn åtte tekst-posisjoner benyttes ekstra tag for «Posisjon» og «Sett posisjon».

**Ved bruk av ekstra tag for «Posisjon» og «Sett posisjon» skal:**

Bit 0,1,2,3,9,10,11,12 i statusord-1 ikke benyttes.

Bit 0,1,2,3,9,10,11,12 i kommando-1 ikke benyttes.

Øvrige bit i status og kommando skal brukes som normalt.

For skilt som normalt alltid skal være tent med bilde, men likevel skal kunne slukkes fra SCADA-systemet, så kan dette gjøres med kommandobit 7 og 8. Slukket skilt trenger da ingen definert posisjon i skiltplan eller posisjonsord.

Heltallskommando

<i>Heltallskommando</i>	<i>Beskrivelse</i>
Sett posisjon	Heltall 16 bit. Angir posisjon som skal settes på skiltet

Verdier

<i>Verdifelt</i>	<i>Beskrivelse</i>
Feilkode	Heltallsverdi 16 bit for overføring av skiltets interne feilkode
IMAGE_ONSIGN	ByteString, som utgjør et bilde med en størrelse på inntil 100 kByte. Format bmp- eller png-fil. Angir bildet som vises på skiltet, skrevet fra skilt. Skal vise hvilke dioder som er feilet, mappet inn i bestilt fil. Fil må være «ikke dimmet». Skal kun lastes på forespørsel gjennom kommando på bit 4.
Posisjon	Heltall 16 bit. Angir posisjon som vist på skiltet

Parametere

Parametere brukes blant annet til å angi at skiltet skal kjøres etter klokke. Skiltet kan ha flere forskjellige program for tidsstyring. Antall parametere er bestemt av hvordan tidsstyringen er bygget opp. Under det gitt et eksempel.

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Aktiv tidsstyringsprogram	Hvilket program som er aktivert. 0 = ingen tidsstyring.
Tidsstyring 1 Posisjon 1	Klokke (antall minutter etter midnatt) for når skiltet skal settes i posisjon 1 når tidsstyring 1 er startet.
Tidsstyring 1 Posisjon 4	Klokke (antall minutter etter midnatt) for når skiltet skal settes i posisjon 4 når tidsstyring 1 er startet.
Tidsstyring 2 Posisjon 1	Klokke (antall minutter etter midnatt) for når skiltet skal settes i posisjon 1 når tidsstyring 2 er startet.
Tidsstyring 2 Posisjon 2	Klokke (antall minutter etter midnatt) for når skiltet skal settes i posisjon 2 når tidsstyring 2 er startet.
Tidsstyring 2 Posisjon 3	Klokke (antall minutter etter midnatt) for når skiltet skal settes i posisjon 3 når tidsstyring 2 er startet.
LED feil	Prosent av LED som skal ha feilet før det gis melding om «Feil».
LED kritisk feil	Prosent av LED som skal ha feilet før det gis melding om «Kritisk feil».
Parameter 1 til n	Parametere kan defineres etter behov. For LED skilt er det vanlig med parametere som angår intensitet og dimming.
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

Parameter for Aktiv tidsstyringsprogram benyttes av toppsystemet til å starte og stoppe tidsstyring. Når tidsstyring startes skal skiltet snu til den posisjonen som er gjeldene for tidsstyringen. Manuell skal overstyre tidsstyring. Det vil si at skiltet ikke kjøres etter tidsstyringsparametrene når det er i manuell. Dersom det er gitt kommando om posisjon uten at skiltet er i manuell så er det tidsstyringen som gjelder.

Lokalt styresystem må ha initialiserte verdier som er i henhold til beskrivelsen for styresystemet.



27 – Fritekstschild (foreldet)

Objekt versjon:	
Dato:	31.10.2001
Status:	Foreldet

Bruk objekt 85 – Fritekstschild.

**28 – Feltanviser**

Objekt versjon:	2.20
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Objektets Status brukes for tilbakemelding fra feltanvisere/signalhoder i et feltsignalanlegg, internt i styringsnett og til toppsystem. Objektets Kommando kan brukes bare internt i styringsnett, eller tas inn til toppsystem for ev. sentral trafikkplangenerator. Objektets Kommando kan også tas inn i SCADA's skjermbilder for blokkering og frigiving av alarm fra trafikkoperatør, og/eller for testing av enkeltsignaler under idriftsetting eller annen kontroll. Styring av enkeltsignaler skal vanligvis ikke være tilgjengelig for trafikkoperatør.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Gul pil venstre på	Gul pil venstre av
1	2	Gul pil høyre på	Gul pil høyre av
2	4	Grønn pil på	Grønn pil av
3	8	Rødt kryss på	Rødt kryss av
4	16	Feil blokkert	Feil frigitt
5	32	Testsekvens aktiv	Testsekvens ikke aktiv
6	64	Manuell	Styrt lokalt eller Auto
7	128	Lokal	Manuell eller Auto
8	256	Gul pil venstre feil	Gul pil venstre OK
9	512	Gul pil høyre feil	Gul pil høyre OK
10	1024	Grønn pil feil	Grønn pil OK
11	2048	Rødt kryss feil	Rødt kryss OK
12	4096	Fellesfeil	Fellesfeil OK
13	8192	Sikring utløst	Sikring ikke utløst
14	16384		
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Kun et av bitene 0, 1, 2, 3 kan være satt. Bit 5 settes hvis, og mens, feltanviseren viser signal i en testsekvens av flere signal og/eller feltanvisere. Bit 12 *Fellesfeil* brukes i stedet for bit 8-11 dersom feltanviseren kun har én feiltilbakemelding.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.

Hvis bit 4 er høy skal bit 8-12 være lave.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Sett gul pil venstre på
1	2	Sett gul pil høyre på
2	4	Sett grønn pil på
3	8	Sett rødt kryss på
4	16	Blokker feil
5	32	Frigi feil
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	Sett alle signal av
9	512	Aktiver dimming
10	1024	Reset feilsignal
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Bit 0-3 tenner feltanviseren med angitt signal, og slukker ev. tidligere tent signal. Bit 0-3 kan gis sammen med bit 9 for redusert lysstyrke på signalet, men bit 9 kan også gis separat for å dempe allerede tent signal. Bit 8 slukker alle signal i feltanviseren. Bit 10 resetter ev. holdekretser for feil i statusbit 8-12. Trafikkoperatører gis vanligvis tilgang kun til blokkering og frigiving av feil.

Parametere

Parameter	Beskrivelse
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

**29 – Potong**

<i>Objekt versjon:</i>	1.10
<i>Dato:</i>	26.06.2020
<i>Status:</i>	Godkjent

Status

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>	<i>Lav</i>
0	1	Luker åpen	Luker lukket
1	2	Luke brytere blokkert	Luke brytere frigitt
2	4	Nødalarm utløst	Nødalarm OK
3	8	Nødalarm blokkert	Nødalarm frigitt
4	16	Høyt nivå	Nivå OK
5	32	Nivåbryter blokkert	Nivåbryter frigitt
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Blokker luke brytere
1	2	Frigi luke brytere
2	4	Blokker alarmknapp
3	8	Frigi alarmknapp
4	16	Blokker nivå bryter
5	32	Frigi nivå bryter
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



30 – Hovedsikring (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	05.10.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 12 – Nett.



31 – Ventilasjon

Objekt versjon:	3.02
Dato:	13.06.2025
Status:	Godkjent

Objektet brukes til overordnet styring av et ventilasjonsanlegg, eller til en separat styrt del av et slikt anlegg.

Definisjon for bruk av *Retning 1*, *Retning 2* og *Retning normal/revers* finnes i dokumentet «Prosessgrensesnitt – Generell informasjon».

Brannventilasjon skal alltid startes via brannplan objekt 76

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Trinn 0	
1	2	Trinn 1	
2	4	Trinn 2	
3	8	Trinn 3	
4	16	Retning 1	
5	32	Retning 2	
6	64	Trinn manuell	Trinn i auto, eller styrt fra nødstyrepånel
7	128	Styrt fra nødstyrepånel	Auto eller Manuell
8	256	Trinn 4	
9	512	Retning Manuell	Retning i auto, eller styrt fra nødstyrepånel
10	1024	reservert	
11	2048	reservert	
12	4096	Brannventilasjon starter	Brannventilasjon ikke aktivert, eller i drift
13	8192	Brannventilasjon i drift	Brannventilasjon ikke i drift, eller starter
14	16384	Ventilasjonskapasitet lav	Ventilasjonskapasitet OK
15	32768	Ventilasjonskapasitet blokkert	Ventilasjonskapasitet friggitt

Et trinn skal alltid være valgt. Dvs. at alltid ett og kun ett av bitene 0, 1, 2, 3 og 8 skal være høy. Antall trinn i en tunnel kan variere og er som oftest bestemt ut fra størrelsen på tunnelen. Følgende definisjoner skal benyttes for antall ventilatorer som skal gå for hvert trinns status:

Trinn 0: ingen ventilatorer går

Trinn 1: fra én og opp til det antall som er definert for trinn 1

Trinn 2: fra én mer enn det antall som er definert for trinn 1, til det antall som er definert for trinn 2

Trinn 3: fra én mer enn det antall som er definert for trinn 2, til det antall som er definert for trinn 3

Trinn 4: fra én mer enn det antall som er definert for trinn 3, til samtlige ventilatorer i anlegg eller anleggsdel

En retning skal alltid være valgt. Dvs. at alltid ett og kun ett av bitene 4, 5 skal være høyt.

Om ventilasjon er styrt i automatikk, manuelt eller fra nødstyrepånel angis i bit 6, 7 og 9. Når ventilasjon er styrt etter sensorer og automatisk brannventilasjon, skal bitene 6, 7 og 9 være lave. Når ventilasjon er styrt fra nødstyrepånel, er både trinn og retning styrt herfra. Bit 7 skal da være høyt, mens bit 6 og 9 er lave. Trinn styres manuelt mens retning er i auto, retning kan styres mens trinn er i auto, eller både trinn og retning kan styres. Dette indikeres i bitene 6 og 9.

Kun ett av bitene 12 og 13 kan være høyt samtidig. Når brannventilasjon ikke er aktivert skal bit 12 og 13 være lave. Når brannventilasjon er aktivert, men ønsket trinn og retning ikke er oppnådd, skal bit 12 være høyt. Når brannventilasjon er aktivert og ønsket trinn og retning er oppnådd, skal bit 13 være høyt.

Bitene 12 og 13 skal også gis derom ventilasjon styres av en brannplan (objekt 76), via objekt 31. Dette selv om ventilasjonsmønster (trinn og retning) kan variere etter hvilken brannplan som er aktiv.

Bit 14 skal normalt støttes dersom ikke annet er beskrevet. Det gis dersom antall ventilatorer ute av drift overstiger en gitt grenseverdi. Med ute av drift menes alle tilstander som gjør at én eller flere ventilatorer ikke kan starte som normalt. Dvs. kontaktorfeil, overlastvern, effektbryter, lokal eller annen feil.

Kommando



Bit	Maske	Høy
0	1	Av
1	2	Trinn 1
2	4	Trinn 2
3	8	Trinn 3
4	16	Retning 1
5	32	Retning 2
6	64	Trinn i auto
7	128	Styr trinn manuelt
8	256	Trinn 4
9	512	Retning i auto
10	1024	Styr retning manuelt
11	2048	reservert
12	4096	reservert
13	8192	reservert
14	16384	Blokker alarm for lav ventilasjonskapasitet
15	32768	Frigi alarm for lav ventilasjonskapasitet

Verdier

Prosentverdi for hvor mye av ventilasjon som går skal alltid overføres til toppsystem. Den skal som hovedregel regnes ut på bakgrunn av antall ventilatorer som går. Alle ventilatorer som går skal tas med i beregningen, uavhengig om de styres av automatikk, manuelt eller lokalt. Ventilatorer som kjører mot ønsket retning skal trekkes fra på antall. Eksempel: Det er 10 ventilatorer i anlegget. En ventilator er lokaltstyrt i retning 2. Automatikken styrer 6 ventilatorer i retning 1 og ønsket retning (autoretning) er retning 1. Verdi = $(6-1)/10 = 50\%$.

Eventuelt kan prosenten angis som prosent av ventilasjonskapasiteten. Det siste er aktuelt der hvor ventilatoren er styrt av frekvensomformere.

Verdier skal angis ved hjelp av 16 bit med fortegn.

Verdi	Beskrivelse
Prosent	Prosent av ventilasjon som går, pr objekt 31

Prosent ventilasjon angis som heltall uten desimaler, positive verdier for retning 1, negative verdier for retning 2. I tunneler med sjaktventilasjon angis denne med positive prosentverdier i den retning som er sjaktventilatorenes primære driftsretning, og negative verdier i motsatt retning.

I tunneler med sjakt, og ventilatorer for langsgående ventilasjon på begge sider av sjakten, deles ventilasjonsstyringen opp med ett objekt 31 for hver av ventilatorgruppene, og prosentverdi beregnes separat for hver gruppe utfra antall ventilatorer som går, som beskrevet over, og samlet antall i gruppen.



Parametere

Bruken av parametere endres fra anlegg til anlegg. Tabellen under angir de vanligste parameterne. De skal være med dersom annet ikke er spesifisert.

Hver parameter er 16 bit med fortegn.

I tillegg til at styringsanlegget mottar parameterne fra toppsystemet, skal de sendes til toppsystemet på endring. Det gjøres dersom de endres fra andre steder som f.eks. lokale styretablåer eller ved nedlasting av nytt PLS-program.

Hvilke parametere som skal være med er en del av detaljprosjekteringen for aktuell tunnel

Eksempel på typiske ventilasjonsparametere:

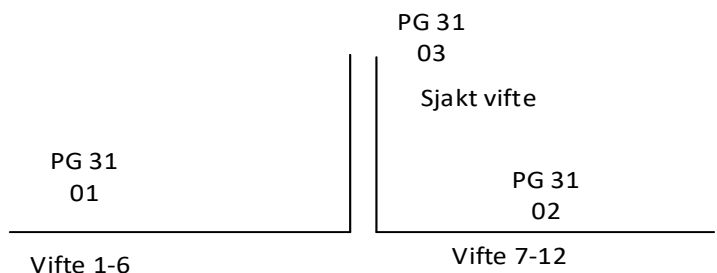
Parameter	Beskrivelse
Etterkjøring trinn 1	Antall minutter ventilasjon skal gå i trinn 1 etter at grenseverdier for sensorene er sunket under trinn 1 Skal alltid være med
Etterkjøring trinn 2	Antall minutter ventilasjon skal gå i trinn 1 etter at grenseverdier for sensorene er sunket under trinn 2 Skal alltid være med
...	...
Antall ventilatorer i trinn 1	Antall ventilatorer som skal starte i trinn 1
Antall ventilatorer i trinn 2	Antall ventilatorer som skal starte i trinn 2
..	
Grenseverdi lav ventilasjonskapasitet	Antall ventilatorer ute av drift for å gi alarm for lav ventilasjonskapasitet
Auto retning	0: automatisk ut fra vindmåler 1: Fast i retning 1 2: Fast i retning 2
Antall vifter ved brannplan 1	$n \neq 0$ gir antall som starter i retning 1, $n < 0$ gir antall som starter retning 2
Antall vifter ved brannplan 2	$n > 0$ gir antall som starter i retning 1, $n < 0$ gir antall som starter retning 2
...	
Antall vifter ved brannplan n	$n > 0$ gir antall som starter i retning 1, $n < 0$ gir antall som starter retning 2

¹n gir enten heltall eller % ventilasjon som starter. Ved automatisk retning fra vindmålere benyttes n kun for antall som starter. Ved styring mot fast vindhastighet er n det antall som starer opp når brannplan starter. Det er ikke nødvendigvis samme antall trinn i manuell/lokal som i automatikk.



Bruk av flere objekt 31 i samme tunnel.

Der tunnel er delt inn i flere segmenter av sjakt, ramper mv. skal det brukes et PG31 per vegsegment og sjakt. Se eksempel for tunnel med ei sjakt under.

**Hovedtunnel**

PG31-01 styrer vifte 1-6

PG31-02 styrer vifte 7-12

PG31-03 styrer sjaktviften.

Positiv retning i eksempel defineres som mot høyre og ut sjakt.

Brannplaner etableres i henhold til prosjektert filosofi for brannventilasjon. Brannplaner styrer retning og ventilasjonsmengde for hvert PG31 i tabell under.

Brannplan	PG31-01 retning	PG31-01 ventilasjon	PG31-02 retning	PG31-02 ventilasjon	PG31-03
BP1	->	1,2 m/s	->	1,2 m/s	på
BP2	->	100 % på	<-	1,2 m/s	på
BP3	->	av	->	100 % på	av

Verdiene i tabellen er oppdiktede, reelle verdier må samsvare med filosofi for brannventilasjon.

Driftventilasjon etableres i henhold til prosjektert filosofi for driftventilasjon. Her styrer gassmålere trinnene i de forskjellige PG31 objektene basert på målt verdi. Gassmålere vil da kunne styre de forskjellige PG31 objektene i forskjellige retninger og trinn basert på målerens plassering og oppmålt verdi.



32 – Lysstyring 1 trinn (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	04.05.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 20 – Lysstyring.



33 – Oppdater verdi (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	26.06.2020
Status:	Foreldet

Objektet har vært brukt til å tvinge oppdatering av andre objekter, i anlegg som ikke hadde kontinuerlig linjeforbindelse.

**34 – Vindretning**

Objekt versjon:	1.80
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes til å vise vindretning i tunnellop. I friluft skal objekt 7 Analog benyttes til vindhastighet og vindretning.

Definisjon for bruk av *Retning 1*, *Retning 2* og *Retning normal/revers* finnes i dokumentet «Prosessgrensesnitt – Generell informasjon».

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Retning 1 / retning normal	
1	2	Retning 2 / retning revers	
2	4	Feil	OK
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun ett av bitene 0 eller 1 kan være satt.



35 – Ventilasjonsparemetere (foreldet)

Objekt versjon:	1.2
Dato:	29.08.2005
Status:	Foreldet

Bruk objekt 31 – Ventilasjon.



36 – Lysstyring parametere (foreldet)

Objekt versjon:	1.1
Dato:	20.04.2001
Status:	Foreldet

Bruk objekt 20 – Lysstyring.



37 – Stengningspunkt (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	09.05.2019
Status:	Foreldet

Objekt 37 Stengningspunkt og objekt 38 Stengningspunkt parameter har vært brukt til visualisering og styring av snuskilt ved snunisjer og stengesoner mellom nisjene. Funksjonen erstattes av objekter for brannplan (76), trafikkplan (89) og skiltstyring (64).



38 – Stengningspunkt parameter (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	09.05.2019
Status:	Foreldet

Objekt 37 Stengningspunkt og objekt 38 Stengningspunkt parameter har vært brukt til visualisering og styring av snuskilt ved snunisjer og stengesoner mellom nisjene. Funksjonen erstattes av objekter for brannplan (76), trafikkplan (89) og skiltstyring (64).



39 – Sone varsling (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	26.06.2020
Status:	Foreldet

Objektet har vært benyttet til skiltstyring i soner, for arbeidsvarsling, annen fare e.l. For enkeltskilt brukes i stedet objekt 26 Flervariabelt skilt, for grupper av skilt brukes objekt 64 Skiltstyring.



40 – Nivåmåler parametere (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	21.08.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 7 – Analog.

**41 – Vindkjel**

Objekt versjon:	1.11
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kontaktorfeil	Kontaktorfeil OK
1	2		
2	4	Drift	Av
3	8	Motorvern utløst	Motorvern OK
4	16		
5	32		
6	64	Manuell	Lokal styrt eller Auto
7	128	Lokal	Manuell eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Stopp vindkjel
1	2	Start vindkjel
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Verdi

Vindkjel kan ha to tellere som overføres til toppsystemet. Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal time tellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999.

Minutt telleren overføres kun til toppsystemet dersom den kan nullstilles fra toppsystemet. Minutter kan være 32 eller 16 bit.

Ved bruk av 32 bits tellere:

Verdi	Beskrivelse
Timer	Totalt driftstid i timer for vindkjelen.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.



Ved bruk av 16 bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer*10.000	Antall ti tusen driftstimer for vindkjelen.
Timer	Antall driftstimer for vinkjelen. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

**42 – Prioritert last**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Prioritert last aktivert	Prioritert last deaktivert
1	2		
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

**43 – Effektforbruk**

Objekt versjon:	1.40
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Blokkert	Frigitt
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Nullstill akkumulert forbruk
1	2	Blokker feil
2	4	Frigi feil
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Toppssystemet setter bit 0 for å nullstille akkumulert forbruk. Prosessen nullstiller og resetter bit 0. Det er viktig at prosessen resetter bittet slik at det detekteres når biten settes på nytt av toppsystemet.

Verdier

Flere verdier for effektforbruket kan overføres til toppsystem. Akkumulert forbruk skal gis som 32 bits verdi. Dersom kun 16 bits verdier støttes av styresystemet, skal forbruket bestå av 2 verdier. En for antall 10.000 kWh og en som nullstilles etter 9.999.

Ved bruk av 32 bits verdier:

Verdi	Beskrivelse
Akkumulert forbruk	Totalt forbruk i kWh.
Øyeblikks forbruk	Gjennomsnittlig forbruk for siste for eksempel siste time. Oppgis i kW.

Ved bruk av 16 bits verdier:

Verdi	Beskrivelse
Akkumulert forbruk * 10.000	Totalt forbruk i antall ti tusen kWh.
Akkumulert forbruk	Totalt forbruk i kWh. Nullstilles når Akkumulert forbruk * 10.000 økes med 1.
Øyeblikks forbruk	Gjennomsnittlig forbruk for siste for eksempel siste time. Oppgis i kW.



Parametere

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil



44 – Nullstill tellere

Objekt versjon:	1.20
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes til å nullstille tellere. Toppsystemet setter bit 0 for å nullstille tellere. Prosessen sender data og resetter bit 0. Det er viktig at prosessen resetter bittet slik at det detekteres når biten settes på nytt av toppsystemet.

Objektet benyttes blant annet til nullstilling av minutt tellere for vifter, pumper etc. Alle styringsanlegg som overfører minutt tellere til VTS skal ha en eller flere slike kommandoer. En kommando nullstiller alle tellere. I enkelte styringsanlegg kan det være aktuelt å benytte flere kommandoer. Det kan for eksempel være en kommando for hver pumpe.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Nullstill tellere
1	2	
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

**45 – Sjakt port**

Objekt versjon:	1.1
Dato:	11.09.00
Status:	Godkjent

Objektet er et spesial objekt for porter montert foran sjakt ventilatorer. Merk at tilgjengelige data fra sjakt porter varierer fra anlegg til anlegg. For nye anlegg kan det dermed være nødvendig med justeringer på objektet eller å benytte egne spesial objekter.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Åpnes (Åpning pågår)	
1	2	Stenges (Stenging pågår)	
2	4	Sjakt port 0°	
3	8	Sjakt port 5°	
4	16	Sjakt port 90°	
5	32	Sjakt port 95°	
6	64	Feil	
7	128	Lokal	Auto
8	256	Åpning moment	
9	512	Stenging moment	
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Feil skal gis dersom porten ikke lar seg åpne eller stenge slik styresystemet ønsker. Eventuelle andre feil meldinger kan også indikeres i dette bittet.

Lokal indikerer at sjakt porten er direkte styrt fra tunnelen. Det kan være styrt via brytere eller panel i tavlerom. Bittet skal ikke settes dersom sjakt porten styres som en del av en overordnet styring som for eksempel brannventilasjon fra nødstyrepånel.

Åpning moment og stenging moment er tilbakemeldinger fra moment brytere. Dersom porten ikke kan lukkes eller åpnes fordi moment bryteren løses ut, får porten feil samtidig med åpning moment eller stenging moment.

**46 – Sjakt ventilator**

Objekt versjon:	1.50
Dato:	13.06.2025
Status:	Godkjent

Objektet brukes i anlegg med sjakt ventilatorer. Merk at tilgjengelige data fra en sjakt ventilator varierer fra anlegg til anlegg. For nye anlegg kan det dermed være nødvendig med justeringer på objektet eller å benytte egne spesial objekter.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Ventilator Drift	Av eller Feil (se bit 1)
1	2	Ventilator Feil	Av eller Drift (se bit 0)
2	4	Stalling feil	Stalling Ok
3	8	Temperatur feil	Temperatur Ok
4	16	Vibrasjon feil	Vibrasjon Ok
5	32	Port feil	Port Ok
6	64	Manuell	Lokal eller auto
7	128	Lokal	Auto
8	256	Kontaktor Feil	Kontaktor Ok
9	512	Overlastvern Utløst	Overlastvern Ok
10	1024		
11	2048		
12	4096	Feil på starterutrustning	Starterutrustning OK
13	8192	Vedlikeholdskjøring aktivert	Vedlikeholdskjøring ikke aktivert
14	16384		
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Lokal indikerer at sjaktventilatoren er lokalt styrt fra tunnelen. Det kan være styrt via brytere eller panel i tavlerom. Bitet skal ikke settes dersom den styres som en del av en overordnet styring som for eksempel brannventilasjon fra nødstyrepånel.

Bit 13, når bit 13 settes skal bit 0 settes samtidig.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart. Bit for kommunikasjonsfeil brukes når objektet blir styrt med en form for motorstarter eller frekvensomformer.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Stopp ventilator
1	2	Start ventilator
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Tellere

Sjakt ventilatorene skal ha to tellere som overføres til toppsystemet, minutter og timer.

Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal time tellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999. Minutter kan være 32 eller 16 bit. Minutt telleren skal kunne nullstilles fra toppsystemet. Dette gjøres med objektet "0. 44 – Nullstill tellere".

Ved bruk av 32 bits tellere:

Verdi	Beskrivelse
Timer	Totalt driftstid i timer for viften.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Ved bruk av 16 bits tellere:

Verdi	Beskrivelse
Timer*10.000	Antall ti tusen driftstimer for viften.
Timer	Antall driftstimer for viften. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.



Andre mulige verdier tilknyttet objektet:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Feilkode	Heltall

Parametere

For vibrasjonsalarm:

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Pausetid før ventilator skal starte (timer)	Standard, 720 timer (1 måned)
Kjøretid for vedlikeholdsventilasjon (min)	Standard, 30 minutter

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

Analog verdier

Sjakt ventilatoren kan ha en eller flere analog verdier. Dersom disse hentes inn til styresystemet via analoge innganger, skal objektet ”7. Analog” benyttes. Dersom verdiene hentes direkte inn, for eksempel fra en frekvensomformer med Profibus grensesnitt, skal kun den analoge verdien gis uten status og blokkeringskommando. Aktuelle verdier er beskrevet i tabellen under.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Temperatur	Temperatur angis i °C
Strøm	Strøm angis i amper
Turtall	Turtall angis i rpm
Frekvens	Frekvens angis i Hz



47 – Sensor status (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	30.08.00
Status:	Foreldet

Bruk objekt 7 – Analog.

**48 – Støvmåler**

Objekt versjon:	1.70
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet er et spesialobjekt for støvmåler med to analoge verdier. Støvmåleren kan ha vendbar linse som styres fra VTS.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Blokkert	Frigitt
2	4	Kritisk høyt nivå	Ikke kritisk høyt nivå
3	8	Målområde 1	Ikke målområde 1
4	16	Målområde 2	Ikke målområde 2
5	32	Service mode	Ikke service mode
6	64	Nedstøving	Ikke nedstøving
7	128	Analog verdi 1 valgt	Analog verdi 1 ikke valgt
8	256	Analog verdi 2 valgt	Analog verdi 2 ikke valgt
9	512	Linse lukket	Linse åpen
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er høyt, skal bit 0 og 2 være lav. En blokkert sensor skal ha verdi 0 og ikke benyttes i styringen. Kun ett av bitene 0, 1 eller 2 kan være høy. Kun ett og alltid ett av bitene 3 eller 4 skal alltid være høy. Nedstøving angir at sensoren må renses. Dersom sensoren blir så nedstøvet at måleverdien ikke kan benyttes skal også feil settes og verdien settes til 0. Kun ett og alltid ett av bitene 7 eller 8 skal alltid være høy..

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker
1	2	Frigi
2	4	Åpne linse
3	8	Lukke linse
4	16	Velg analog verdi 1
5	32	Velg analog verdi 2
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Sensoren har to analoge innganger. Disse er vanligvis forskjellig kalibrert med hensyn på kornstørrelsen. VTS velger hvilken analog inngang som skal benyttes. Den benyttes både i styringen og sendes til VTS.



Verdi

Sensor verdier er 16 bit med fortegn og skal ha benevnelsen $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Merk at sensoren kan ha to analoge innganger. Kun den valgte inngangen skal sendes til VTS.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Analog verdi	Skalert analog verdi for måling.

Parametere

Parametrering av støvmålere kan gjøres for hver enkelt sensor eller for hele eller deler av anlegget. Som hovedregel benyttes parametrering for hver sensor i anlegg med 4 eller færre ventilasjons trinn. I anlegg med flere ventilasjonstrinn, skal det som hovedregel benyttes en felles parametring for hele anlegget.

Parametrene består av en grenseverdi for hvert nivå trinn og en grenseverdi for kritisk høyt nivå. Hvert parameter er 16 bit med fortegn. Parametrene kan kun være positive og mest signifikante bit benyttes derfor ikke.

Støvmåleren har to analog verdier ut fra støvkorn størrelsen. Kun en av inngangene kan benyttes, og parametrene skal være identiske for de to inngangene.

I tillegg til at styringsanlegget mottar parametrene fra toppsystemet, skal de sendes til toppsystemet på endring, ved oppdater kommando og ved oppstart av styresystemet. Dersom parametre for eksempel kan endres fra drifts panel, må de sendes til toppsystemet ved endring. Dersom parametrene settes til standardverdi i styresystemet, for eksempel ved oppstart, må parametrene sendes til toppsystemet.

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Nivå 1 grenseverdi	Grenseverdi for nivå 1.
Nivå 2 grenseverdi	Grenseverdi for nivå 2.
...	
Nivå N grenseverdi	Grenseverdi for nivå N. (høyeste nivå).
Kritisk høyt nivå grenseverdi	Grenseverdi for kritisk høyt nivå.



49 – Pumpe gruppering (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	26.06.2020
Status:	Foreldet

Bruk objekt 17 – Kursgruppering.



50 – Brannventilasjon (foreldet)

Objekt versjon:	1.01
Dato:	10.10.2001
Status:	Foreldet

Bruk objekt 31 – Ventilasjon.



51 – Avtrekksvifte (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	26.06.2020
Status:	Foreldet

Bruk objekt 73 – Klimaanlegg.



52 – Skap status

Objekt versjon:	1.53
Dato:	09.02.2024
Status:	Godkjent

Objektet brukes for skap med distribuerte IO-enheter eller PLS. Eksempel på dette er nødstasjoner med batteri som backup for spenningsforsyningen.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Spenningsfeil i skap	Spenning i skap OK
1	2	Spenningsfeil blokkert	Spenningsfeil frigitt
2	4	Batteri utladet	Batteri OK
3	8	Batteri utladet blokkert	Batteri utladet frigitt
4	16	Sikringsbrudd	Sikring OK
5	32	Sikringsbrudd blokkert	Sikringsbrudd frigitt
6	64	Nettverksfeil	Nettverksfeil OK
7	128	Nettverksfeil blokkert	Nettverksfeil frigitt
8	256	Jordfeil/isolasjonsfeil	Jordfeil/isolasjonsfeil OK
9	512	Jordfeil/isolasjonsfeil blokkert	Jordfeil/isolasjonsfeil frigitt
10	1024	Nettverksfeil-2	Nettverksfeil-2 OK
11	2048	Nettverksfeil-2 Blokkert	Nettverksfeil-2 frigitt
12	4096	Overspenningsvern utløst	Overspenningsvern OK
13	8192	Overspenningsvern blokkert	Overspenningsvern frigitt
14	16384	Dør alarm	Dør lukket
15	32768	Dør alarm blokkert	Dør alarm frigitt

Når bit 1 er høyt skal bit 0 være lavt.
Når bit 3 er høyt skal bit 2 være lavt.
Når bit 5 er høyt skal bit 4 være lavt.
Når bit 7 er høyt skal bit 6 være lavt.
Når bit 9 er høyt skal bit 8 være lavt.
Når bit 11 er høyt skal bit 10 være lavt.
Når bit 13 er høyt skal bit 12 være lavt.
Når bit 15 er høyt skal bit 14 være lavt.

Spenningsfeil indikerer feil på spenningsforsyningen i skapet.

Dersom skapet har batteri-backup i seg, vil noe av utstyret i skapet normalt være forsynt fra dette batteriet. Bit 2 Batteri utladet indikerer at batteriet har lav spenning og ikke kan forsyne dette utstyret dersom det skulle oppstå spenningsfeil, eller at batteriet er i ferd med å bli utladet under en lengre spenningsfeil.

Sikringsbrudd er tilbakemelding fra sikringer i skapet. Alle funksjoner som har eget objekt har bit for «feil på objektet» eller/og eget bit for sikring utløst. Objekter som ikke har eget bit for sikring utløst skal sette bit for «feil» samtidig som «sikring utløst i PG52». Dersom objektet har eget bit for «sikring utløst» settes ikke sikring utløst i PG52, men kun i det objektet det gjelder.

Nettverksfeil kan for eksempel benyttes til indikasjon av feil på kommunikasjonskabel til/fra skapet, eller annen alarm fra nettverksutstyr. I helt spesielle tilfeller kan det også være ønskelig med to slike indikasjoner. Da kan bit 10 og 11 benyttes.

Bit 8 settes høyt ved jordfeil eller alarm fra isolasjonsovervåking i skapet. Bit-8 benyttes også til isolasjonsovervåking av spenningsløse kurser som for eksempel til ledelys.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Blokker alarm for spenningsfeil
1	2	Frigi alarm for spenningsfeil
2	4	Blokker alarm for batteri utladet
3	8	Frigi alarm for batteri utladet
4	16	Blokker alarm for sikringsbrudd
5	32	Frigi alarm for sikringsbrudd
6	64	Blokker alarm for nettverksfeil
7	128	Frigi alarm for nettverksfeil
8	256	Blokker alarm for jordfeil / isolasjonsfeil
9	512	Frigi alarm for jordfeil / isolasjonsfeil
10	1024	Blokker alarm for nettverksfeil-2
11	2048	Frigi alarm for nettverksfeil-2
12	4096	Blokker alarm for overspenningsvern
13	8192	Frigi alarm for overspenningsvern
14	16384	Blokker alarm for dør åpen
15	32768	Frigi alarm for dør åpen



53 – Støvmåler parametre (foreldet)

Objekt versjon:	1.3
Dato:	20.04.2001
Status:	Foreldet

Bruk objekt 48 – Støvmåler.



54 – Ventilasjon 4 trinn med brannstyring (foreldet)

Objekt versjon:	2.4
Dato:	29.08.2005
Status:	Foreldet

Bruk objekt 31 – Ventilasjon.

**55 – Renseanlegg**

Objekt versjon:	1.02
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Funksjonen til objektet er visning og kommandoer for rensing av støv og NO₂ i tunneler.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Trinn Av	
1	2	Trinn Støv trinn1	
2	4	Trinn Støv/NO ₂ trinn1	
3	8	Trinn Støv trinn2	
4	16	Trinn Støv/NO ₂ trinn2	
5	32	Trinn Støv trinn3	
6	64	Trinn Støv/NO ₂ trinn3	
7	128	Styring Manuell	Styring Auto eller Lokal
8	256	Styring Lokal	Styring Auto eller Manuell
9	512	Støvrensing Feilet	Støvrensing Ok
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Ett trinn skal alltid være valgt. Det vil si at alltid ett og kun ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4, 5 og 6 skal være høy. Når rensesanlegget er styrt etter sensorer, skal bitene 7 og 8 være lav. Når ventilasjonen er styrt fra nødstyrepanel (lokal) skal bit 8 være høy, mens bit 7 er lav. Når ventilasjonen er styrt manuelt (VTS) skal bit 7 skal dermed være høy mens bit 8 er lav.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Trinn Av
1	2	Trinn Støv trinn1
2	4	Trinn Støv/NO trinn1
3	8	Trinn Støv trinn2
4	16	Trinn Støv/NO trinn2
5	32	Trinn Støv trinn3
6	64	Trinn Støv/NO trinn3
7	128	Styring Manuell
8	256	Styring Auto
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

**56 – Ventil**

Objekt versjon:	1.11
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Det skal være ett objekt 56 for hver ventil med to posisjoner som installeres i anlegget.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Ventil Lukket	
1	2	Ventil Åpen	
2	4	Ventil Lukking pågår	
3	8	Ventil Åpning pågår	
4	16	Ventil Feilet	
5	32		
6	64	Manuell	Lokalt styrt eller Auto
7	128	Lokal	Manuell eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

En ventilposisjon skal alltid være valgt. Det vil si at alltid ett og kun ett av bitene 0, 1, 2, 3 og 4 skal være høy. Bit-6 skal være høy når ventilen er i status manuell og når den styres lokalt (bryter i tavlerom, el. tilsvarende) skal bit 7 være høy.

En ventil som er i status manuell skal ikke inngå i automatisk styring.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Lukk ventil
1	2	Åpne ventil
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

**57 – Elektrostatisk filter**

Objekt versjon:	1.01
Dato:	13.07.07
Status:	Godkjent

Objektet benyttes der det er elektrostatisk filter for støvrensing.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Filter Drift	Filter Av
1	2	Vask Pågå	Vask Av
2	4	Sikring Utløst	Sikring Ok
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128	Lokal	Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		



58 – Kuldeport (foreldet)

Objekt versjon:	3.00
Dato:	19.09.2019
Status:	Foreldet

Bruk objekt 102 – Port/dør.

**59 – Trafikklys**

Objekt versjon:	1.0
Dato:	14.06.2002
Status:	Godkjent

Brukes for overvåking av trafikklysenhet, ikke for visning av hvilken lampe som lyser. Det skal brukes et Trafikklysobjekt for hver trafikklysenhet (rød/gul/grønn).

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Rød pære Feilet	Rød pære Ok
1	2	Gul pære Feilet	Gul pære Ok
2	4	Grønn pære Feilet	Grønn pære Ok
3	8	Gulblink	Ikke gulblink
4	16		
5	32		
6	64		
7	128	Lokal	Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

**60 – Aggregat**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Aggregat objekt brukes til signaler fra permanente bensin/diesel aggregater tilkople et anlegg samt signaler for å indikere at slike aggregater (for eksempel flyttbare) er tilkople.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Drift	Av
1	2	Feil	Ok
2	4	Fare for snarlig driftsstans	Av
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128	Lokal	Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 1 er satt skal bit 0 og 2 være lav.

**61 – Anleggskommunikasjon**

Objekt versjon:	1.40
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Anleggskommunikasjon er et spesialobjekt for hovedkommunikasjon mot anlegg eller delsystemer i anlegg. Det er ofte et internt objekt for toppsystemet og skal kun brukes etter forhåndsgodkjenning.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Anlegg ligger online (linje oppe)	Anlegg ligger offline (linje nede)
1	2	Feil på kommunikasjon mot anlegg	Kommunikasjon OK
2	4	Pakke ikke sendt (slettet pga. timeout)	Pakke hendelse nullstilt
3	8	Kommunikasjon blokkert	Kommunikasjon OK
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Dersom bit 2 benyttes, skal bit 1 settes samtidig med bit 2. Bit 2 gir ingen alarm, men er en ekstrainformasjon om hvorfor kommunikasjonen feilet.

Når bit-3 er høyt, skal bit-1 og 2 være lave.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm for kommunikasjonsfeil
1	2	Frigi alarm for kommunikasjonsfeil
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Selv om kommunikasjonsfeil er blokkert skal I/O som går via kommunikasjonen brukes som normalt i styringen. Det er kun alarmer for kommunikasjonsfeil som blokkeres, ikke alarmer som hentes inn via denne.

**62 – Trinnstyring**

Objekt versjon:	1.11
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Trinn 0 (av)	
1	2	Trinn 1	
2	4	Trinn 2	
3	8	Trinn 3	
4	16	Trinn 4	
5	32		
6	64	Manuell	Styrt lokal eller Auto
7	128	Styrt fra lokal	Manuell eller Auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun et og alltid et av bit 0, 1, 2, 3, 4 og 5 skal være satt. Bit 6 og 7 kan ikke være satt samtidig.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Trinn 0 (av)
1	2	Trinn 1
2	4	Trinn 2
3	8	Trinn 3
4	16	Trinn 4
5	32	
6	64	Styr fra auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



63 – Flervariabelt skilt Scanmatic (foreldet)

Objekt versjon:	1.2
Dato:	29.09.2006
Status:	Foreldet

Bruk objekt 26 – Flervariabelt skilt.

**64 – Skiltstyring**

Objekt versjon:	2.23
Dato:	13.06.2025
Status:	Godkjent

Objektet skal brukes til styring av flere Flervariable skilt. Antall posisjoner er variabelt.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Posisjon 1	Udefinert Posisjon
1	2	Posisjon 2	Udefinert Posisjon
2	4	Posisjon 3	Udefinert Posisjon
3	8	Posisjon 4	Udefinert Posisjon
4	16	Posisjon 5	Udefinert Posisjon
5	32	Tilstand Feilet	Tilstand OK
6	64	Manuell	Styrt fra nødstyrepanel eller Auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Manuell eller Auto
8	256	Posisjon 6	Udefinert Posisjon
9	512	Posisjon 7	Udefinert Posisjon
10	1024	Posisjon 8	Udefinert Posisjon
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768	Forhåndsvisning på	Forhåndsvisning av

Posisjon er udefinert inntil alle skilt som styres har riktig posisjon i henhold til valgt skiltplan. Kun ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 og 10 kan være høy samtidig.

Bit 15 settes alltid sammen med ett bit for posisjon. Brukes kun når nærmeste PLS er bedt om forhåndsvisning. Når kommando er utført, og statusordet igjen viser faktisk posisjon er bit 15 = 0.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Posisjon 1
1	2	Posisjon 2
2	4	Posisjon 3
3	8	Posisjon 4
4	16	Posisjon 5
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	Posisjon 6
9	512	Posisjon 7
10	1024	Posisjon 8
11	2048	
12	4096	
13	8192	Aktiviser kommando
14	16384	Avbryt
15	32768	Forhåndsvisning på

Når for eksempel bit 2 (posisjon 3) blir satt skal alle skilt som styres få en kommando om å gå til denne posisjonen, men kun skilt som er i AUTO skal utføre kommandoen. Er skiltet i MANUELL er LOKAL skal kommandoen ignoreres. Kun ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4, 8, 9 og 10 kan være høy. Bit 15 settes sammen med bit for posisjon når man ønsker tilbakemelding fra de enkelte styreapparat om hva man har bedt om. Når bit 15 er satt skal kommando ikke utføres.



For kombinasjoner av skilt med mulighet for mer enn åtte tekst-posisjoner eller kombinasjoner:

Dersom skiltet har mer enn åtte tekst-posisjoner benyttes ekstra tag for «Posisjon» og «Sett posisjon».

Ved bruk av ekstra tag for «Posisjon» og «Sett posisjon» skal:

- bit 0, 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 i statusordet ovenfor ikke benyttes
- bit 0, 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 i kommandoordet ovenfor ikke benyttes

Øvrige bit i status og kommando skal brukes som normalt.

	<i>Beskrivelse</i>
Posisjon/kombinasjon	Heltall 16 bit. Angir posisjon eller kombinasjon som vist på skiltene
Sett posisjon/kombinasjon	Heltall 16 bit. Angir posisjon eller kombinasjon som skal settes på skiltene



65 – Feltstenging (foreldet)

Objekt versjon:	1.21
Dato:	15.12.2025
Status:	Foreldet

Bruk PG89 Trafikkplan



66 – Arbeidsvarsling for Bømlafjordtunnelen (foreldet)

Objekt versjon:	1.01
Dato:	29.09.2006
Status:	Foreldet

Bruk objekt 64 – Skiltstyring.



67 – Annen fare / fartsreduksjon for Bømlafjordtunnelen (foreldet)

Objekt versjon:	1.01
Dato:	29.09.2006
Status:	Foreldet

Bruk objekt 64 – Skiltstyring.



68 – Peek/Futurit Fritekstskilt (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	26.06.2020
Status:	Foreldet

Bruk objekt 26 – Flervariabelt skilt.



69 – Klokkesynkronisering

Objekt versjon:	1.20
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes til å synkronisere VTS klokken ned til klokken i styresystemet. Objektet brukes i anlegg hvor det er behov. Det kan være i styresystemer som skal utføre oppgaver på bestemte tidspunkt eller styresystemer med lokale logger.

Normalt synkroniserer toppsystemet klokken en gang i døgnet.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Synkronisering Feilet	Synkronisering Ok
1	2		
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Styresystemet skal passe på at nye parametere mottas ved hver klokkesynkronisering, dersom nye parametere ikke mottas skal bit0 settes til 1. Ved vellykket synkronisering resettes bit0.

Parametere

Parameterne settes av toppsystemet og angir dato og klokkeslett som skal gjelde ved synkronisering. Merk at parameterne endres før klokken skal synkroniseres. Det betyr at parameterne i seg selv ikke angir korrekt dato og tid.

Parameter	Beskrivelse
År	Årstall med fire siffer.
Måned	Måned. 1 = januar, 2 = februar osv.
Dato	Dato.
Timer	Klokkeslett på 24 timers format.
Minutt	Minutter.
Sekund	Sekunder.



Kommando

Kommando settes høy av toppsystemet når klokken som er angitt i parameterne gjelder. Det er altså positiv flanke som synkroniserer klokken. Styresystemet må da skrive parameterne til sin interne klokke.

Synkroniseringen vil være forsinket med den tiden det tar å sende kommandoen fra toppsystemet til styresystemet. Generelt er kravet at det skal skje innen 1,5 sekunder. Tiden varierer med kommunikasjonsløsning og synkronisering egner seg derfor ikke på anlegg med treg kommunikasjon.

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Synkroniser klokke
1	2	
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



70 – Sabik Fritekstsilt (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	29.09.2006
Status:	Godkjent

Bruk objekt 26 – Flervariabelt skilt.



71 – Sabik Fritekstsilt blokk (foreldet)

Objekt versjon:	2.00
Dato:	26.06.2020
Status:	Foreldet

Bruk objekt 26 – Flervarabelt skilt.



72 – Runteller

Objekt versjon:	1.02
Dato:	28.08.2018
Status:	Godkjent

Objektet brukes til kommunikasjonsjekk mot OPC-servere, PLS-er og andre styringsenheter.

Runtellerobjektet skal alltid være med i styringsanleggene. Det skal være et objekt for hver OPC-server og hoved-PLS som eksisterer i anlegget. Dersom det ikke er mulig å implementere objektet direkte i OPC-serveren så skal runtellerobjekt for OPC-serveren legges inn i den styringsenheten/PLS-en som ligger nærmest OPC-serveren på nettverket.

Tellere

Hvert objekt har tre tellere. De er forklart i tabellen under. Det er angitt størrelse på tellerne, men det kan gjøres unntak for å tilpasse tellerne styresystemet.

Verdi	Beskrivelse
Runteller	Teller som styresystemet øker, f.eks. med 1 for hvert minutt. Den skal være 16 bit uten fortegn. Tellerverdien skal resettes til 0 eller 1 når den kommer til en maks verdi. En kan for eksempel bruke minutter fra klokken til denne telleren (0-59).
Teller_Til	Teller som styresystemet mottar fra toppsystemet. Den skal være 32 bit uten fortegn. Styresystemet skal ikke skrive til denne telleren.
Teller_Retur	Teller som styresystemet sender tilbake til toppsystemet. Den skal være 32 bit uten fortegn. Verdien skal være den samme som Teller_Til. Styresystemet skal altså kopiere verdien fra Teller_Til til Teller_Retur. Toppsystemet bruker Teller_Til sammen med Teller_Retur for å sjekke at kommunikasjon går begge veier og at styresystemet kjører.

**73 – Klimaanlegg**

Objekt versjon:	1.20
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Objektet kan benyttes til klimaanlegg slik som varmepumper (oppvarming), luftkondisjoneringsanlegg (nedkjøling), avfuktere, og frisklufts- og avtrekksvifter. Klimaanlegg kan benyttes i tavlerom eller andre steder hvor man ønsker jevnt klima.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Alarm blokkert	Alarmer Frigitt
2	4	Drift	Av
3	8	Varmer	
4	16	Kjøler	
5	32	Avfukter	
6	64	Manuell	Lokal styrt eller auto
7	128	Lokal	Auto eller Manuell
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Når bit 1 er høyt, skal bit 0 være lav. Dersom det aktuelle klimaanlegg ikke har utgangssignal for ”varmer”, ”kjøler” eller ”avfukting” skal bitene indikere funksjonene anlegget har.

Bit 3 og bit 4 skal ikke være høyt samtidig. Bit 6 og bit 7 skal heller være høy samtidig.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Start klimaanlegg
1	2	Stopp klimaanlegg
2	4	
3	8	
4	16	Blokker alarmer
5	32	Frigi alarmer
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	



Verdi

Klimaanlegget kan ha to tellere som overføres til toppsystemet. Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal time tellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999. Minutt telleren overføres kun til toppsystemet dersom den kan nullstilles fra toppsystemet. Minutter kan være 32 eller 16 bit.

Ved bruk av 32 bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer	Totalt driftstid i timer for klimaanlegget.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Ved bruk av 16 bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer*10.000	Antall ti tusen driftstimer for klimaanlegget.
Timer	Antall driftstimer for anlegget. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Driftstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Parametere

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil



74 – Konfigurasjonssystem

Objekt versjon:	1.10
Dato:	26.06.2020
Status:	Godkjent

Overvåking av et konfigurasjonssystem.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Konfigurasjon Oppdateres	Konfigurasjon OK
1	2	Konfigurasjon Oppdatering feilet	Konfigurasjon OK
2	4	Konfigurasjon Ugyldig	Konfigurasjon OK
3	8	Konfigurasjon Mangler	Konfigurasjon OK
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun et av bit 0, 1, 2 og 3 kan være høy samtidig. Når bit 0 er høyt er oppdateres konfigurasjonen. Når bit 1 er høy er det feil på konfigurasjonsdata og når bit 2 er høy finner system ikke konfigurasjonsdata. Dersom alle bit er lave er konfigurasjonssystemet OK.

Bit 0 vil normalt bare være høy i noen sekunder og er tatt med for å signalisere at konfigurasjonen blir oppdatert. Dersom bit 1 er høy er det feil på den nye konfigurasjonsfilen, systemet fortsetter å bruke den gamle konfigurasjonen. Dersom bit 2 eller 3 er høy har ikke systemet noen gyldige konfigurasjonsdata.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Oppdater konfigurasjonsdata
1	2	
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Normalt vil konfigurasjonsdata bli oppdatert automatisk med 1 minutters intervall, denne kommandoen gir operatøren mulighet til å oppdatere konfigurasjonen øyeblikkelig.

**75 – Ombordkjøring**

Objekt versjon:	1.01
Dato:	11.09.2006
Status:	Godkjent

Spesial objekt for varsling av ombordkjøring, brukes på fergekai.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Ombordkjøring Felt ikke valgt	Ombordkjøring Av
1	2	Ombordkjøring Felt1	Ombordkjøring Av
2	4	Ombordkjøring Felt2	Ombordkjøring Av
3	8	Ombordkjøring Felt3	Ombordkjøring Av
4	16	Ombordkjøring Felt4	Ombordkjøring Av
5	32	Ombordkjøring Felt5	Ombordkjøring Av
6	64	Styrt manuelt (skjermsystem)	Styrt lokalt / Automatisk
7	128	Styrt lokalt	Styrt manuelt / Automatisk
8	256	Ombordkjøring Felt6	Ombordkjøring Av
9	512	Ombordkjøring Felt7	Ombordkjøring Av
10	1024	Ombordkjøring Felt8	Ombordkjøring Av
11	2048	Ombordkjøring Felt9	Ombordkjøring Av
12	4096	Ombordkjøring Felt10	Ombordkjøring Av
13	8192	Ombordkjøring Felt11	Ombordkjøring Av
14	16384	Ombordkjøring Felt12	Ombordkjøring Av
15	32768	Ombordkjøring Felt13	Ombordkjøring Av

Når ombordkjøring er av skal bit 0 til 5 og 8 til 15 være lav. Når ombordkjøring pågår vil kun ett av bit'ene 0-5 eller 8-15 være høy.

Kommando

Det skal være kun et kommando ord. Kommandoordet for de fire statusene slås sammen i OPC klient. Kommando ordet påvirker dermed de 4 status ordene.

Bit	Maske	Høy
0	1	Start Ombordkjøring
1	2	Start Ombordkjøring Felt1
2	4	Start Ombordkjøring Felt2
3	8	Start Ombordkjøring Felt3
4	16	Start Ombordkjøring Felt4
5	32	Start Ombordkjøring Felt5
6	64	Slå av Ombordkjøring
7	128	Styr manuelt (fra skjermsystem)
8	256	Start Ombordkjøring Felt6
9	512	Start Ombordkjøring Felt7
10	1024	Start Ombordkjøring Felt8
11	2048	Start Ombordkjøring Felt9
12	4096	Start Ombordkjøring Felt10
13	8192	Start Ombordkjøring Felt11
14	16384	Start Ombordkjøring Felt12
15	32768	Start Ombordkjøring Felt13

Parametere

Skiltene har en parameter.

Tidsavbrudd: Tiden (minutter) fra ombordkjøring er aktivert til skiltstyring går tilbake til AUTO



76 – Brannplan

Objekt versjon:	3.33
Dato:	15.12.2025
Status:	Godkjent

Objektet skal benyttes i anlegg hvor stengning og/eller ventilasjon er avhengig av hvor i anlegget det brenner. De fleste enkle ettløps tunneler har kun ett styringsmønster ved brann, men kompliserte anlegg kan ha behov for mange brannplaner. Objektet benyttes da én gang for hver brannplan.

Om samspillet mellom objekt 76 *Brannplan* og objekt 31 *Ventilasjon*: I anlegg med flere alternative styringsmønster for ventilasjon under brann, kan kommandoen *Start brannventilasjon* i objekt 31 ikke benyttes. I stedet må aktivert brannplan styre de forskjellige deler av ventilasjonsanlegget til riktig driftsmønster, ev. via et antall objekt 31 hvis slike finnes for hver del av ventilasjonsanlegget, i hver sine løp eller greiner av tunnelen. Objektene av type 31 kan likevel ha statusbit for kjørende brannventilasjon, som settes høy når de er styrt av en brannplan, men altså ikke kommandobit for start av brannventilasjon siden det ikke er entydig på det nivået hva brannventilasjon er.

Eventuell bruk av bit for storbrann skal framgå av funksjonsbeskrivelse for anlegget.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Brannplan av (ingen brannplan aktivert)	
1	2	Brannplan starter	
2	4	Brannplan normal startet	
3	8	Brannplan storbrann startet	
4	16	Brannplan feilet	Brannplan OK
5	32		
6	64	Manuell	Styrt fra nødstyrepanel eller auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Manuell eller auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun ett og alltid ett av bitene 0, 1, 2 eller 3 kan være høyt.

Bit 4 angir at ønsket brannplan ikke kunne startes. Det kan f.eks. være fordi tilstrekkelig ventilasjon ikke starter, eller fordi anlegget ikke stenger iht. plan.

Kun et av bitene 6 og 7 kan være høy.



Kommando

Når et anlegg mottar kommando for aktivisering av brannplan, skal aktuell brannplan aktiviseres. Dette vil typisk være total stenging av en tunnel samt start av brannventilasjon, sette på evakueringslys osv. Nøyaktig hva som skal skje ved aktivisering av en brannplan er gitt i egen plan for brann på det aktuelle sted.

Bit	Maske	Høy
0	1	Start brannplan normal
1	2	Start brannplan storbrann
2	4	Stopp brannplan
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Ved manuell styring skal bit 7 settes samtidig som ett av bitene 0, 1 eller 2.

Bit 1 benyttes av operatør i tilfelle kjørende brannplan skal oppjusteres til storbrann. Nødvendige reguleringsendringer i anlegget skal baseres på kjørende brannplan.

Enkeltobjekter som vifter, skilt, bommer etc., som inngår i en brannplanmatrise, har høyere prioritet enn brannplanobjektet ved manuell- eller lokalstyring. Dersom alt er i automatikk er det brannplanobjektet som har høyest prioritet. Endringer i f.eks. gassnivå i tunnelen skal ikke kunne endre ventilasjonen hvis en brannplan er aktiv.

Når kommando *Stopp brannplan* sendes ned til anlegget skal ventilasjonen reguleres iht. objekt 31. Overordnede objekter for stenging skal forbli i satt tilstand.

**77 – Kamera**

Objekt versjon:	1.40
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Det skal være ett objekt «77. Kamera» for hvert installerte kamera.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Alarm/melding	Ok
1	2	Alarm/melding blokkert	Frigitt/OK
2	4	Feil	Ok
3	8	Feil blokkert	Frigitt/OK
4	16	Kamera valgt	Kamera ikke valgt
5	32	Dårlig bilde	Bilde ok
6	64	Kamera ut av posisjon	Posisjon ok
7	128	Røyk/brann detektert	Ingen røyk/brann detektert
8	256	Kjøretøy i gal retning	Ingen kjøretøy i gal retning
9	512	Stopp detektert	Ingen stopp detektert
10	1024	Kø	Ingen kø
11	2048	Fotgjenger/myk trafikant	Ingen fotgjenger/myk trafikant
12	4096	Objekt i vegbane	Ingen objekt i vegbane
13	8192		
14	16384		
15	32768	Feil på detektor	Ikke feil på detektor
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Bit-0 «Alarm/melding» benyttes dersom kameraet brukes til visning av hendelse, det vil si «triggering» av kamera. Dersom deteksjon foretas i egen enhet knyttes hendelsen opp mot aktuelt kamera. Dersom bit-1 er høy skal bit-0,7,8,9,10,11 og 12 være lav.

Bit-2 «Feil» settes dersom kamera har tekniske feil som hindrer bruk. Dersom bit-2 er høy skal bit-5 og bit-6 være lav.

Kun ett av bit 2,3,5 og 6 kan være høy til samme tid.

Dersom bit 15 er høy skal bit 7 til 12 være lav.

Dersom anlegget har implementert objekt 92 Deteksjonssone, med ett objekt pr. kamera og med deteksjons-alarmer i dette, skal bit 7-15 være lav (ikke i bruk) i objekt 77.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»
 Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.



Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm
1	2	Frigi alarm
2	4	Blokker feil
3	8	Frigi feil
4	16	Velg kamera
5	32	Aktiviser brannplan
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Parametere

Parameter	Beskrivelse
Brannplan nr.	Heltallsverdi for brannplan nr.
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

Der hvor det er lagt inn at kameraobjekt skal kunne aktivisere brannplan, skal vi kunne sette en parameter som gir hvilken brannplan som aktiviseres.



78 – Status (foreldet)

Objekt versjon:	1.00
Dato:	08.01.2008
Status:	Foreldet

Bruk andre spesifikke objekter.

**79 – Klimastasjon**

Objekt versjon:	1.01
Dato:	6.5.2011
Status:	Godkjent

Dette er et samleobjekt spesielt tilpasset frittstående klimastasjoner.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	Ok
1	2	Blokkert	Ok
2	4	Overføring historiske data startet	Normal
3	8	Overføring historiske data fullført	Normal
4	16	Alle lokale data slettes	Normal
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192	Stasjonen gjør kontrollert omstart	Ok
14	16384	Omstart fullført	Normal drift
15	32768	Strømsparetilstand aktivert	Normal drift

Når Bit 0 har status høy skal alle andre bit være lave. Dersom stasjonens egen systemdiagnose finner feil skal innsending av analoge måleverdier stoppe.

Når bit 1 er høy skal alle andre bit være lave. Stasjonen skal ikke lengre sende data fra seg og den skal ikke lengre inngå i lokal styring. Evt. lokal styring skal i et slik tilfelle gå til en predefinert tilstand.

Bit 2 og Bit 3 kan ikke være høy samtidig

Bit 3 – Klimastasjon må nullstille dette automatisk etter 1 time eller ved første kommando.

Bit 4 settes før sletting startes og nullstilles etter fullført sletting

Bit 14 – Nullstilles automatisk etter 1 time eller ved første kommando



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker klimastasjon
1	2	Frigi klimastasjon
2	4	Hent historiske data
3	8	Hent siste bilde
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	Restart klimastasjon
15	32768	Slett alle data i stasjon

Parametere

Parameteren benyttes til å navnsette klimastasjonen for identifikasjon. I tillegg til at klimastasjonen mottar parameterne fra skjermssystemet, skal de sendes til skjermssystemet ved endring lokalt ute på stasjonen.

Parameter	Beskrivelse
Stasjons ID	Navnsetter klimastasjonen. Datatype: 32 bit Integer.

Verdi

Posisjonen skal oppgis på formatet Euref 89 sone 33 som er nasjonalt referansesystem for Norge. Stasjonen settes opp etter målte koordinater på installasjonsstedet. Verdiene sendes skjermssystemet ved endring.

Verdi	Beskrivelse
X-koordinat	Klimastasjonens x-posisjon. Datatype: 32 bit Signed Integer

Verdi	Beskrivelse
Y-koordinat	Klimastasjonens y-posisjon. Datatype: 32 bit Signed Integer

Verdi	Beskrivelse
Z-verdi. (Høyde i meter)	Angir stasjonens plassering i høyde over havet. Datatype: 32 bit Signed Integer

**80 – Nedbørsensor**

Objekt versjon:	1.31
Dato:	25.09.14
Status:	Godkjent

Objektet skal benyttes i de tilfeller hvor det blir montert intelligent multifunksjonssensor for måling av nedbør og type. Ved bruk av analoge (4-20 mA) sensorer skal flere instanser av objekt ”7-Analog” benyttes i stedet.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	Ok
1	2	Blokkert	Frigitt / Ok
2	4	Tilsmusset, service må utføres	Ok
3	8	Kritisk tilsmusset, service må utføres	Ok
4	16	Bøtte full	Ok
5	32		
6	64		
7	128		
8	256	Yr	Ikke yr
9	512	Regn	Ikke regn
10	1024	Hagl	Ikke hagl
11	2048	Snø	Ikke snø
12	4096	Nedbør	Ikke nedbør
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 0 er høy skal bit 2,3,4,8,9,10,11 og 12 være lave. Dersom sensoren har gått i feil oppdateres analog verdi for statuskode og sensoren skal ikke lengre benyttes i lokal styring.

Når bit 1 er høy skal alle andre bit være lave. En blokkert sensor skal ikke gi alarmer eller benyttes i styring. Verdifelt holdes uendret.

Kun ett av bit 2 og 3 kan være høy samtidig, og benyttes i tilfeller hvor sensoren krever service, men fortsatt leverer gyldige måleverdier. Statuskode fra sensoren oppdateres på eget verditag i tillegg.

Bit-4 benyttes dersom sensoren ikke har automatisk tømning av nedbørsbøtta. Når leverandørens anbefalte fyllingsgrad er overskredet settes bit 4 høyt. Statuskode fra sensoren oppdateres på eget verditag i tillegg.

Kun et av bit nr. 8,9,10 eller 11 kan være høy samtidig. Alle kan være lave, og indikerer ”ingen nedbør”.

Dersom sensoren ikke skiller mellom forskjellig type nedbør benyttes bit 12. Da skal bit 8,9,10 og 11 være lave.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker sensor
1	2	Frigi sensor
2	4	Nullstill Nedbørsakkumulering
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Verdi

Følgende verdier skal leveres fra sensor. Boolske måleverdier sendes som status.

Verdi	Beskrivelse
Sensor statuskode	Feil/servicekode fra sensor basert på produsentens dokumentasjon. Ved normal drift settes verdien til 0.

Verdi	Beskrivelse
Nedbørsintensitet	Skalert verdi i millimeter/time med to desimaler.

Verdi	Beskrivelse
Akkumulert nedbør	Skalert verdi i millimeter.

Verdi	Beskrivelse
Sikt	0000-9999 meter



81 – Vegbanesensor (foreldet)

Objekt versjon:	1.0
Dato:	20.05.08
Status:	Foreldet

Bruk objekt 84 – Vegtilstandssensor.

**82 – Brannplan overordnet**

Objekt versjon:	1.14
Dato:	15.12.2025
Status:	Godkjent

Dette objektet er overordnet for objekt ”76 Brannplaner”. Det benyttes normalt et objekt for hvert anlegg. Eventuell bruk av bit for storbrann skal framgå av funksjonsbeskrivelse for anlegget.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Brannplan av (ingen brannplan aktivert)	
1	2	Brannplan starter	
2	4	Brannplan normal startet	
3	8	Brannplan storbrann aktivert	
4	16	Brannplan feilet	Brannplan ok
5	32		
6	64	Manuell	Styrt fra nødstyrepanel eller auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Manuell eller auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun ett og alltid ett av bitene 0,1,2 eller 3 kan være høyt samtidig.

Bit 6 forteller om brannplan for storbrann er aktivert manuelt. Kun et av bitene 6 og 7 kan være høy.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	
1	2	Aktiver brannplan for storbrann
2	4	Stopp brannplan
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Bit 1 benyttes av operatør i tilfelle kjørende brannplan skal oppjusteres til storbrann. Nødvendige reguleringsendringer i anlegget skal baseres på kjørende brannplan.

Bit 2 stopper brannplan i ev. aktivert objekt 76. Bit 2 høy forhindrer også ny automatisk aktivering av underordnede brannplaner.

Bit 7 maskes inn sammen med bit 1 eller bit 2 når kommando sendes.



Verdi

Verdien skal vise kjørende brannplan. Denne settes til "0" når brannplan ikke er aktivisert.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Brannplan nr.	Angir kjørende brannplan. Datatype: 16 bit Unsigned Integer



83 – Strålingssensor

Objekt versjon:	1.01
Dato:	06.05.2011
Status:	Godkjent

Strålingssensor er en sensortype som måler inn- og/eller utstråling, av sollys og/eller infrarød varmestråling mot/fra bakken under sensoren. En strålingssensor kan være en enkelt måler som måler i én eller to retninger, eller sammensatt av flere målere som måler på forskjellige bølgelender av varmestråling og lys. Noen typer målere gir bare netto stråling (innstråling – utstråling), som da må angis med fortegn.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Blokkert	Frigitt/OK
2	4	Kritisk høyt nivå	Normalt eller bit 3/4/5
3	8	Kritisk lavt nivå	Normalt eller bit 2/4/5
4	16	Høyt nivå	Normalt eller bit 2/3/5
5	32	Lavt nivå	Normalt eller bit 2/3/4
6	64	Service må utføres	OK
7	128	Verdifeil	OK
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Når bit 0 er høyt skal bit 2, 3, 4, 5 og 7 være lave. En sensor med feil skal ikke benyttes i styring og skal ikke gi alarm for nivåer.

Når bit 1 er høyt skal alle andre bit være lave. En blokkert sensor skal ikke gi alarmer og ikke benyttes i styring.

Bit 2, 3, 4 og 5 støttes der disse alarmene er av interesse, kun ett av disse bitene kan settes på én gang. Alarmer på strålingssensor kan benyttes der sensoren skal brukes til f.eks. varsling av glatt vegbane, og prosessbeskrivelsen må angi hvordan alarmgrenser skal knyttes til måleverdier, og hvordan alarmer skal styre varsling.

Bit 6 brukes kun unntaksvis, dersom sensor eller tilhørende elektronikk varsler feilindikasjoner, kalibreringsbehov el. l, men målesignalet fortsatt er gyldig og kan brukes til indikering og styring.

Når bit 7 er høyt skal bit 2, 3, 4 og 5 være lave. En sensor med verdifeil skal ikke benyttes i styring. Verdifeil er en alarm som skal genereres dersom sensoren har gitt samme verdi over en parameteriserbar tid..



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker
1	2	Frigi
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Verdi

Verdi	Beskrivelse
Sollys innstråling	Skalert verdi for måling.
Sollys utstråling	Skalert verdi for måling.
IR innstråling	Skalert verdi for måling.
IR utstråling	Skalert verdi for måling.
Netto stråling	Skalert verdi for måling.

Verdier angis som 16-bits med fortegn, og strålingsverdier angis i heltalls W/m².

Inn- og utstrålinger vil alltid være positive verdier. Netto stråling vil være positiv eller null når innstråling $\geq$ utstråling, og negativ når innstråling $<$ utstråling.

Parametere

Parameter	Beskrivelse
Midlingstid (sek)	Midlingstid for målte verdier før de kan brukes i prosessen
Verdifeilforsinkelse (min)	Forsinkelse før det skal gis feil dersom måler holder seg på konstant samme verdi
Kritisk høyt nivå grenseverdi	Grenseverdi for kritisk høyt nivå
Kritisk lavt nivå grenseverdi	Grenseverdi for kritisk lavt nivå
Høyt nivå grenseverdi	Grenseverdi for høyt nivå
Lavt nivå grenseverdi	Grenseverdi for lavt nivå

Parametere angis som 16-bits verdier med fortegn.

Grenseverdier for alarmer og styring/varsling brukes bare ved behov og når alarmer skal støttes i statusordet. Alarmer på strålingssensor kan benyttes der sensoren skal brukes til f.eks. varsling av glatt vegbane, og prosessbeskrivelsen må angi hvordan alarmgrenser skal knyttes til måleverdier, og hvordan alarmer skal styre varsling.



84 – Vegtilstandssensor

Objekt versjon:	2.2
Dato:	06.01.2012
Status:	Godkjent

Objektet er beregnet på intelligente sensorer for tilstandsmåling av vegbanens overflate, for eksempel basert på spektrografisk måleprinsipp.

Analoge verdier som beregnes ut fra sensorens målinger defineres som separate “**objekt-7 – Analog**”. Dette kan for eksempel være friksjon eller vannnivå. Blokkering og feilbit i statusordet til hvert objekt-7 skal følge status til sensoren. Dvs. dette objektet.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Blokkert	Frigitt/OK
2	4	Is varsel (Fare for is)	Ikke fare for is
3	8	Is alarm	Ikke is alarm
4	16	Frost varsel	Ikke frost
5	32		
6	64	Service må utføres	OK
7	128		
8	256	Vegbane tørr	Ikke tørr
9	512	Vegbane fuktig	Ikke fuktig
10	1024	Vegbane våt	Ikke våt vegbane
11	2048	Vegbane slaps	Ikke slaps på vegbanen
12	4096	Vegbane snø	Ikke snø
13	8192	Vegbane is	Ikke is på vegbanen
14	16384		
15	32768		

Bit-0 settes høy ved feil på sensoren som fører til manglende eller gale måleverdier. Statuskode fra sensoren overføres på eget verdi-tag i tillegg. Når bit 0 er høyt skal alle biter fra og med bit 2 til og med 15 være lav.

Når bit-1 er høy skal alle andre bit være lav. Ved blokkering skal verdi-tag for statuskode beholde siste lovlig verdi.

Kun ett av bittene 2,3 eller 4 kan være høy samtidig.

Bit-6 benyttes i de tilfeller hvor sensoren krever service, men fortsatt leverer gyldige måleverdier. Statuskode fra sensoren overføres på eget tag i tillegg.

Kun ett av bittene 8 til 13 kan være høy samtidig. Alle kan ikke være lave samtidig med mindre bit 0 er høyt på grunn av feil i sensor.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Blokker
1	2	Frigi
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Blokkert sensor skal ikke inngå i styring.

Verdi

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Sensor statuskode	Heltall basert på produsentens dokumentasjon.



85 – Fritekstschild (Foreldet)

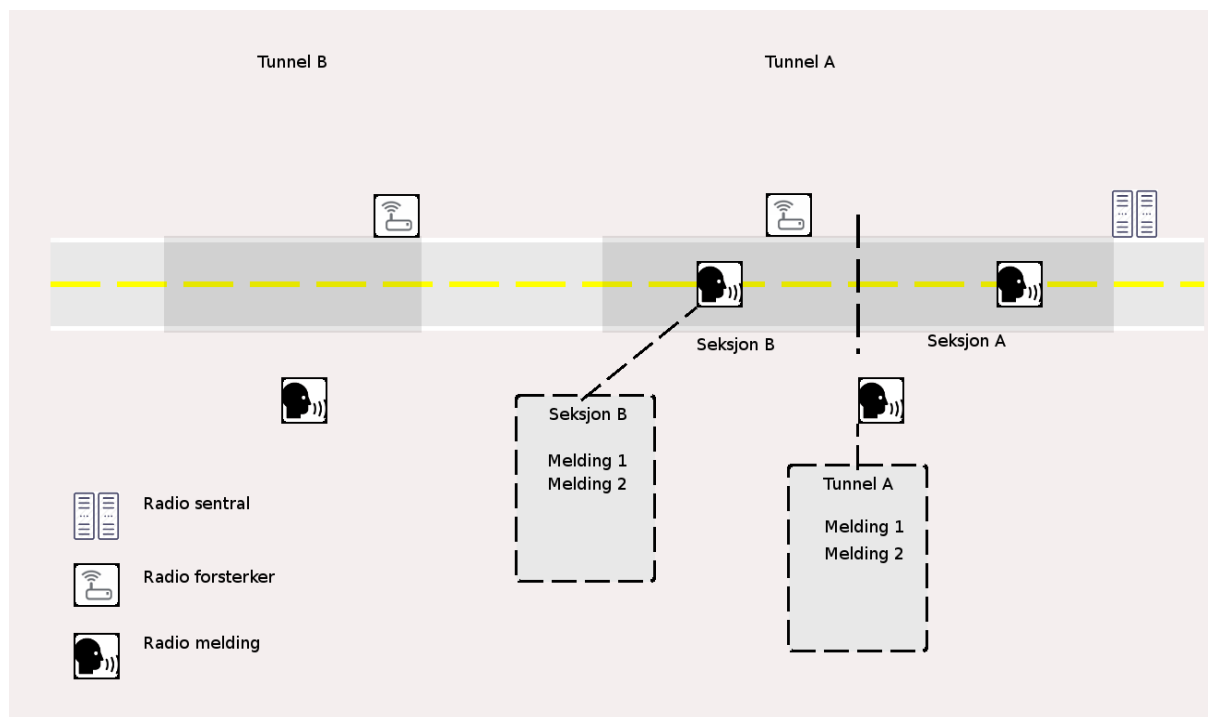
Objekt versjon:	1.21
Dato:	14.06.2024
Status:	Foreldet

Bruk objekt 106 – Fullgrafisk skilt.

**86 – Meldingsanlegg**

Objekt versjon:	1.30
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Objektet er et felles objekt som kan benyttes for sentral, forsterker og melding for radio-, høyttaler- og evakueringslydanlegg. Antall bit som benyttes i registrene er avhengig av hva objektet brukes til (sentral, forsterker eller melding.) I toppsystemet får objektet forskjellig utseende ut fra hvilken funksjon det har, se illustrasjon under.



For evakueringslyd finnes det egne objekt for node (PG103) og system (PG104). Et evakueringslydsystem bruker kun meldingsfunksjonen i PG86.



Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Ikke i drift	I drift
1	2	Alarm lav effekt	Effekt OK
2	4	Alarm lav effekt blokkert	Alarm lav effekt frigitt
3	8	Alarm høy temperatur	Temperatur OK
4	16	Alarm temperatur blokkert	Alarm temperatur frigitt
5	32	Varsling aktiv	Varsling ikke aktiv
6	64	Manuell	Lokal eller auto
7	128	Lokal	Manuell eller Auto
8	256	Alarm fiberfeil mot forsterker	Fiber mot forsterker OK
9	512	Alarm fiberfeil mot forsterker blokkert	Alarm fiberfeil mot forsterker frigitt
10	1024	Alarm forsterker	Forsterker OK
11	2048	Alarm forsterker blokkert	Alarm forsterker frigitt
12	4096	Generell feil	Ingen generell feil
13	8192	Generell feil blokkert	Generell feil ikke blokkert
14	16384	Talemelding deaktivert	Talemelding ikke deaktivert
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Bit 0 er et invertert signal fra radiosentral eller radioforsterker. Så lenge sentral eller forsterker er på skal bit 0 være lav.

Bit 1, alarm på lav effekt eller manglende utgående radiosignal fra sentral eller forsterker.

Bit 3, temperaturalarm radiosentral eller forsterker

Bit 5, skal være høy når varsling er i bruk eller forhåndslagret melding spilles av.

Bit 10, Alarm på forsterker gitt fra sentral dersom forsterker ikke kan gi eget feilsignal.

Bit 12, Generell feil gis ved (annet) feilsignal fra sentral eller forsterker.

Bit 14, «Talemelding deaktivert», settes dersom en pågående talemelding i meldingsanlegget midlertidig er stoppet. Dette kan for eksempel skje dersom det pågår en melding med høyere prioritert i et annet objekt.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Når bit 2 er høy skal bit 1 være lav.

Når bit 4 er høy skal bit 3 være lav.

Når bit 9 er høy skal bit 8 være lav.

Når bit 11 er høy skal bit 10 være lav.

Når bit 13 er høy skal bit 12 være lav.



Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig.

Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav.

Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm lav effekt
1	2	Frigi alarm lav effekt
2	4	Blokker alarm temperatur
3	8	Frigi alarm temperatur
4	16	Blokker alarm fiberfeil mot forsterker
5	32	Frigi alarm fiberfeil mot forsterker
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	Blokker alarm forsterker
9	512	Frigi alarm forsterker
10	1024	Aktiver melding.
11	2048	Stopp avspilling av forhåndslagrede meldinger
12	4096	Blokker generell feil
13	8192	Frigi generell feil
14	16384	Reservert
15	32768	Reservert
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Bit 10 benyttes for å aktivere det meldingsnummeret som er definert i heltall kommando.

Bit 11 stopper avspilling av forhåndslagret melding.

Verdi

Når en forhåndslagret melding spilles av skal meldingsnummeret presenteres i verdi som heltall fra 0 - XX.

Dersom ingen forhåndslagret melding spilles av skal verdien være 0. Presenteres som f.eks. at

«meldingsnummer 4» spilles av i «sone 2» der meldingsnummer og sone kan erstattes med beskrivende navn.

Verdi	Beskrivelse
Meldingsnummer	Tall for hvilken melding som spilles av
Meldingssone	Tall for i hvilken sone i et anlegg en melding vil bli spilt av. Benyttes der det er mer en én sone.



Heltall kommando

Heltall benyttes for å angi hvilken melding som skal spilles av når bit 10 i kommando aktiveres.

<i>Kommando</i>	<i>Beskrivelse</i>
Meldingsnummer	Tall for hvilken melding som skal spilles av. Kan også benyttes for å spille av melding i bestemte anlegg eller soner knyttet til lydanlegget.

Parametere

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

**87 – Skredsenssor**

Objekt versjon:	2.10
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Dette objektet skal brukes til skredsensorer. Det skal være ett objekt for hver enkelt sensor som settes opp ute i terrenget. Dersom samme sensor dekker flere soner i terrenget skal det benyttes ett objekt for hver sone.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Skredalarm blokkert	Skredalarm frigitt
2	4	Skred detektert	Skred ikke detektert
3	8	Skredaktivitet detektert	Skredaktivitet ikke detektert
4	16	Gjentagende aktivitet	Ikke gjentakende aktivitet
5	32	Skred ned til vegbanen	Skred ikke ned til vegbanen
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Når bit 0 er høy skal bit 2-5 være lave. En sensor med feil skal ikke inngå i øvrige funksjoner.

Når bit 1 er høy skal alle andre bit være lave. En blokkert sensor skal ikke gi alarmer og heller ikke benyttes i styring.

Bit 2 settes høy når skred er detektert. Bit 3 settes høy ved akselerasjon i måleverdi (mindre aktivitet). Bit 4 settes høy ved mindre aktivitet over tid. Kun ett av bitene 2 og 5 kan være høy samtidig.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Blokker skredalarm
1	2	Frigi skredalarm
2	4	Nullstill skredalarm
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	



Parametere

For stein- sørpe- eller snøras er det ofte mindre bevegelser som ikke resulterer i skred/ras. Varighet på bevegelsene er derfor viktig.

De forskjellige anlegg vil ha sine egne sett med parametere. Det vil ofte være flere forskjellige tidsforsinkelser som kan settes for å definere forskjellige alarmnivåer. Disse er en del av spesiell beskrivelse, men bør alltid være parametere som kan settes fra toppsystem.

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Parameter 1 navn	Forklaring, enhet o.a.
Parameter 2 navn	Forklaring, enhet o.a.
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

**88 – Skred**

Objekt versjon:	1.0
Dato:	14.09.2012
Status:	Godkjent

Dette objektet skal brukes til varsling av skred. Det skal være ett objekt for hvert område (sensorklynge) som er overvåket. Objektet er overordnet objekt 87-Skredsensor.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1		
1	2		
2	4	Skred utløst	Ok
3	8		
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit-2 settes høy dersom et gitt antall sensorer i klyngen av «87-Skredsensor» har detektert skred. Antall sensorer som kreves for å fastsette «skred utløst» settes som parameter i dette objektet.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	
1	2	
2	4	Nullstill skredalarm
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Nullstilling (reset) av skredalarm (bit-2) i dette objektet skal i tillegg nullstille eventuelle alarmer i alle objekt «87-Skredsensor» som tilhører samme sensorklynge.



Verdi

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Analog verdi	Antall enkeltsensorer som har detektert skred

Parameter

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Antall sensorer	Antall sensorer som må være utløst før skredalarm gis.

Parameteren er 16 bit med fortegn. Ettersom parameteren kun kan være positiv benyttes ikke mest signifikante bit. I tillegg til at styringsanlegget mottar parameteren fra skjersystemet, skal de sendes til skjersystemet på endring. Det gjøres dersom de endres fra andre steder som for eksempel lokale styreblåer eller ved opplasting av nytt PLS program.

**89 – Trafikkplan**

Objekt versjon:	1.02
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Dette er et overordnet styringsobjekt hvor hensikten er å vise status og aktivisere trafikkplaner basert på bruk av kjørefeltsignaler og/eller annet trafikkregulerende utstyr.

Trafikkplaner og kombinasjoner av trafikkplaner inngår i trafikkplanleggingen. Disse skal utarbeides og dokumenteres som en del av den spesielle beskrivelsen for det enkelte anlegg/tunnel.

Det skal være ett objekt-89 for hver dokumenterte trafikkplan.

Dersom trafikkplanobjektet direkte påvirker et eller flere I/O-objekt skal status være basert på reell tilbakemelding fra fysisk objekt.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Trafikkplan oppheves	
1	2	Trafikkplan aktiveres	
2	4	Opphevet	
3	8	Aktiv	
4	16	Oppheving feilet	
5	32	Aktivering feilet	
6	64	Manuell	Styrt fra lokal eller Auto
7	128	Styrt fra lokal (nødstyrepanel)	Manuell eller Auto
8	256	Trafikkplan ikke tilgjengelig	Trafikkplan tilgjengelig
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun ett, men alltid ett, av bitene 0, 1, 2, 3, 4 eller 5 skal være høyt.

Kun én av bitene 6 og 7 kan være høy samtidig, og auto indikeres ved at begge er lave; altså hverken operatør eller lokalt styrt.

Bit 0, Trafikkplan oppheves, skal gis når trafikkplanen er i ferd med å oppheves.

Bit 1, Trafikkplan aktiveres, skal gis når trafikkplanen er i ferd med å aktiveres.

Bit 2, Opphevet, skal gis når trafikkplanen er opphevet.

Bit 3, Aktiv, skal gis når trafikkplanen er aktiv.

Bit 4, Oppheving feilet, skal gis dersom trafikkplanen ikke blir opphevet (oppnår betingelsene for bit 2) innen den tiden som er normal for opphevelse av trafikkplanen.

Bit 5, Aktivering feilet, skal gis dersom trafikkplanen ikke blir aktiv (oppnår betingelse for bit 3) innen den tiden som er normal for aktivering av trafikkplanen.

Bit 7, Styrt fra lokal (nødstyrepanel), betyr at objektet styres manuelt fra nødstyrepanel

Bit 8, «Trafikkplan ikke tilgjengelig» forteller at trafikkplanen ikke kan utføres på grunn av gjeldende status i anlegget.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Opphev trafikkplan
1	2	Aktiviser trafikkplan
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

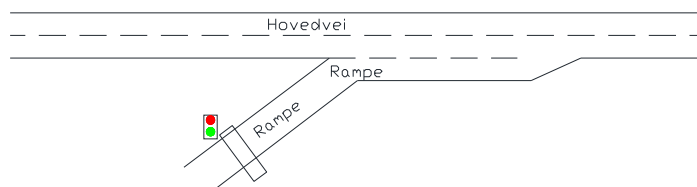
Dersom man ønsker konfigurerbare trafikkplaner kan dette gjøres ved bruk av parametertabeller. NB: Slik funksjonalitet kan være farlig og eventuell bruk må sikres i toppsystemet.



90 – Tilfartskontroll rampe

Objekt versjon:	1.02
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Tilfartskontroll benyttes for å opprettholde jevn trafikkflyt på hovedvei ved å regulere tilførsel av kjøretøy fra rampe. Den fysiske installasjonen består vanligvis av trafikklys og trafikkdetektorer. Se figur.



Funksjonen aktiveres av trafikkmenge, fra Vegtrafikksentralen (VTS) eller fra lokalt styringspanel. Ved liten trafikk på hovedveien vil denne funksjonen normalt være av. Det skal være ett objekt 90 for hver rampe, og et objekt 91 for hver trafikkdetektor. I tilfelle det blir det et større antall tilfartskontrollobjekter, så kan det ved betjening være fornuftig med betjening via objekt 89 Trafikkplan.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Tilfartskontroll av	
1	2	Tilfartskontroll på	
2	4	Feil, deteksjon rampe	Ok
3	8	Blokkert feil, deteksjon rampe	Frigitt
4	16	Feil, deteksjon hovedvei	Ok
5	32	Blokkert feil, deteksjon hovedvei	Frigitt
6	64	Manuell	Styrt lokalt eller auto
7	128	Styrt fra lokalt styringspanel	Manuell eller auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Kun et, men alltid ett av bit-0 og bit-1 skal være satt.

Når bit-2 er høyt skal bit-3 være lav.

Når bit-3 er høyt skal bit-2 være lav.

Når bit 4 er høyt skal bit-5 være lav.

Når bit-5 er høyt skal bit-4 være lav.

En blokkert sensor skal ikke gi alarm eller benyttes i styresystemet.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Av
1	2	På
2	4	Blokker deteksjon rampe
3	8	Frigi deteksjon rampe
4	16	Blokker deteksjon hovedvei
5	32	Frigi deteksjon hovedvei
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Parametere

Parametere for tilfartskontroll består av reguleringsparametere som inngår i reguleringsalgoritmen som er valgt.

Parameter	Beskrivelse
Parameter 1	Parameter 1 for justering av tilfartskontrollalgoritme
Parameter 2	Parameter 2 for justering av tilfartskontrollalgoritme
...	
Parameter N	Parameter N for justering av tilfartskontrollalgoritme

Eksempel ved bruk av ALINEA algoritmen:

Parameter	Beskrivelse
r	Metering rate
K _r	Reguleringsparameter
ô	Maksimal kapasitet

$$r(k) = r(k - 1) + K_R[\hat{o} - o_{out}(k)]$$

Parametere

r = Metering rate

K_r = Reguleringsparameter

Ô = Maks. kapasitet

O_{out} = input frå radar (Belegg på veg)

(k = tid)

**91 – Trafikkdetektor**

Objekt versjon:	1.31
Dato:	13.06.2025
Status:	Godkjent

Det skal være ett objekt pr. detektor (f.eks. pr. radar). Objektet kan i tillegg benyttes som overordnet objekt for flere detektorer i tilfeller der man ønsker felles behandling av underliggende detektorer, f.eks. felles blokkering. Arbeidsområdet for en detektor kan deles inn i en eller flere soner, og hver sone vil normalt ha ett tilhørende objekt 92 – Deteksjonssone hvor trafikale alarmer settes. For hver installasjon må det beskrives hvilke detektorer, deteksjonssoner og kamera som skal henge sammen, og om det lages et lokalt hierarki for blokkering. Objekt 91 kan også brukes alene, f.eks. for høydevarsling, varsling av vann på vegbane el.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil	OK
1	2	Blokkert	Feil frigitt
2	4	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
3	8	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
4	16	Trafikal hendelse detektert	Ingen trafikal hendelse detektert
5	32	Trafikal hendelse blokkert	Trafikal hendelse frigitt
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		
16	65536		
17	131072		
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Bit 0 settes ved funksjonsfeil på detektoren.

Når bit 1 er høy skal bit 0 være lav.

Bit 2, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Når bit 3 er høy skal bit 2 være lav.

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Bit 2 og bit 18 kan ikke være høy samtidig.

Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.

Bit 4 kan brukes dersom det er ønskelig å angi *hvilken* detektor som angir en trafikal hendelse, samtidig med at et objekt 92 angir posisjon og hendelsestype for den trafikale hendelsen. Hvis objekt 91 brukes alene, f.eks. for



høydevarsling, uten ett eller flere tilhørende objekt 92, settes bit 4 for varsling av hendelsen, og tagnavn og SCADA må gi informasjon om hvilken type hendelse som varsles.

Når bit 5 er høy skal bit 4 være lav.

Dersom bit 0, bit 1 og/eller bit 2 er høy skal dette også indikeres i bit 15 – «Deteksjon ute av drift» i alle involverte deteksjonssoneobjekt. Se objekt «92_Deteksjonssone».

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker feil
1	2	Frigi feil
2	4	Blokker kommunikasjonsfeil
3	8	Frigi kommunikasjonsfeil
4	16	Blokker trafikal hendelse
5	32	Frigi trafikal hendelse
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Verdi

Verdi	Beskrivelse
Detektor statuskode	Feil/servicekode fra detektor basert på produsentens dokumentasjon. Ved normal drift settes verdien til «0».

Parametere

Parameter	Beskrivelse
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil



92 – Deteksjonssone

Objekt versjon:	1.20
Dato:	28.08.2018
Status:	Godkjent

Dette objektet implementeres i styresystemet sammen med objekt 91 «Trafikkdetektor» eller objekt 77 «Kamera».

Arbeidsområdet for en detektorer kan deles inn i én eller flere soner, og det skal da være et objekt 92 «Deteksjonssone» for hver sone som defineres. Antall soner og størrelse på hver sone vil avhenge av type detektor og lokale forhold i anlegget.

Hvis deteksjon baseres på annen teknologi enn kamera, vil likevel kamera normalt brukes til verifikasjon av hendelser, og knyttes opp mot deteksjonssonen. Det kan være ett eller flere kamera i en sone eller ett kamera som dekker flere soner. For hver installasjon må det beskrives hvilke detektorer, deteksjonssoner og kamera som skal henge sammen.

Der hvor hendelser detekteres *basert på kamera*, og deteksjonstyper meldes i objektet 77 «Kamera», kan objekt 92 også brukes på overordnet nivå for å blokkere/frigi deteksjonstyper i større soner av tunnel eller tunnellop.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Stopp detektert	Ingen stopp
1	2	Stopp detektert blokkert	
2	4	Kjøretøy i gal retning	Ingen kjøretøy i gal retning
3	8	Kjøretøy i gal retning blokkert	
4	16	Kø	Ingen kø
5	32	Kø blokkert	
6	64	Objekt i vegbane	Ingen objekt
7	128	Objekt i vegbane blokkert	
8	256	Myk trafikant	Ingen myk trafikant
9	512	Myk trafikant blokkert	
10	1024	Røyk/brann detektert	Ingen røyk/brann
11	2048	Røyk/brann detektert blokkert	
12	4096	Saktegående kjøretøy	Ingen saktegående kjøretøy
13	8192	Saktegående kjøretøy blokkert	
14	16384		
15	32768	Deteksjon ute av drift	Deteksjon ok

Når bit-1 er høy skal bit-0 være lav.

Når bit-3 er høy skal bit-2 være lav.

Når bit-5 er høy skal bit-4 være lav.

Når bit-7 er høy skal bit-6 være lav.

Når bit-9 er høy skal bit-8 være lav.

Når bit-11 er høy skal bit-10 være lav.

Når bit-13 er høy skal bit-12 være lav.

Bit-15 arves fra status i objekt 91- «Trafikkdetektor» og tas med for visualisering i SCADA-system. Driftsalarm for feil på detektor settes i objekt-91.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker stopp detektert
1	2	Frigi stopp detektert
2	4	Blokker kjøretøy i gal retning
3	8	Frigi kjøretøy i gal retning
4	16	Blokker kø
5	32	Frigi kø
6	64	Blokker objekt i vegbane
7	128	Frigi objekt i vegbane
8	256	Blokker myk trafikanter
9	512	Frigi myk trafikanter
10	1024	Blokker røyk/brann detektert
11	2048	Frigi røyk/brann detektert
12	4096	Blokker saktegående kjøretøy
13	8192	Frigi saktegående kjøretøy
14	16384	Blokker alle deteksjonstyper
15	32768	Frigi alle deteksjonstyper

Bit 14 og 15 brukes for å blokkere/frigi *alle* deteksjonstyper fra detektoren eller innenfor sonen av deteksjon som objektet gjelder for. Når kommando gis med bit 14, skal objektet svare i statusord med å sette høy alle brukte biter for blokkert deteksjonstype, dvs. bitene 1, 3, 5, 7, 9, 11 og 13 hvis alle disse deteksjonstypene er i bruk. Hvis én eller flere deteksjonstyper er blokkert, skal kommandobit 15 frigi alle disse.

Verdi

Analoge verdier implementeres ved behov.

Verdi	Beskrivelse
Gjennomsnittshastighet felt 1	Trafikkens gjennomsnittshastighet i km/t.

Verdi	Beskrivelse
Gjennomsnittshastighet felt n	Trafikkens gjennomsnittshastighet i km/t.

Verdi	Beskrivelse
Antall kjøretøy i sone	



93 – <reservert>

Objekt versjon:	0.0
Dato:	
Status:	Reservert

**94 – Sekvens trafikkplaner**

Objekt versjon:	1.07
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Hensikten med objektet Sekvens trafikkplaner er for å kunne starte en sekvens av trafikkplaner for en sikker omlegging til et endret kjøremønster i et trafikkavsnitt, f.eks. for å etablere toveis trafikk i ett løp av en toløps tunnel. Dette skal sikre at trafikkavsnittet går til en riktig slutttilstand i riktig rekkefølge, når risikoanalyse eller – vurdering tilsier at direkte overgang ikke bør gjennomføres. Ved bruk av dette objektet trenger ikke operatør å huske rekkefølgen som sekvensen skal gjennomføres i.

Bruk av objektet forutsetter at trafikkplaner, i forbindelse med etablering av toveistrafikk er detaljert beskrevet. Objektet tillater flere alternativer, alt fra full automatikk til delvis automatikk med planlagte pauser for manuell kontroll. Det er ikke dette objektet som skal ivareta sikkerheten, men trafikkplanene, skilt og programmering bak objektet. Dersom man under utarbeidelse av trafikkplaner finner det riktig med manuell kontroll på ett eller flere punkt, skal dette være beskrevet med pause til kommando «fortsett» gis.

Hver trafikkplan som aktiveres i sekvensen skal også ligge som egne trafikkplaner, slik at det skal være mulig å gjennomføre sekvensen manuelt ved å bestille én og én trafikkplan.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Etablering sekvens trafikkplaner pågår	Pågår ikke
1	2	Etablering sekvens trafikkplaner ferdig	Ikke ferdig
2	4	Etablering sekvens satt på pause eller stoppet for manuell kontroll	Ikke satt på pause eller stoppet for manuell kontroll
3	8	Etablering sekvens stoppet pga. feil	Ikke stoppet pga. feil
4	16	Etablering sekvens stoppet pga. kritisk feil	Ikke stoppet pga. kritisk feil
5	32	Oppheving sekvens stoppet pga. feil	
6	64	Manuell	Styrt fra nødstyrepanel eller auto
7	128	Styrt fra nødstyrepanel	Manuell eller auto
8	256	Oppheving sekvens stoppet for manuell kontroll	Ikke stoppet for manuell kontroll
9	512	Opphev sekvens trafikkplaner pågår	Pågår ikke
10	1024	Kommando etabler sekvens ulovlig	Kommando ikke ulovlig
11	2048	Forkontroll feilet	Forkontroll OK
12	4096	Forkontroll blokkert	Forkontroll ikke blokkert
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit 0 settes straks sekvensen begynner og kan ikke settes samtidig med bit 1. Bit 1 settes straks etablering er ferdig utført, og nullstilles straks oppheving startes. Kun ett av bitene 0, 1 og 9 kan være høyt samtidig.

Kun ett av bitene 2, 3, 4, 5 og 8 kan være høyt samtidig, og da bare hvis bit 0 eller 9 er høyt.

Kun ett av bitene 11 og 12 kan være høyt samtidig.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Etabler sekvens
1	2	Pause sekvens
2	4	Opphev sekvens
3	8	Fortsett etablering sekvens
4	16	Fortsett oppheving sekvens
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	Start forkontroll
9	512	Blokker forkontroll
10	1024	Frigi forkontroll
11	2048	Ett trinn tilbake
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Bit 0 benyttes for å starte en sekvens av trafikkplaner som til slutt skal ende opp med en trafikk situasjon som vi ikke kan aktivisere direkte. Dette er f.eks. toveis trafikk i et tunneløp hvor det normalt er énveis trafikk.

Bit 1 er en «pausefunksjon», etableringen stopper opp. Kommandoen benyttes hvis en ønsker å stoppe ev. midlertidig mellom to trafikkplaner som inngår i sekvensen. Det kan være mange grunner til at dette er ønskelig.

Bit 2 Opphev sekvens er en kommando for start av sekvens for å gå tilbake til normalsituasjonen.

Bit 3 og 4 fortsetter etablering av sekvensen etter pause eller kontroll.

Bit 6 og 7 er som vanlig for auto / lokal / manuell

Bit 8 Start forkontroll benyttes dersom man ønsker å få vite om alle objekter som inngår i planen virker, før man starter sekvensen, og for å få en forhåndsvisning av hva sluttstatus vil bli. Hvis objekter har feil slik at sekvensen ikke kan fullføres, skal forkontroll feile. Når forkontroll feiler skal statusbit 10 og 11 settes høyt. Det skal under prosjektering alltid vurderes om forkontroll skal være en kontinuerlig prosess. Hvis forkontroll feiler skal kommandoer for etablering / oppheving av sekvens ikke kunne sendes med mindre forkontroll er blokkert.

Bit 9 Blokker forkontroll skal sette bit 11 lavt, og dersom bit 10 er satt som resultat av forkontroll skal også bit 10 settes lavt. Forkontroll kan ikke utføres når forkontroll er blokkert.

Bit 11 Ett trinn tilbake skal gjøre at pågående eller sist avsluttede trafikkplan skal oppheves ved at man går tilbake til det sted man var før den ble bestilt startet.

Verdi

Verdi	Beskrivelse
Aktivt trinn	Heltallsverdi for hvilket trinn i etableringen systemet er i.

Heltallsverdi for hvilket trinn i etableringen systemet er i. Naturlige trinn er ett pr. trafikkplan som aktiviseres, samt pr. planlagt pause / manuell kontroll. Skjerm bilde skal vise trinn og navn på trafikkplan som gjennomføres.

**95 – Ledebom 3-veis**

Objekt versjon:	1.01
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Det skal være ett objekt for hver bom med mulighet for 3 posisjoner.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Bom åpen	Bom ikke åpen
1	2	Bom lukket pos. A	Bom ikke i pos. A
2	4	Bom lukket pos. B	Bom ikke i pos. B
3	8	Feil på bom	Bom ok
4	16	Feil på bom blokkert	Feil frigitt
5	32	Belegg pos. A	Ikke belegg pos. A
6	64	Manuell	Lokalt styrt eller Auto
7	128	Lokal	Manuell eller Auto
8	256	Belegg pos. B	Ikke belegg pos. B
9	512	Belegg blokkert	Belegg frigitt
10	1024	Feil på sensor A	Sensor A ok
11	2048	Feil på sensor B	Sensor B ok
12	4096	Feil på sensor A blokkert	Feil på sensor A frigitt
13	8192	Feil på sensor B blokkert	Feil på sensor B frigitt
14	16384	Feil på varsellys bomarm	Varsellys bomarm ok
15	32768	Feil på varsellys bomarm blokkert	Feil på varsellys bomarm frigitt

Normalt skal bit-0 settes dersom bommen er åpen, bit-1 når bom er lukket i posisjon A og bit-2 når bom er lukket i posisjon B. Bit-0, bit-1 eller bit-2 kan altså ikke være høy samtidig. Når en bom skal fra en posisjon til en annen, skal bit-0, bit-1 og bit-2 bit være lav (bom i bevegelse).

Feil settes på bit-3 dersom bommen ikke når ønsket posisjon innen forventet tid. Dersom det i eksisterende styreskap ikke er tilgjengelig tilbakemelding fra varsellys på bomarm, eller på sløyfe, kan bit-3 benyttes som generell feilindikasjon.

Dersom bit-4 er høy skal bit-3 være lav

Bit-5 skal kun settes dersom det er kjøretøy i bommens arbeidsområde posisjon A, samtidig som den forventes å bevege seg.

Bit-8 skal kun settes dersom det er kjøretøy i bommens arbeidsområde posisjon B, samtidig som den forventes å bevege seg.

Dersom bit-9 er høy skal bit-5 og bit-8 være lav. Det er altså felles blokkering av belegg A og B. Begge tilfeller skal føre til manuell betjening av bom.

Bit-10 settes ved feil på sensor A. Sensor kan være sløyfe i bakken eller annen teknologi som gir samme funksjon. Feil på sensor detekteres enten ved direkte måling, eller manglende variasjon på belegg over et unormalt langt tidsrom. Funksjonen baseres på bom i åpen tilstand og legges i lokalt styreprogram så nært den fysiske bommen som mulig.

Bit-11 settes ved feil på sensor B. Feil på sensor detekteres enten ved direkte måling, eller manglende variasjon på belegg over et unormalt langt tidsrom. Funksjonen baseres på bom i åpen tilstand og legges i lokalt styreprogram så nært den fysiske bommen som mulig.

Dersom bit-12 er høy skal bit-10 være lav.

Dersom bit-13 er høy skal bit-11 være lav.



Bit-14 settes ved feil på varsellys montert på bomarmen. Ved separate røde vekselblinkere benyttes objekt-3.

Dersom bit-15 er høy skal bit-14 være lav.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Åpne
1	2	Steng / posisjon A
2	4	Steng / posisjon B
3	8	Blokker beleg
4	16	Frigi beleg
5	32	Blokker sensor A
6	64	Frigi sensor A
7	128	Blokker feil på bom
8	256	Frigi blokkering av feil på bom
9	512	Blokker sensor B
10	1024	Frigi sensor B
11	2048	Blokker feil på varsellys bomarm
12	4096	Frigi feil på varsellys bomarm
13	8192	
14	16384	Auto
15	32768	Manuell

Kommando skal alltid være med i implementasjonen. Hver bom skal kunne styres individuelt selv om anlegget overordnet er styrt lokalt, manuelt eller automatikk.

**96 – Tank**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	15.12.2025
Status:	Godkjent

Objektet brukes til overvåking av tanker for oppsamling, filtrering eller utskilling, av væsker, enten de er ufarlige, brannfarlige eller giftige. Eksempler fra tunnel er olje/vannutskillere, oppsamlingstanker for lekkasjer fra kjøretøy, og lagrings- eller oppsamlingstanker for slukkevann eller drensvann.

Slike tanker har vanligvis en form for nivåbrytere for å detektere alarmnivåer, ikke analog (kontinuerlig) nivåmåling. For tanker med analog (kontinuerlig) nivåmåling brukes objekt 7 Analog i stedet, eller som tillegg til dette objektet.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil på måleutstyr	Måleutstyr OK
1	2	Feil på måleutstyr blokkert	Feil på måleutstyr ikke blokkert
2	4	Nivå kritisk høyt	Nivå ikke kritisk høyt
3	8	Nivå kritisk lavt	Nivå ikke kritisk lavt
4	16	Nivå høyt	Nivå ikke høyt
5	32	Nivå lavt	Nivå ikke lavt
6	64	Oljelagtykkelse kritisk høyt	Oljelagtykkelse ikke kritisk høyt
7	128	Oljelagtykkelse høyt	Oljelagtykkelse ikke høyt
8	256	Nivåalarm blokkert	Nivåalarm ikke blokkert
9	512	Slamnivå høyt	Slamnivå ikke høyt
10	1024	Slamnivå kritisk høyt	Slamnivå ikke kritisk høyt
11	2048	Slamnivåalarm blokkert	Slamnivåalarm ikke blokkert
12	4096	Oljelagtykkelsesalarm blokkert	Oljelagtykkelsesalarm ikke blokkert
13	8192	Vippestyring aktiv	Normal styring aktiv
14	16384		
15	32768		

Bit for feil på måleutstyr implementeres når slike signal er tilgjengelig på utstyret. Når bit 1 er høy skal bit 0 være lav. Bit 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 og 10 støttes der disse alarmene er aktuelle.

Kun et av bitene 2, 3, 4 eller 5 kan være høy samtidig.

Kun et av bitene 6 og 7 kan være høy samtidig.

Kun et av bitene 9 og 10 kan være høy samtidig.

Når bit 8 er høy skal bit 2, 3, 4 og 5 være lave.

Når bit 11 er høy skal bit 9 og 10 være lave

Når bit 12 er høy skal bit 6 og 7 være lave

Bit 13 aktiveres når automatisk styring ikke fungerer.

Funksjonsbeskrivelse for anlegget skal definere hvordan bit skal implementeres.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker alarm for feil på måleutstyr
1	2	Frigi alarm for feil på måleutstyr
2	4	Blokker alarmer for nivå
3	8	Frigi alarmer for nivå
4	16	Blokker alarmer for oljelagtykkelse
5	32	Frigi alarmer for oljelagtykkelse
6	64	Blokker alarmer for slamnivå
7	128	Frigi alarmer for slamnivå
8	256	
9	512	



Statens vegvesen

Prosessgrensesnitt

10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

**97 – Armaturgruppe dimmet**

Objekt versjon:	1.20
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Objektet er et samleobjekt for dimmede armaturer som hører sammen i plassering, funksjon, styringsmulighet og/eller topologi (kobling, kommunikasjon e.l.). Objektet gir en overordnet tilstand til operatør, om drift, feil og feilnivå, og en begrenset mulighet (opsjon) for styring av armaturene i gruppen. En ev. mer detaljert status og styring overlates til styresystemets eget GUI via fjernaksess.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil på armaturer	Ikke feil på armaturer
1	2	Feil på armaturer blokkert	Feil på armaturer ikke blokkert
2	4	Kritisk feil på armaturer	Ikke kritisk feil på armaturer
3	8	Kritisk feil på armaturer blokkert	Kritisk feil på armaturer ikke blokkert
4	16	Styring/styreenhet feilet	Styring/styreenhet ikke feilet
5	32	Styring/styreenhet feilet blokkert	Styring/styreenhet feilet ikke blokkert
6	64	Manuell (opsjon)	Styrt lokalt eller auto
7	128	Lokal	Manuell eller auto
8	256	Sikring utløst	Sikring OK
9	512	Sikring utløst blokkert	Sikring utløst frigitt
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Hvis bit 1 er høy skal bit 0 være lav.

Hvis bit 2 er høy skal også bit 0 være lav (det skal ikke forekomme feil og kritisk feil samtidig).

Hvis bit 3 er høy skal bit 2 være lav.

Hvis bit 5 er høy skal bit 4 være lav.

Hvis bit 9 er høy skal bit 8 være lav.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.

Skillet mellom feil og kritisk feil på armaturer (bit 0 og 2) defineres utfra hvor mange armaturer som må antas å være feil på eller ha uriktig lysnivå, vurdert etter trafikkfare og forventet utrykningstid for utbedring.



Alarm om sikring utløst kan implementeres hvis armaturgruppen er sammenfallende med alle armaturer tilkoblet én sikringskurs fra fordeling. Ellers brukes objekt 19 Lyskurs til alarmer fra kurssikringer til lys.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker feil på armaturer
1	2	Frigi feil på armaturer
2	4	Blokker kritisk feil på armaturer
3	8	Frigi kritisk feil på armaturer
4	16	Blokker styring/styreenhet feilet
5	32	Frigi styring/styreenhet feilet
6	64	Auto (opsjon)
7	128	Manuell (opsjon)
8	256	Blokker sikring utløst
9	512	Frigi sikring utløst
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Verdier

Prosentverdi for hvor mye lys som styres ut skal alltid overføres til toppsystem. Den skal som hovedregel regnes ut som en midlere andel av det maksimale lysnivå som armaturgruppen gir ut i auto i det aktuelle lysanlegget. På en lys dag, med målte adaptasjonsluminanser $\geq$ dimensjonerende adaptasjonsluminans for tunnelen, og belysning i auto, skal alle armaturgrupper i tunnelen normalt indikere 100%.

Verdi	Beskrivelse
Prosent	Prosent av det maksimale lysnivå som normalt kan styres

Kommandoord (opsjon)

Prosentnivå for ønsket lysnivå ved ev. manuell styring. Den relateres til det maksimale lysnivå som armaturgruppen gir ut i auto i det aktuelle lysanlegget, tilsvarende tilbakemeldingen i Verdi.

Parameter	Beskrivelse
Prosent	Prosent av maks. lysnivå som gruppen ønskes styrt til



Parametere

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

**98 – Lysstyring dimmet**

Objekt versjon:	1.11
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Objektet gir status, styring og nivå, for en samlet lysstyring i en tunnel eller tunnelsone. Objektet begrenses til å dekke én sone som normalt har felles analogstyring fra en adaptasjonsluminansmåling, f.eks. én innkjørings- og overgangssone, eller én indresone i et tunnellop.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil ved lysstyring	Ikke feil ved lysstyring
1	2	Feil ved lysstyring blokkert	Feil ved lysstyring ikke blokkert
2	4	Kritisk feil ved lysstyring	Ikke kritisk feil ved lysstyring
3	8	Kritisk feil ved lysstyring blokkert	Kritisk feil ved lysstyring ikke blokkert
4	16		
5	32		
6	64	Manuell	Styrt lokalt eller auto
7	128	Lokal	Manuell eller auto
8	256	Av	
9	512	Trinn 1	
10	1024	Trinn 2	
11	2048	Trinn 3	
12	4096	Trinn 4	
13	8192	Trinn 5	
14	16384	Trinn 6	
15	32768	Trinnløs styring med kommandoord	

Hvis bit 1 er høy skal bit 0 være lav.

Hvis bit 2 er høy skal også bit 0 være lav (det skal ikke forekomme feil og kritisk feil samtidig).

Hvis bit 3 er høy skal bit 2 være lav.

Skillet mellom feil og kritisk feil på belysningssonen (bit 0 og 2) defineres utfra hvor mange armaturer som må antas å ha feil eller manglende lysnivå, vurdert etter trafikkfare og forventet utrykningstid for utbedring. Feil i objekt 97 Armaturgruppe skal ikke meldes i dette objektet.

Dersom belysningssonen styres manuelt skal bit 6 være høy, og dersom sonen styres lokalt, fra nødstyrepånel, tavler eller lysstyresystemets eget GUI, skal bit 7 være høy.

Ett og alltid ett av bitene 8-14 skal være høy. Trinnene defineres som følger, relatert til Parametere:

Trinn Av: Alt lys er slukket

Trinn 1: Alt lys av < Lysnivå <= Lysnivå i trinn 1

Trinn 2: Lysnivå i trinn 1 < Lysnivå <= Lysnivå i trinn 2

...

Trinn N: Lysnivå i trinn (N-1) < Lysnivå <= Lysnivå i trinn N

Ved bruk av trinnløs styring med kommandoord (opsjon) skal bit 15 settes sammen med ett av bitene 8-14.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker feil ved lysstyring
1	2	Frigi feil ved lysstyring
2	4	Blokker kritisk feil ved lysstyring
3	8	Frigi kritisk feil ved lysstyring
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	Av
9	512	Trinn 1
10	1024	Trinn 2
11	2048	Trinn 3
12	4096	Trinn 4
13	8192	Trinn 5
14	16384	Trinn 6
15	32768	Trinnløs styring med kommandoord (opsjon)

Ved manuell styring av lysmengde (bit 7 høy) vil også ett og bare ett av bitene 8-15 settes høy.

Kommandoord (opsjon)

Trinnløs styring fra objektet er en valgbar opsjon. Prosentnivå for ønsket lysnivå ved ev. trinnløs manuell styring relateres da til det maksimale lysnivå som belysningssonen normalt vil kunne gi ut i auto i det aktuelle lysanlegget, ved dimensjonerende adaptasjonsluminans for åpnings- og overgangssonene, eller maksimalt lysnivå som anlegget skal ha i indre sone.

Kommandoord	Beskrivelse
Prosent	Prosent av maksimalt lysnivå i auto

Parametere

Hvert av de aktuelle trinnene som defineres og brukes i manuell styring, defineres i prosent av det maksimale lysnivå som anlegget normalt vil kunne styres til i auto, - etter dimensjonerende adaptasjonsluminans for anlegget i åpnings- og overgangssoner, eller det maksimale lysnivå som anlegget skal ha i indre sone.

Parameter	Beskrivelse
Prosent	Lysnivå i trinn 1
Prosent	Lysnivå i trinn 2
...	...
Prosent	Lysnivå i trinn n

**99 – Kontaktorstyrt kurs**

Objekt versjon:	1.01
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Objektet kan brukes til status og ev. styring, av en sikringskurs med kontaktor, til en uspesifisert type forbruker. Eksempler kan være lys, varmekabler, motorer etc. som kun brukes i spesielle tilfeller, og der det er hensiktsmessig å vise status og å sende styrekommandoer.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kontaktorfeil	Kontaktor OK
1	2	Sikring utløst	Sikring OK
2	4	Drift	Av
3	8		
4	16		
5	32		
6	64	Manuell	Styrt lokalt eller auto
7	128	Lokal	Manuell eller auto
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit 0 settes dersom kontaktoeren gir feil tilbakemelding når styresystemet prøver å styre den.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Av
1	2	På
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Hvis kursen ikke har noe lokal automatikk (sensor, detektor e.l.) som styrer kontaktoeren når den er i status «Auto», skal kontaktoeren slås av. Manuell styring vil kun fungere når lokal vender er satt til «Auto».



Verdier

Hver kontaktoravgang kan ha to tellere som overføres til toppsystemet. Timer skal være 32 bit. Dersom kun 16 bits tellere støttes skal time tellingen bestå av 2 tellere. En for antall 10.000 timer og en som nullstilles etter 9.999. Minutter kan være 32 eller 16 bit. Det skal være mulig å nullstille alle minutter fra toppsystemet med objekt "44. Nullstill tellere".

Ved bruk av 32 bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer	Totalt innkoblingstid i timer for kontaktoeren.
Minutter	Innkoblingstid i minutter siden forrige reset av telleren.

Ved bruk av 16 bits tellere:

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer*10.000	Antall ti tusen innkoblede timer for kontaktoeren.
Timer	Antall innkoblede timer for kontaktoeren. Nullstilles når Timer*10.000 økes med 1.
Minutter	Innkoblingstid i minutter siden forrige reset av telleren.

**100 – Automasjonskontroller**

Objekt versjon:	1.31
Dato:	15.12.2025
Status:	Godkjent

Objektet benyttes for overvåking av automasjonsutstyr som PLS-er, distribuerte IO-enheter, PC/servere, brannsentraler o.l. Det brukes normalt ett objekt pr. sammensatt enhet, selv om denne enheten består av flere moduler eller kort.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	IO-kort feil	Ikke feil på IO-kort
1	2	IO-kort feil blokkert	IO-kort feil frigitt
2	4	Feil på kontroller	Ikke feil på kontroller
3	8	Feil på kontroller blokkert	Feil på kontroller frigitt
4	16	Feil på sekundær kommunikasjon	Sekundær kommunikasjon OK
5	32	Feil sekundært kommunikasjonskort blokkert	Feil sekundært kommunikasjonskort frigitt
6	64		
7	128		
8	256	Redundansfeil	Redundans OK
9	512	Redundansfeil blokkert	Redundansfeil frigitt
10	1024	Redundant link feilet	Redundant link OK
11	2048	Redundant link blokkert	Redundant link frigitt
12	4096		
13	8192		
14	16384	Batterifeil	Batteri OK
15	32768	Aktiv redundant kontroller	Ikke aktiv redundant kontroller
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Bit 0 benyttes ved feil på ett eller flere IO-kort i enheten

Bit 2 benyttes ved feil på enhet, det kan for eksempel være feil på- programvare, lagringsmedia, vifter, mangel på redundant strømforsyning, e.l.

Bit 4 benyttes ved feil på sekundær kommunikasjon fra enheten, over RS232/422/485, Modbus, DALI e.l.

Bit 8 benyttes dersom et redundant system ikke er operativt, f.eks. hvis en redundant PLS er stanset

Bit 10 benyttes dersom man har doble linker mellom redundante kontrollere, og den ene linken er bortfalt

Bit 14 benyttes til å varsle feil på internt batteri i automasjonsutstyret, for backup av minne e.l.

Bit 15 høy angir at kontrolleren er aktiv i prosessering/styring, bit 15 lav angir at kontrolleren er standby i et redundant system

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.



Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker IO-kort feil
1	2	Frigi IO-kort feil
2	4	Blokker feil på kontroller
3	8	Frigi feil på kontroller
4	16	Blokker feil på sekundær kommunikasjon
5	32	Frigi feil på sekundær kommunikasjon
6	64	
7	128	
8	256	Blokker redundansfeil
9	512	Frigi redundansfeil
10	1024	Blokker redundant link feil
11	2048	Frigi redundant link feil
12	4096	Test utstyr eller underliggende nett
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Bit 12 kan brukes som en impulskommando til å initiere testsekvenser mot utstyr og/eller underliggende nett. Eksempel kan være å be telefonsentral utføre ny test, utenom fast periodisk tidspunkt, av telefoninettet i en tunnel inkl. tilknyttede nødtelefoner.

Verdier

Verdi	Beskrivelse
Totalt minne	PLS/PC totale minne (MB)
Brukt minne	PLS/PC brukt minne (MB)
% minne brukt	Andel av minnet som er brukt (heltalls %)
Scan-tid	Midlere periodetid for programgjennomløp i PLS, inkl. IO-scan (ms)
% Prosessorbruk	Prosessorbruk PC (heltalls %)

Verdiene skal leses ut av kontroller og ikke legges inn som faste verdier. For PLS leses informasjonen fra systemregistre og for PC/Server kan for eksempel SNMP benyttes.

Dette er eksempler, men antall verdier kan utvides etter behov.



Parametere

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

**101 – Status tilstøtende anlegg**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	28.08.2018
Status:	Godkjent

Objektet skal brukes for å vise ønsket overordnet status for kryss som påvirkes av en eller flere stengeplaner i tilstøtende anlegg eller områder. Dette kan for eksempel være et kryss mellom to tunneler, hvor skilt påvirkes av begge tunnelene er stengt.

Hvis område «1» er stengt så settes bit «1» for stenging 1 aktiv. Hvis område «2» er stengt settes bit «2» for stenging 2 aktiv. Dersom begge er stengt settes bit «1» og bit «2» osv

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Stenging 1 aktiv	Stenging 1 ikke aktiv
1	2	Stenging 2 aktiv	Stenging 2 ikke aktiv
2	4	Stenging 3 aktiv	Stenging 3 ikke aktiv
3	8	Stenging 4 aktiv	Stenging 4 ikke aktiv
4	16	Stenging 5 aktiv	Stenging 5 ikke aktiv
5	32	Stenging 6 aktiv	Stenging 6 ikke aktiv
6	64	Stenging 7 aktiv	Stenging 7 ikke aktiv
7	128	Stenging 8 aktiv	Stenging 8 ikke aktiv
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit 0 til 7 benyttes for å vise hvilke stenginger som er aktiv, og settes uavhengig av hverandre.

Objektet viser kun ønsket status på tilstøtende anlegg/område. Ettersom det alltid skal meldes feil på skilt og bommer individuelt skal feil på stenging ikke vises på dette objektet.

**102 – Port/dør**

Objekt versjon:	1.30
Dato:	13.06.2025
Status:	Godkjent

Objektet er beregnet for porter og dører, inspeksjonsluker o.a. som overvåkes og/eller styres, til områder, bygg, rømningstunneler m.m. På nye og rehabiliterte anlegg skal objektet også brukes for kuldeporter, og erstatter dermed objekt 58 som foreldes. For ventilasjonsporter brukes PG45.

Noen objekter har egen bit for «dør åpen», for enkel alarmoverføring uten styring. Eksempler er 1 - Nødstasjon, 14 - Tavlerom, 22 - Nødstyreskap og 52 - Skap status. Der enkel alarmoverføring er tilstrekkelig brukes disse objekter i stedet for objekt 102.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Port/dør åpen	Ikke åpen
1	2	Port/dør lukket	Ikke lukket
2	4	Port/dør låst	Ikke låst
3	8	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjon OK
4	16	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
5	32		
6	64	Manuell	Styrt lokalt eller auto
7	128	Lokal	Manuell eller auto
8	256	Åpning feilet	
9	512	Lukking feilet	
10	1024	Åpning/lukking feilet blokkert	
11	2048	Opplåsing feilet	
12	4096	Låsing feilet	
13	8192	Låsing/opplåsing feilet blokkert	
14	16384	Sikring utløst	
15	32768	Sikring blokkert	
16	65536		
17	131072		
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576	Belegg	Ikke belegg
21	2097152	Belegg blokkert	Belegg frigitt
22	4194304	Feil på deteksjon	Deteksjon OK
23	8388608	Feil på deteksjon blokkert	Feil på deteksjon frigitt
24	16777216	Port/dør åpen alarm blokkert	Port/dør åpen alarm frigitt
25	33554432	Port/dør lukket alarm blokkert	Port/dør lukket alarm frigitt
26	67108864	Port/dør låst alarm blokkert	Port/dør låst alarm frigitt
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Bit 0 gis når port/dør er helt åpen. På dører e.l. som har bare én endebryter brukes dette bitet alene.

Bit 1 gis når port/dør er helt lukket. Bitet brukes ikke på dører e.l. som har bare én endebryter.

Bit 2 gis når port/dør er bekreftet i posisjon og låst, med signal fra endebryter og låskasse, sluttstykke, hakereil e.l.

Bit 3 bis etter angitt forsinkelse, når kommunikasjonsfeil detekteres med ev. styreenhet for port/dør.

Når bit 4 er høy skal bit 3 være lav.

Bit 8 gis når motorisert port/dør ikke gir tilbakemelding innen normal tid når den styres til åpning.

Bit 9 gis når motorisert port/dør ikke gir tilbakemelding innen normal tid når det styres til lukking.

Når bit 10 er høy skal bit 8 og 9 være lave.

Bit 11 gis når motorisert opplåsing feiler.



Bit 12 gis når motorisert låsing feiler.
 Når bit 13 er høy skal bit 11 og 12 være lave.
 Bit 14 gis når sikring til motor for port eller dør løses ut.
 Når bit 15 er høy skal bit 14 være lav.
 Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.
 Bit 3 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig.
 Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.
 Bit 20 skal kun settes dersom det er kjøretøy i portens eller døras arbeidsområde, samtidig som den forventes å bevege seg.
 Dersom bit 21 er høy skal bit 20 være lav.
 Bit 22 settes ved feil på deteksjon (kan være deteksjonssløyfe, kamera eller annen deteksjonsløsning).
 Dersom bit 23 er høy skal bit 22 være lav.
 Dersom bit 24 er høy skal bit 0 være lav.
 Dersom bit 25 er høy skal bit 1 være lav.
 Dersom bit 26 er høy skal bit 2 være lav.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Åpne
1	2	Lukk
2	4	Lås opp
3	8	Lås
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	Blokker åpning/lukking feil
9	512	Frigi åpning/lukking feil
10	1024	Blokker opplåsing/låsing feil
11	2048	Frigi opplåsing/låsing feil
12	4096	Blokker sikring utløst alarm
13	8192	Frigi sikring utløst alarm
14	16384	Blokker kommunikasjonsfeil
15	32768	Frigi kommunikasjonsfeil
16	65536	
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	Blokker belegg
21	2097152	Frigi belegg
22	4194304	Blokker feil på deteksjon
23	8388608	Frigi feil på deteksjon
24	16777216	Blokker alarm for Port/dør åpen
25	33554432	Frigi alarm for Port/dør åpen
26	67108864	Blokker alarm for Port/dør lukket
27	134217728	Frigi alarm for Port/dør lukket
28	268435456	Blokker alarm for Port/dør låst
29	536870912	Frigi alarm for Port/dør låst
30	1073741824	
31	2147483648	

Bit 0 og 1 brukes til motorisert åpning eller lukking.
 Hvis dør eller port har motorlås som mekanisk sikrer døra eller porten mot uønsket åpning/lukking, betjenes denne låsingen med bit 2 og 3.
 Bit 8 til 29 brukes til blokkering og frigiving av alarmer i statusbit 0-3, 8/9, 11/12, 14, 18, 20 og 22.



Parametere

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Forsinkelse (sek)	Forsinkelse fra deteksjon til alarmering av kommunikasjonsfeil

**103 - Evakueringslyd node**

Objekt versjon:	1.0
Dato:	08.11.2024
Status:	Godkjent

Det skal være ett objekt for hver evakueringslyd-node i tunnelen. Noden inngår i et akustisk evakueringssystem.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Node feilet	Node OK
1	2	Nodefeil blokkert	Nodefeil frigitt
2	4	Evakuering aktiv	Evakuering ikke aktiv
3	8	Startpunkt	Ikke startpunkt
4	16	Evakuering i retning 1	Ikke evakuering i retning 1
5	32	Evakuering i retning 2	Ikke evakuering i retning 2
6	64	Manuell	Auto
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024	Samtale aktiv	Samtale ikke aktiv
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768	Forhåndsvisning aktiv	Forhåndsvisning ikke aktiv

Bit 0, «Node feilet», settes høy hvis det er feil på noden. Bit 0 og bit 1 kan ikke være høy samtidig.

Bit 1, «Nodefeil blokkert», settes høy ved blokkering av feilalarm fra noden. Dersom bit 1 settes høy skal bit 0 være lav.

Bit 2, «Evakuering aktiv», settes høy når evakuering er aktiv. Bit 15 og bit 2 kan ikke være høy samtidig.

Bit 3, «Startpunkt», settes høy for å markere manuelt satt eller automatisk foreslått evakueringspunkt. I evakueringssystemet skal kun en node av gangen være utgangspunkt for evakuering. Når bit 3 settes høy i et nodeobjekt, basert på automatisk deteksjon, skal bit 14, «Hendelse detektert», i overordnet objekt også settes høy. Dersom bit 3 er høy skal bit 4 og bit 5 være lav. Det skal kun være et startpunkt per overordnet objekt. Sist satte startpunkt er gjeldende. Når bit 3 er satt på en node, så skal de øvrige noder som skal ha lyd få satt bit 4 eller 5.

Bit 4, «Evakuering i retning 1», og bit 5, «Evakuering i retning 2», benyttes til å vise evakueringsretning for gjeldende node. Retning 1 og retning 2 skal være i henhold til definisjon for retning gitt i prosessgrensesnittets generelle del. Kun ett av bit-ene 4 og 5 kan være høy samtidig. Er ingen retning gitt er begge lav.

Bit 10, «Samtale aktiv», settes høy når samtale er iverksatt via noden.

Bit 15, «Forhåndsvisning aktiv», Settes høy når startpunkt er satt, men evakuering ikke er aktivert. Bit 15 og bit 2 kan ikke være høy samtidig.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker nodefeil
1	2	Frigi nodefeil
2	4	
3	8	
4	16	Sett startpunkt
5	32	Aktiver evakuering fra aktuell node
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	Start samtale
15	32768	Stopp samtale

Bit 0 benyttes for å blokkere feil i noden. Respons på bit 1 i status.

Bit 1 benyttes for å frigi blokkering av feil i noden.

Bit 4 benyttes for å sette startpunkt for en mulig evakuering fra dette objektet. Settes sammen med bit 7 «Manuell». Det skal kun være ett aktivt startpunkt per overordnet objekt. Hvis det er et annet startpunkt aktivt på en annen node så skal:

1. Den andre noden settes i auto
2. Startpunkt for den andre noden nullstilles

Bit 5 benyttes for å starte evakuering fra satt startpunkt. Det skal ikke være mulig å starte evakuering hvis ikke statusbit 3 «Startpunkt» er aktiv for aktuelt objekt. Det skal altså ikke gå å starte evakuering fra en node som ikke er satt som startpunkt. Settes sammen med bit 7 «Manuell».

Bit 6 nullstiller startpunkt og setter bit tilbake i auto.

Bit 14 benyttes for å initiere telefonsamtale mellom kontrollsentralen og noden. Skal ikke sette bit 7 «Manuell».

Bit 15 benyttes for å avslutte telefonsamtalen. Skal ikke sette bit 7 «Manuell».

**104. Evakueringslyd overordnet**

Objekt versjon:	1.1
Dato:	13.06.2025
Status:	Godkjent

Det skal være ett objekt «104 Evakueringslyd-overordnet» for hver tunnel. Objektet er overordnet for PG103 «Evakueringslyd-node» og PG86 «Meldingsanlegg». Ved aktiv evakuering styrer PG104 objektene for PA-melding, radiomelding og evakueringslyd

Nødovervåking

PG104 - Evakuering



Evakuering

PG86 – Radio- og høyttalermelding



PA-melding



Radiomelding



Evakueringslyd

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Kritisk nodefeil	Ingen kritisk nodefeil
1	2	Kritisk nodefeil blokkert	Kritisk nodefeil frigitt
2	4	Samtale aktiv på enkeltnode	Samtale ikke aktiv på enkeltnode
3	8		
4	16	Evakuering starter opp	Evakuering ikke aktivert, eller aktiv
5	32	Evakuering aktiv	Evakuering ikke aktiv, eller under oppstart
6	64	Manuell	Lokal eller auto
7	128	Lokal	Manuell eller auto
8	256	Sentral kritisk feil blokkert	Sentral kritisk feil frigitt
9	512	Sentral kritisk feil	Sentral ikke kritisk feil
10	1024	Sentral mindre kritisk feil blokkert	Sentral mindre kritisk feil frigitt
11	2048	Sentral mindre kritisk feil	Sentral ikke mindre kritisk feil
12	4096		
13	8192	Startpunkt aktiv	Startpunkt ikke aktiv
14	16384	Hendelse detektert	Normaltilstand
15	32768	Hendelse detektert blokkert	Hendelse detektert frigitt

Bit 0, «Kritisk nodefeil», settes høy dersom det er feil på noder som fører til kritisk reduksjon av systemets effektivitet i en evakueringssituasjon.

Bit 1, «Kritisk nodefeil blokkert», settes høy dersom alarmen «Kritisk nodefeil» blokkeres. Dersom bit 1 settes høy skal bit 0 være lav.

Bit 2, «Samtale aktiv på enkeltnode», settes når en telefonsamtale er aktiv på en tilknyttet enkeltnode.

Bit 5, «Evakuering aktiv», settes høy når evakueringsfunksjonen er aktivert i henhold til evakueringsplan. Bit 5 skal også være høyt selv om enkelte noder har aktiv feilalarm.

Kun ett av bitene 4 og 5 kan være høyt samtidig. Når evakuering ikke er aktivert skal bit 4 og 5 være lave. Når evakuering er aktivert, men ønsket posisjon og funksjon for underordnede objekter ikke er oppnådd, skal bit 4



være høyt. Når evakuering er aktivert og ønsket funksjon for underordnede objekter er oppnådd, skal bit 5 være høyt.

Bit 6, «Manuell», settes høy når kommando for iverksettelse av evakuering er gitt fra kontrollsentral. Når bit 6 er høy skal bit 7 være lav.

Bit 7, «Lokal», settes høy dersom evakueringsfunksjonen iverksettes fra eget brukergrensesnitt lokalt i tunnelen. Dersom bit 7 settes høy skal bit 6 være lav.

Bit 8, «Sentral kritisk feil blokkert», indikerer at kritisk feil fra evakueringslydsystemets sentralenhet er blokkert. Dersom bit 8 er høy skal bit 9 være lav.

Bit 9, «Sentral kritisk feil», settes høy dersom evakueringslydsystemets sentralenhet ikke er i operativ tilstand eller gir feilalarm.

Bit 10, «Sentral mindre kritisk feil blokkert», indikerer at mindre kritisk feil fra evakueringslydsystemets sentralenhet er blokkert. Dersom bit 10 er høy skal bit 11 være lav.

Bit 11, «Sentral mindre kritisk feil», benyttes for mindre alvorlige feil der evakueringslydsystemet fremdeles er operativt. Bør settes sammen med at det overføres heltall for feilkode.

Kun et av bitene 9 og 11 kan være høy samtidig.

Bit 13, «Startpunkt aktiv», settes når en node har et aktivt startpunkt.

Bit 14, «Hendelse detektert», settes høy når evakueringslydsystemets interne deteksjon detekterer en hendelse i tunnelen. Hendelsesdeteksjon fra andre systemer skal ikke gi alarm her.

Bit 15, «Automatisk detektert hendelse blokkert», settes høy når evakueringslydsystemets interne deteksjon blokkeres. Når bit 15 er høy skal bit 14 være lav.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Blokker kritisk nodefeil
1	2	Frigi kritisk nodefeil
2	4	
3	8	
4	16	Start evakuering
5	32	Stopp evakuering
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	Blokker sentral kritisk feil
9	512	Frigi sentral kritisk feil
10	1024	Avvis detektert hendelse
11	2048	Blokker sentral mindre kritisk feil
12	4096	Frigi sentral mindre kritisk feil
13	8192	
14	16384	Blokker hendelse detektert
15	32768	Frigi hendelse detektert

Bit 0, «Blokker kritisk nodefeil», Blokkerer alarmen for «kritisk nodefeil».

Bit 1, «Frigi kritisk nodefeil», Frigir alarmen for «kritisk nodefeil».

Bit 4, «Start evakuering», benyttes for å aktivere evakuering fra et startpunkt. Det skal ikke være mulig å starte evakuering hvis ikke statusbit 13, «Startpunkt aktiv» er høy.

Bit 5, «Stopp evakuering», benyttes for å stoppe evakuering. PG103 noder i manuell skal settes tilbake til auto.

Bit 6, «Auto», benyttes for å sette systemet tilbake til auto.

Bit 7, «Manuell», benyttes for å sette systemet i «Manuell» og settes samtidig som aktuell kommando.

Bit 10, «Avvis detektert hendelse», benyttes for å avvise en detektert eller manuelt satt hendelse. Systemet settes da tilbake i auto.



Verdier

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Feilkode	16-bits heltall feilkode. "0" = ingen feil

Hendelsesposisjon er et heltall som angir hvor mange meter fra en gitt portal detektert evakueringshendelse er funnet av evakueringssystemet. Hendelsesposisjon følger tunnelens standard metring.

**105 – Timer/Teller**

Objekt versjon:	1.00
Dato:	09.06.2020
Status:	Godkjent

Objektet brukes for dialog med en tidsforsinkelse eller en nedtelling, der hvor en styringsaksjon eller -reaksjon skal skje forsinket etter en hendelse eller etter et antall hendelser.

Dette objektet beskriver kun dialogen mellom en funksjonsblokk i et PLS-nett og SCADA, ikke blokkens komplette funksjon. Det må i kontraktens beskrivelse, eller etter avtale med byggherren, avklares om timeren/telleren er en «on-delay», «off-delay», om den skal presettes eller fortsette hver gang inngangen skifter status, om utgangen skal stå høy så lenge inngangen er aktiv, eller utgangen skal være en «one-shot». For en teller må det avklares om den skal være en «ringteller» som presettes etter neste hendelse etter nedtelling til null, eller om den skal bli stående med utgangen høy til den presettes av kommando.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Timer/teller aktiv	Timer/teller ikke aktiv
1	2	Timer/teller deaktivert	Timer/teller ikke deaktivert
2	4	Timer/teller blokkert	Timer/teller frigitt
3	8	Timer/teller utgang høy	Timer/teller utgang lav
4	16		
5	32		
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024		
11	2048		
12	4096		
13	8192		
14	16384		
15	32768		

Bit 0 angir at timeren/telleren er aktiv i et nedtellingsløp.

Bit 1 angir at timeren/telleren er deaktivert, dvs. enten etter en stoppkommando, eller at den er utløpt.

Bit 2 angir at timeren/telleren er blokkert, slik at utgangen ved utløp ikke vil gi noen styringsaksjon

Bit 3 angir at timeren/telleren har nådd ned til «0» og at utgangen er høy og vil aktivere en styringsaksjon

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Start timer/teller
1	2	Stopp timer/teller
2	4	Preset timer/teller
3	8	Blokker timer/teller
4	16	Frigi timer/teller
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	



Bit 0 og 1 kan brukes til å starte eller stoppe en timer/teller, altså til å «pause» den med å «fryse» gjenværende tid eller tellerstand.

Bit 2 brukes til å tilbakestille timeren/telleren til presetverdien i parameter(e).

Bit 3 og 4 brukes til å blokkere eller frigi utgangen fra timeren/telleren og den etterfølgende styringsaksjon.

Verdier

Verdifeltene for timer/teller viser gjenværende tid eller antall hendelser før utgangen går høy.

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer	Timer
Minutt	Minutt
Sekund / antall hendelser	Sekund / antall

Det kan brukes én, to eller tre verdier. Hvis det brukes mer enn én tidsverdi, skal minutt økes med 59 hver gang timer telles ned, og sekund med 59 hver gang minutt telles ned, slik at gjenværende tid vises i timer, minutt og sekund på vanlig måte. For tellere som teller antall hendelser brukes bare verdien Antall hendelser.

Parametere

Parametere brukes for å stille inn tidsforsinkelsen for timeren, eller «preset» antall hendelser som skal inntreffe før en styringsaksjon.

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Timer	Timer
Minutt	Minutt
Sekund / antall hendelser	Sekund / antall

Det kan brukes én, to eller tre parametere. Hvis det brukes mer enn én tidsverdi, skal minutt og sekund angis med maks. 59, slik at gjenværende tid vil vises i timer, minutt og sekund på vanlig måte. For tellere som teller antall hendelser brukes bare parameteren Antall hendelser

**106 – Fullgrafisk skilt**

Objekt versjon:	1.2
Dato:	21.05.2026
Status:	Godkjent

PG106 skal benyttes ved fullgrafiske skilt. Informasjonen på skiltet blir overført til og fra skiltet som en bildefil, uansett budskapet på skiltet (bilde eller tekst).

Dersom ett skilt har bare faste posisjoner skal PG26 brukes.

På skilt med faste posisjoner, men der en del av skiltbudskapet viser variable målte verdier, bør objekt 26 brukes.

Fullgrafiske LED skilt har normalt en eller to innebyggede lux målere som skal styre intensitet i dioder. Dersom man ønsker å lese disse verdier bruk objekt 7 analog. Ønsker man å sette dimming etter egne spesifiserte regler, må det defineres som nye parametere, sammen med krav til virkemåte for skiltet ved bestilling.

Blir det brukt blinklys for skilt brukes egne PG26 objekt for overvåking og styring av de. Skiltkontroller i fullgrafisk skilt kan aktivere/deaktivere PG26 for vekselblink når skiltet har predefinerte posisjoner med aktivert blink. Når bestilt posisjon på et skilt inneholder aktivering og deaktivering av blink er dette å betrakte som en automatikkommando for PG26.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1		
1	2		
2	4	Grafikk aktiv (RGB)	Mørkt
3	8		
4	16	Budskap lastes i skilt	Budskap ikke under opplasting
5	32		
6	64	Manuell	Lokal eller auto
7	128	Styrt fra lokal	Manuell eller auto
8	256		
9	512	Kritisk feil	Ikke kritisk feil på skilt
10	1024	Feil	Ikke feil
11	2048	Feil i lastet bilde	Ikke feil i lastet bilde
12	4096		
13	8192	Feil blokkert	Feil ikke blokkert
14	16384	Sikring utløst	
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Bit 2 settes når skiltet har et aktivt budskap.

Bit 4 settes når skilt starter mottak av ny grafikkfil. Det skal gå lav når nytt bilde vises på skiltet.

Bit 9 settes dersom skiltet ikke lenger er forståelig. Skiltets hovedfunksjon virker ikke når denne feilmeldingen er satt. Inkluderer LED feil på mer enn x% av diodene. Bit skal settes når skiltets budskap ikke er forståelig eller



lesbart. Det bør fastsettes en parameter, «LED feil kritisk», for hvor stor andel i prosent av diodene som kan ha feil der budskapet ikke lenger kan antas å være forståelig. Når utstyret har interne feilkoder skal denne overføres som heltallsverdi.

Bit 10 skal benyttes ved feil på skiltet, men der skiltet fortsatt er lesbart. Skiltets hovedfunksjon virker når denne feilmelding er satt. Inkluderer LED feil på x% av diodene. Det bør fastsettes en parameter, «LED feil», for hvor stor andel i prosent av diodene som kan ha feil før status blir satt. Når utstyret har interne feilkoder skal denne overføres som heltallsverdi. Bit 9 og 10 kan ikke være høy samtidig.

Bit 11 settes dersom skilt ikke kan laste ønsket bilde og ved hyppige endringer i IMAGE_ONSIGN.

Bit 13 skal blokkere feilmeldinger fra skiltet. Når bit 13 er høyt skal bit 9, 10, 11 og 14 settes lavt.

Bit 14 settes når en sikring i tilhørende styreskap som påvirker skiltet er utløst, og/eller når en intern sikring i skiltkassen er utløst. Da skal andre feilbit ikke settes. Det skal da ikke settes bit for sikring utløst i objekt 52 for styreskap. Når bit 14 er høyt skal bit 8, 9, 10 og 11 settes lavt.

Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.

Hvis kommunikasjonsfeil er blokkert (bit 16 kan ikke gis) opprettholdes bit 18 også etter utløpt forsinkelse.

Hvis kort kommunikasjonsfeil er blokkert (bit 18 kan ikke gis), gis likevel bit 16 etter utløpt forsinkelse.

Hvis forsinkelse (parameteren) = 0, gis bit 16 direkte ved detektert kommunikasjonsfeil, ikke bit 18 først.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Mørk
1	2	Gul blink PÅ
2	4	Aktiver budskap
3	8	Gul blink AV
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	
9	512	Frigi blokkering feil på skilt
10	1024	
11	2048	
12	4096	Blokker feil på skilt
13	8192	
14	16384	
15	32768	Resett skilt
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

**Bit bruk:**

Bit 0 slår av skiltbilde, og skiltet går i mørk mens det venter på neste kommando. Bit 0 på PG106 skal også sette PG26 kommandobit 0 som en automatikkommando for gulblinkmodulen tilkoblet det aktuelle skiltet.

Bit 1 setter på Gul blink, som en automatikkommando for PG26. Gul blink (PG26 kommandobit1) skal aktiveres samtidig som fil IMAGE_TOSET presenteres på skilt (PG106 statusbit 2 går høyt).

Bit 2 skal sørge for at budskap sendes til skiltkontroller. Bit 2 settes sammen med heltall for sett posisjon eller sammen med IMAGE_TOSET.

Bit 3 slår av Gul blink, som en automatikkommando for PG26.

Kommandobit 1 eller kommandobit 3 skal kun brukes ved bruk av IMAGE_TOSET.

Ved aktivering av fast posisjon med heltallskommando "Sett posisjon" skal kommandobit 1 og 3 settes lav.

Bit 12 skal blokkere alle former for feilmeldinger fra skiltet, med unntak av feil på gul blink. Blokkering skal foretas så nært skiltet som mulig, fortrinnsvis i skiltkontroller.

Bit 15 gjennomfører en resett av skiltet. Hvordan resett skal gjennomføres skal gå frem av detaljert prosjektering.

Heltallskommando

<i>Heltallskommando</i>	<i>Beskrivelse</i>
IMAGE_TOSET	ByteString som bmp eller png fil med header.
Sett posisjon	Heltall 16 bit. Angir predefinert posisjon som skal settes på skiltet

Verdier

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Feilkode	Heltallsverdi 16 bit for overføring av skiltets interne feilkode
IMAGE_ONSIGN	ByteString, som utgjør et bilde. Format bmp- eller png-fil. Angir bildet som vises på skiltet, skrevet fra skilt. Skal vise hvilke dioder som er feilet i farge RGB FF00FF, mappet inn i bestilt fil. Fil må være «ikke dimmet». Når statusbit 11, «Feil i lastet bilde» er satt skal ikke IMAGE_ONSIGN oppdateres hyppigere enn 1 gang i minuttet.
PIXELHEIGHT	Heltall Antall pixler i høyden
PIXELWIDTH	Heltall Antall pixler i bredden
PIXELPP	Heltall Avstand i mm mellom piksler (C-C)
Aktiv posisjon	16 bit integer som gir predefinert posisjon

Parametere

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
LED feil	Antall LED i % som skal ha feilet før det gis melding om «Feil».
LED feil kritisk	Antall LED feil i % som skal ha feilet før det gis melding om «Kritisk feil».
Tidsforsinkelse kommunikasjonsfeil	Forsinkelse i sekunder før kommunikasjonsfeil settes.
Parameter nr 1 til n	Parametere kan defineres etter behov. For eksempel i forbindelse med dimming.

**107 – Telefontest, ende-til-ende**

Objekt versjon:	1.0
Dato:	08.11.2024
Status:	Godkjent

Objektet benyttes for overvåking av ende til ende test for telefoner, fra VTS til telefoner i anlegg. Objektet bruker egen OPC-server som innhenter informasjon fra telefontestapplikasjonen. Objektet blir altså ikke tilknyttet anleggets automasjonssystem.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Feil på telefon nr 1	Ikke Feil på telefon nr 1
1	2	Feil på telefon nr 2	Ikke Feil på telefon nr 2
2	4	Feil på telefon nr 3	Ikke Feil på telefon nr 3
3	8	Feil på telefon nr 4	Ikke Feil på telefon nr 4
4	16	Feil på telefon nr 5	Ikke Feil på telefon nr 5
5	32	Feil på telefon nr 6	Ikke Feil på telefon nr 6
6	64	Feil på telefon nr 7	Ikke Feil på telefon nr 7
7	128	Feil på telefon nr 8	Ikke Feil på telefon nr 8
8	256	Feil på telefon nr 9	Ikke Feil på telefon nr 9
9	512	Feil på telefon nr 10	Ikke Feil på telefon nr 10
10	1 024	Feil på telefon nr 11	Ikke Feil på telefon nr 11
11	2 048	Feil på telefon nr 12	Ikke Feil på telefon nr 12
12	4 096	Feil på telefon nr 13	Ikke Feil på telefon nr 13
13	8 192	Feil på telefon nr 14	Ikke Feil på telefon nr 14
14	16 384	Feil på telefon nr 15	Ikke Feil på telefon nr 15
15	32 768	Feil på telefon nr 16	Ikke Feil på telefon nr 16
16	65 536	Feil på telefon nr 17	Ikke Feil på telefon nr 17
17	131 072	Feil på telefon nr 18	Ikke Feil på telefon nr 18
18	262 144	Feil på telefon nr 19	Ikke Feil på telefon nr 19
19	524 288	Feil på telefon nr 20	Ikke Feil på telefon nr 20
20	1 048 576	Feil på telefon nr 21	Ikke Feil på telefon nr 21
21	2 097 152	Feil på telefon nr 22	Ikke Feil på telefon nr 22
22	4 194 304	Feil på telefon nr 23	Ikke Feil på telefon nr 23
23	8 388 608	Feil på telefon nr 24	Ikke Feil på telefon nr 24
24	16 777 216	Feil på telefon nr 25	Ikke Feil på telefon nr 25
25	33 554 432	Feil på telefon nr 26	Ikke Feil på telefon nr 26
26	67 108 864	Feil på telefon nr 27	Ikke Feil på telefon nr 27
27	134 217 728	Feil på telefon nr 28	Ikke Feil på telefon nr 28
28	268 435 456	Feil på telefon nr 29	Ikke Feil på telefon nr 29
29	536 870 912	Feil på telefon nr 30	Ikke Feil på telefon nr 30
30	1 073 741 824	Feil på sentral	Ikke feil på sentral
31	2 147 483 648	Feil blokkert	Feil friggitt

Bit 0 til 29 settes for den aktuelle telefon som har gitt at ende til ende test har feilet.

Bit 30: Settes dersom det er feil på sentral eller alle telefoner feiler. Når bit 30 er høyt skal alle andre bit være lav.

Bit 31: Feil blokkert. Når bit 31 er høyt skal alle andre bit settes lavt.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Blokker feil
1	2	Frigi feil
2	4	Start ny test
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	
9	512	
10	1024	
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Bit 2, «Start ny test», starter en ny ende til ende test av telefoner som ligger under dette overordnete objektet.

Verdier

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Feilkode	Heltallsverdi 16 bit for overføring av telefontestsystemets interne feilkode
Siste test gjennomført	Dato og tidspunkt for sist gjennomførte test. På format ÅÅÅÅ-MM-DD tt:mm:ss

**108 – Brostyring**

Objekt versjon:	1.01
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Basert på HBRU, HPOS og HSTP i OPC-grensesnitt for VTS-Oslo.

Objektet er beregnet på bruk ved vippe- og svingbroer.

Basert på risikovurdering må funksjonsbeskrivelse inneholde de nødvendige sikkerhetsmessige forriglinger mot andre objekter.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Posisjon 1 – Åpen	
1	2	Posisjon 2 – Normal	
2	4	STOPPET	
3	8	I bevegelse mot åpen	
4	16	I bevegelse mot normal	
5	32	Feil posisjon	Ikke feil posisjon
6	64	Manuell	Lokal styrt eller Auto
7	128	Styrt fra lokal	Manuell eller Auto
8	256		
9	512	Kritisk Feil	Ikke kritisk feil
10	1024	Feil på hydraulikk- og/eller motorstyring	Ikke feil på hydraulikk- og/eller motorstyring
11	2048	Feil på låsebolt	Ikke feil på låsebolt
12	4096	Forrigling overstyres	Overstyring av forrigling frigitt
13	8192	Kritisk feil blokkert	Kritisk feil frigitt
14	16384	Feil posisjon blokkert	Feil posisjon frigitt
15	32768	Hurtigstopp aktivert	Hurtigstopp deaktivert

Bit 0 «Posisjon 1 – Åpen», settes når broen er i posisjon som tillater skip m.v. å passere

Bit 1, «Posisjon 2 – Normal» settes når broen er i normalposisjon og åpen for trafikk (gående og kjørende)

Bit 2, «Stoppet», settes når broen ikke er i bevegelse utenfor endeposisjoner.

Bit 5, «Feil posisjon», settes først etter en tidsforsinkelse basert på normal gangtid med margin eller når begge endebrytere gir signal. Hvis broen er stoppet med kommando «Stopp» eller «Hurtigstopp» skal ikke bit settes.

Bit 9, «Kritisk Feil», settes av feil som medfører at det ikke er mulig å styre broen og som ikke er dekket av andre bit.

Bit 10, «Feil på hydraulikk- og/eller motorstyring» og bit 11, «Feil på låsebolt», settes når underliggende objekter har kritiske feil som medfører at det ikke er mulig å styre broen.

Bit 11

Når bit 13, «Kritisk feil blokkert» er høy skal følgende bit være lav:

- Bit 9, «Kritisk Feil»,
- Bit 10, «Feil på hydraulikk- og/eller motorstyring»
- Bit 11, «Feil på låsebolt»,

Når bit 14, «Feil posisjon blokkert», er høy skal bit 5, «Feil posisjon», være lav.

Bit 15, «Hurtigstopp aktivert» settes av kommandobit 4, «Hurtigstopp». Ved aktiv hurtigstopp skal det ikke være mulig å styre broen. Deaktiveres gjennom kommandobit 9, «Deaktiver hurtigstopp – tilbakestilling».

Kun ett av bitene 0, 1 og 2 kan være høyt samtidig. Alle tre kan være lav samtidig, (når broen er i bevegelse, eller mellom endeposisjoner).

Kun et av bitene 2, 3 og 4 kan være høy samtidig.

Dersom det er egne objekter for hydraulikk, motorstyring og/eller låsebolt skal ikke tilhørende feilbit brukes i dette objektet.



Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Posisjon 1 – Åpne
1	2	Posisjon 2 – Normal
2	4	Tilbakestill
3	8	Stopp
4	16	Hurtigstopp
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	Blokker feil posisjon
9	512	Deaktiver hurtigstopp - tilbakestilling
10	1024	Blokker kritisk feil
11	2048	Frigi kritisk feil
12	4096	Overstyr forrigling (bommer)
13	8192	Resett antall bruhevinger
14	16384	Frigi overstyring av forrigling
15	32768	Frigi feil posisjon

Bit 0, «Posisjon 1 – Åpne» brukes for å starte heving/sving av bro for å tillate passasje av skip.

Bit 1, «Posisjon 2 – Normal», brukes for å starte lukking av bro mot normalposisjon så at broen er åpen for trafikk.

Bit 2, «Tilbakestill», brukes til å tilbake stille feil.

Bit 3, «Stopp», brukes for normal stopp av bro i bevegelse.

Bit 4, «Hurtigstopp», brukes for å hurtig fryse alle bevegelser av broen ved en hendelse.

Bit 9, «Deaktiver hurtigstopp – tilbakestilling» brukes for å nullstille aktiv hurtigstopp så at det er mulig å styre broen igjen.

Bit 12, «Overstyr forrigling», brukes for å overstyre forrigling mot andre objekter som forhindrer bevegelse av bro, e.g. rødblink og bom.

Verdier

Verdi	Beskrivelse
Totalt antall brustyringer	Antall brustyringer. Resettes ikke.
Antall brustyringer side siste resett	Antall brustyringer siden resett. Nullstilles ved kommando «reset».
Posisjon	0-90°
Resttid for åpne/lukke operasjon	Angir resttid for åpne/lukke kommandoen til ferdigstilling i sek.

**109 – Låsebolt**

Objekt versjon:	1.01
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Basert på HBLT i OPC-grensesnitt for VTS-Oslo.

Objektet brukes der det er en låsebolt som skal hindre uønsket bevegelse av for eksempel en bro eller stor port.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Åpen	
1	2	Lukket	
2	4	Feil posisjon	Posisjon ok
3	8		
4	16		
5	32		
6	64	Manuell	Lokal eller auto
7	128	Styrt fra lokal	Manuell eller auto
8	256		
9	512		
10	1024	Feil	Ikke feil
11	2048	Kritisk feil	Ikke kritisk feil
12	4096		
13	8192	Feil blokkert	Feil frigitt
14	16384	Kritisk feil blokkert	Kritisk feil frigitt
15	32768		

Bit 0, «Åpen», settes når bolten er helt i posisjon for åpen, slik at bevegelse ikke hindres.

Bit 1, «Lukket», settes når bolten er helt i posisjon for stengt, slik at det er låst for bevegelse.

Bit 2, «Feil posisjon», settes når bolten har stoppet opp mellom endeposisjoner, eller når begge endebrytere gir signal. Bit settes først etter en tidsforsinkelse basert på normal gangtid med margin.

Bit 10, «Feil», settes ved mindre feil der låsebolten fortsatt fungerer og kan styres. Settes sammen med en feilkode, se Verdier.

Bit 11, «Kritisk feil» settes ved feil som medfører at låsebolt ikke fungerer. Settes sammen med en feilkode, se Verdier.

Når bit 13, «Feil blokkert» er høy skal følgende bit være lav:

- Bit 2, «Feil posisjon»
- Bit 10, «Feil»

Når bit 14, «Blokkert» er høy skal følgende bit være lav:

- Bit 11, «Kritisk feil»

Kun ett av bitene 0 og 1 kan være høyt samtidig. Begge kan være lav samtidig, (når bolten er i bevegelse, eller mellom endeposisjoner).



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	Åpne låsebolt
1	2	Stenge låsebolt
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	Blokker feil
9	512	Frigi feil
10	1024	Blokker kritisk feil
11	2048	Frigi kritisk feil
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Verdier

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Låsetrykk	Trykk for låsebolt (bar)
Feilkode låsebolt	16 bits heltall for overføring av spesifikk feilkode fra låseboltsystemet

**110 – Hydraulisk sylinder**

Objekt versjon:	1.01
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Basert på HSYL i OPC-grensesnitt for VTS-Oslo.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Aktiv	Ikke aktiv
1	2	Utkoblet	Ikke utkoblet
2	4		
3	8		
4	16	Master	
5	32	Slave	
6	64		
7	128		
8	256		
9	512		
10	1024	Feil	Ikke feil
11	2048	Kritisk feil	Ikke kritisk feil
12	4096		
13	8192	Feil blokkert	Feil frigitt
14	16384	Kritisk feil blokkert	Kritisk feil frigitt
15	32768		

Kun ett av bittene 0 og 1 kan være høyt samtidig. Begge kan være lav samtidig, (når sylindren er i bevegelse, eller mellom endeposisjoner)

Bit 10, «Feil», sette ved mindre feil der systemet fortsatt fungerer og kan styres.

Bit 11, «Kritisk Feil», settes av feil som medfører at det ikke er mulig å styre det hydrauliske sylindersystemet.

En, og kun en, av bitene 4 og 5 skal være høy til enhver tid.



Kommando

<i>Bit</i>	<i>Maske</i>	<i>Høy</i>
0	1	
1	2	
2	4	
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	
7	128	
8	256	Blokker feil
9	512	Frigi feil
10	1024	Blokker kritisk feil
11	2048	Frigi kritisk feil
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	

Verdier

<i>Verdi</i>	<i>Beskrivelse</i>
Posisjon	Posisjon i mm. «0» er helt inne
Stempel	Trykk på stempelsiden
Stang	Trykk på stangsiden

**111 – Motor**

Objekt versjon:	1.10
Dato:	19.12.2024
Status:	Godkjent

Basert på HMOT i OPC-grensesnitt for VTS-Oslo.

Objektet brukes for styring og overvåking av en motor. Gjelder i hovedsak større frekvensstyrte elektriske motorer der det er interessant at overvåke selve motoren og ikke bare det motoren beveger, e.g. motor på hevebro.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1		
1	2	Drift retning A	
2	4	Drift retning B	
3	8	Stoppet	
4	16	Resatt frekvensomformer	
5	32		
6	64	Manuell	Lokal eller auto
7	128	Lokal	Manuell eller auto
8	256	Feil på frekvensomformer	Frekvensomformer ok
9	512	Generell feil	Generell feil ok
10	1024	Brems på	Brems av
11	2048		
12	4096	Kryphastighet aktiv	Kryphastighet ikke aktiv
13	8192	Feil på frekvensomformer blokkert	Feil på frekvensomformer frigitt
14	16384	Generell feil blokkert	Generell feil frigitt
15	32768		
16	65536	Kommunikasjonsfeil	Kommunikasjonsfeil OK
17	131072	Kommunikasjonsfeil blokkert	Kommunikasjonsfeil frigitt
18	262144	Kortvarig kommunikasjonsfeil	Kortvarig kommunikasjonsfeil OK
19	524288	Kortvarig kommunikasjonsfeil blokkert	Kortvarig kommunikasjonsfeil frigitt
20	1048576		
21	2097152		
22	4194304		
23	8388608		
24	16777216		
25	33554432		
26	67108864		
27	134217728		
28	268435456		
29	536870912		
30	1073741824		
31	2147483648		

Bit 1 og 2, «Retning A» og «Retning B», må defineres for hvert enkeltobjekt. Som hovedregel er retning A mot unormal posisjon og retning B mot normal posisjon (åpen veg).

Bit 4, «Resatt frekvensomformer» gir tilbakemelding på at kommando «Resett frekvensomformer» er mottatt og påbegynt. Går lavt når frekvensomformer er ferdig med resett-syklusen.

Bit 8, «Feil på frekvensomformer», settes når frekvensomformeren har interne feil. Settes sammen med en feilkode, se Verdier.

Bit 9, «Generell feil», settes ved feil på motor utenom frekvensomformeren. Settes sammen med en feilkode, se Verdier.

Når bit 13, «Feil på frekvensomformer blokkert» er høy skal Bit 8, «Feil på frekvensomformer», være lav.

Når bit 14, «Generell feil blokkert» er høy skal Bit 9, «Generell feil», være lav.

Bit for kommunikasjonsfeil brukes når objektet blir styrt med en form for motorstarter eller frekvensomformer.



Bit 16, «Kommunikasjonsfeil», settes etter en forsinkelse gitt i parameter «Forsinkelse kommunikasjonsfeil»

Bit 18, «Kortvarig kommunikasjonsfeil» settes umiddelbart.

Kun et av bitene 1, 2 og 3 kan være høy samtidig.

Bit 16 og Bit 18 kan ikke være høy samtidig. Når bit 17 er høy skal bit 16 være lav. Når bit 19 er høy skal bit 18 være lav.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	
1	2	Start retning A
2	4	Start retning B
3	8	Stopp
4	16	Reset frekvensomformer
5	32	Blokker frekvensomformer
6	64	Auto
7	128	Manuell
8	256	Frigi frekvensomformer
9	512	Blokker generell feil
10	1024	Frigi generell feil
11	2048	
12	4096	
13	8192	
14	16384	
15	32768	
16	65536	Blokker kommunikasjonsfeil
17	131072	Blokker kortvarig kommunikasjonsfeil
18	262144	Frigi kommunikasjonsfeil
19	524288	Frigi kortvarig kommunikasjonsfeil
20	1048576	
21	2097152	
22	4194304	
23	8388608	
24	16777216	
25	33554432	
26	67108864	
27	134217728	
28	268435456	
29	536870912	
30	1073741824	
31	2147483648	

Bit 1 og 2, «Retning A» og «Retning B», må defineres for hvert enkeltobjekt. Som hovedregel er retning A mot unormal posisjon og retning B mot normal posisjon (åpen veg).

Bit 4, «Reset frekvensomformer», sender resett-signal til frekvensomformeren for å nullstille aktive feilmeldinger fra den.

Verdier

Verdi	Beskrivelse
Feilkode frekvensomformer	16 bits heltall for overføring av spesifikk feilkode fra frekvensomformeren
Feilkode motor	16 bits heltall for overføring av spesifikk feilkode fra motorstyring



Parametere

<i>Parameter</i>	<i>Beskrivelse</i>
Forsinkelse kommunikasjonsfeil (sek)	Forsinkelse før overgang fra kortvarig kommunikasjonsfeil til kommunikasjonsfeil

Kommunikasjons skjema

VTs KOMMUNIKASJON FOR ANLEGG MED OPC GRENSESNITT

VTs KOMMUNIKASJON FOR ANLEGG MED DPAK ELLER SMS GRENSESNITT

EKSEMPEL FOR ANLEGG MED OPC GRENSESNITT

EKSEMPEL FOR ANLEGG MED DPAK ELLER SMS GRENSESNITT

Eksempel for anlegg med OPC grensesnitt

Dato	14.Mars 2000
Navn	Kenneth Herskedal
Firma	TRAFSYS as

Fylke	Hordaland
Kommune	Odda
Vei nr	Rv 550
Anleggsnavn	Eitrheimstunnelen
Sentral	AS01

Definisjon retning 1	Mot Odda
Definisjon retning 2	Fra Odda

Objekt navn	Objekt type	Element	Data type	OPC Item navn
BS01	nødskap	status	1 byte	[tcp/ip:10.0.1.6]DB40.dbw0
BS01	nødskap	kommando	1 byte	[tcp/ip:10.0.1.6]DB41.dbw0
BS02	nødskap	status	1 byte	[tcp/ip:10.0.1.6]DB40.dbw2
BS02	nødskap	kommando	1 byte	[tcp/ip:10.0.1.6]DB41.dbw2
C01	sensor	status	1 byte	[tcp/ip:10.0.1.6]DB40.dbw4
C01	sensor	kommando	1 byte	[tcp/ip:10.0.1.6]DB41.dbw4
C01	sensor	verdi	2 byte	[tcp/ip:10.0.1.6]DB44.dbw0
C01	sensor	parameter LL	2 byte	[tcp/ip:10.0.1.6]DB46.dbw0
C01	sensor	parameter L	2 byte	[tcp/ip:10.0.1.6]DB46.dbw2
C01	sensor	parameter H	2 byte	[tcp/ip:10.0.1.6]DB46.dbw4
C01	sensor	parameter HH	2 byte	[tcp/ip:10.0.1.6]DB46.dbw6

Eksempel for anlegg med Dpak eller SMS grensesnitt

Dato	14.Mars 2000
Navn	Kenneth Herskedal
Firma	TRAFSYS as

Fylke	Hordaland
Kommune	Odda
Vei nr	Rv 550
Anleggsnavn	Eitrheimstunnelen
Sentral	AS01

Definisjon retning 1	Mot Odda
Definisjon retning 2	Fra Odda

Objekt navn	Objekt type	Element	DB nr	DB offset	Antall byte
BS01	nødskap	Status	40	0	1
BS01	nødskap	Kommando	41	0	1
BS02	nødskap	Status	40	1	1
BS02	nødskap	Kommando	41	1	1
C01	sensor	Status	40	2	1
C01	sensor	Kommando	41	2	1
C01	sensor	Verdi	44	0	2
C01	sensor	parameter LL	46	0	2
C01	sensor	parameter L	46	1	2
C01	sensor	parameter H	46	2	2
C01	sensor	parameter HH	46	3	2

Eksempel på bruk av objekt

Dokument versjon:	1.0
Dato:	05.10.00
Status:	Godkjent

Eksempelen tar utgangspunkt i status og kommando for stenging av tunnel med bruk av objektet "6. Stenging". Objektet er gjengitt nedenfor. Fremgangsmetoden i eksempelet gjelder alle objekter. Ved uklarheter i bruk av objektene, ber vi dere ta kontakt med Statens vegvesen ved prosjektledelsen for det prosjektet objektene skal benyttes i. De vil svare på spørsmål direkte eller videre formidle kontakt med leverandør av toppsystemet eller VTS/VS.

Status

Bit	Maske	Høy	Lav
0	1	Åpnes (Åpning pågår)	
1	2	Stenges (Stenging pågår)	
2	4	Åpen	
3	8	Stengt	
4	16	Åpning feilet	
5	32	Stenging feilet	
6	64	Styrt fra VTS	Styrt fra branntablå eller Auto
7	128	Styrt fra branntablå	Styrt fra VTS eller Auto

Kun ett og alltid ett av bitene 0, 1, 2, 3, 4 eller 5 skal alltid være høy. Kun ett av bitene 6 og 7 skal være høy.

Kommando

Bit	Maske	Høy
0	1	Åpne
1	2	Steng
2	4	Nødsteng
3	8	
4	16	
5	32	
6	64	Auto
7	128	Styr fra VTS

Både Steng og Nødsteng skal kunne brukes til å stenge tunnelen. Dette gjelder alle tunneler, også de som ikke har sekvensiell stenging.

Eksempel

Kommandoen overføres som et tag fra toppsystem til OPC Server for styringsanlegget. Et tag er en 8, 16 eller 32 bits verdi. I noen PLS fabrikat vil det være naturlig å velge typen WORD.

På samme måte overføres status tag fra OPC Server til toppsystem.

Status og kommandoer angis med bit som er høye eller lave. Hvert av bitene i tagene har dermed en egen betydning. Status og kommando bit som ikke blir brukt skal alltid være lav.

Status bit skal beholde tilstanden helt til situasjonen opphører. For eksempel skal bit 3 (stengt) i status tag være høy helt til tunnelen er åpen, åpning pågår eller stenging feilet.

Kommandoen kan sendes fra toppsystemet på to måter. Begge metodene skal støttes av styresystemet. Kommando bit kan gis som pulser. De kan også beholde verdien helt til et nytt kommando bit settes. Uansett skal en kommando holdes av tunnelen helt til en kontra kommando gis. Det vil si at dersom bit 1 er eller har vært høyt (steng), skal tunnelen være stengt helt til bit 0 (åpne) eller bit 6 (auto) blir høyt.

Eksempel på stenging og åpning fra VTS.

	VTS	PLS i tunnel
1.	VTS ønsker å styre stengingen manuelt og setter derfor bit 7 (Styr fra VTS). Tallet 128 skrives da til kommandoen til tunnelen.	PLS gir tilbakemelding om at stengingen er styrt fra VTS. Tallet 68 skrives til status til VTS (kun dersom tunnelen er åpen, $64 + 4$)
2.	VTS overfører tallet 0 til tunnelen.	PLS skal huske alle kommandoer og beholder derfor styrt fra VTS.
3.	VTS stenger tunnelen. Tallet 2 overføres da til tunnelen. Merk at bit 7 nå er lav, men stenging er fremdeles styrt fra VTS fordi Auto kommando ikke er gitt.	PLS iverksetter stenging. PLS overfører straks statusen 66 ($64 + 2$). PLS stenger tunnelen med skilt, vekselblinkere og bommer. Etter at stengingen er utført, overfører PLSen statusen 72 ($64 + 8$)
4.	VTS åpner tunnelen igjen og overfører tallet 1 til tunnelen.	PLS iverksetter åpning av tunnelen og overfører 65 ($64+1$) mens åpningen pågår. Når tunnelen er åpen overføres statusen 68 ($64 + 4$).
5.	VTS setter stengingen tilbake til Auto og overfører tallet 64 til tunnelen.	PLS setter stengingen i normal status og overfører ny status. Vanligvis er normal status åpen og tallet 4 overføres da til VTS.

Alternativt kan kommandoene inneholde flere bit samtidig. Funksjonaliteten i tunnelen skal i dette eksempelet være likt eksempelet over.

	VTS	PLS i tunnel
1.	VTS ønsker å stenge tunnelen og setter derfor bit 7 og 1. Tallet 130 skrives da til kommandoen til tunnelen.	PLS iverksetter stengingen. Status for Styrt fra VTS og Åpning pågår overføres til VTS. Når stengingen er utført skal statusen 72 ($64 + 8$) overføres til VTS.
2.	VTS setter tunnelen tilbake til Auto. Kommandoen 64 overføres til PLS.	PLS setter tunnelen tilbake til normal stilling som er åpen. Når tunnelen er åpen sendes statusen 4 til VTS.



Dokument versjon:	1.11
Dato:	26.06.2020
Status:	Utkast

Navnestandard for "OPC-ItemId" (OPC Tag navn)

Syntaks for OPC-tagnavn skal som utgangspunkt være iht. dette dokument. Hensikten er å gi en unik identifikasjon av objektet. Dette skal gi bedre lesbarhet samt enklere konfigurasjon av OPC-klient og toppsystem. For OPC-servere der denne syntaksen ikke kan realiseres, f.eks. ved integrerte servere i utstyr som PLS-er o.l., skal ev. avvik fra syntaksen som er beskrevet her, avtales og avklares med byggherren før systemet bygges. Det må ikke påregnes, heller ikke på tilbudsstadiet, at avvik kan aksepteres, da de forskjellige OPC-klientene kan ha forskjellig toleranse for andre syntakser.

Følgende syntaks skal benyttes for navngiving av "ItemId".

anlegg .	sentralId .	id .	pgnr .	status	
"	"	"	"	kommando	
"	"	"	"	verdi	. måleverditype
"	"	"	"	parameter	. parameternavn

Forklaring

anlegg	Unikt og lett forståelig navn på anlegg.
sentralId	Unikt navn på fordeling og/eller styreenhet.
id	Unik identifikasjon av objektet i anlegget. Eks. CO2, V01, BS07
pgnr	<u>Prosessgrensesnittnr.</u> Referanse til benyttet objektnummer fra dokumentet "Prosessgrensesnitt vedlegg-1"
status kommando verdi parameter	Dette er "Låste" navn hvor innhold skal være i henhold til beskrivelse for benyttet objekt. Ref "pgnr".
Måleverditype	Angir hvilken måleverdi. Eks. middelvind, lufttemperatur
Parameternavn	Beskrivende navn på parameter.

Eksempler på bruk

TESTTUNNEL.OU01.SOS03.1.STATUS
TESTTUNNEL.OU01.SOS03.1.KOMMANDO

TESTTUNNEL.OU01.RT004.7.STATUS
TESTTUNNEL.OU01.RT004.7.KOMMANDO
TESTTUNNEL.OU01.RT004.7.VERDI.LUFTTEMPERATUR
TESTTUNNEL.OU01.RT004.7.PARAMETER.MIDLINGSTID
TESTTUNNEL.OU01.RT004.7.PARAMETER.FEILVERDIFORSINKELSE

KLIMASTASJON.OS1.RS001.7.STATUS
KLIMASTASJON.OS1.RS001.7.KOMMANDO
KLIMASTASJON.OS1.RS001.7.VERDI.VINDSTYRKE
KLIMASTASJON.OS1.RS001.7.PARAMETER.MIDLINGSTID
KLIMASTASJON.OS1.RS001.7.PARAMETER.FEILVERDIFORSINKELSE

**Endringslogg for Prosessgrensesnitt Vedlegg-1 – Objektdefinisjoner**

Målet med denne endringsloggen er å gjøre det enklere for brukerne å lokalisere de endringer som er gjort siden forrige versjon av hoveddokumentet.

Det er benyttet følgende notasjon for endringens omfang:

- Tekst – Skrivefeil, presiseringer, layout etc.
- Utvidelse – Objektet er blitt utvidet med ny funksjonalitet
- Endring – Bakoverkompatibel funksjonell endring
- Nytt – Nytt objekt
- Reservert – Objekt under utarbeidelse, men ikke klart for publisering
- Foreldet – Objekter som ikke lengre skal benyttes i anlegg

Objektversjoner er på formen "x.yz" og endres etter følgende regler:

x → Større funksjonelle endringer

y → Mindre funksjonelle endringer

z → Tekstlige endringer som ikke har funksjonell betydning

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 21. mai 2026
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
106	Fullgrafisk skilt	1.12	1.2	Nye kommandobit for å slå av/på gulblink i kombinasjon med aktivering av bildefil. Endret beskrivelse for bruk av gulblink i kombinasjon med skiltbudskap. Endret forklaring for bruk av bit for kommunikasjonsfeil.

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 15. desember 2025
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
1	Nødstasjon	2.10	2.1	Endring i beskrivelse av bit 16-19 kommunikasjonsfeil.
12	Nett	1.8	1.9	Lagt til bit 13 og 14 for "Lysbuevakt utløst" og "Energireduserende utstyr aktiv"
65	Feltstenging	1.21	1.21	Satt til foreldet. Lagt inn kommentar om at PG89 skal brukes.
76	Brannplan	3.32	3.33	Lagt til beskrivelse for kommandobit 1 start brannplan storbrann
82	Brannplan overordnet	1.13	1.14	Endring i beskrivelse for bruk av bit for storbrann.
96	Tank	1.00	1.10	Lagt til bit 9-12 for slamnivå høyt, slamnivåalarm blokkert, oljelagstykkelsesalarm blokkert og vippestyring aktiv.
100	Automasjonskontroller	1.30	1.31	Har slettet et avsnitt i beskrivelse av bit for kommunikasjonsfeil.
106	Fullgrafisk skilt	1.10	1.11	Endret beskrivelse for bruk av vekselblink i kombinasjon med fullgrafisk skilt. Endret beskrivelse for å vurdere om et skilt skal bruke PG26 eller PG106.

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 13. juni 2025
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
3	Rød vekselblinker	1.41	1.50	Fjernet statusbit 4 "LED lys OK" og lagt det til på statusbit 3 Lav. Endret beskrivelse for bit 3 og 4.
6	Stenging	1.21	1.30	Lagt til status for delvis stengt, nødstenger, nødstengt, nødstenging feilet. Store endringer i beskrivelse for bruk av bit.
16	Ventilator	2.60	2.70	Lagt til status for sikring utkoblet i bit 4. Lagt til status for feil på starterutrustning og for vedlikeholdskjøring aktivert.



				Endret blokkering av vibrasjonsvakt til kun å tillate blokkering av vibrasjonsvakt nivå 1. Endringer og forbedringer i beskrivelse for bruk av objektet.
23	Pumpe	2.20	2.21	Lagt til verdi for feilkode. Fjernet beskrivelse for bruk av bit 5 ved kommunikasjonsfeil mot starterutrustning.
25	Vegbom stenging	1.11	1.11	Objektet settes til foreldet.
31	Ventilasjon	3.01	3.02	Mindre endringer i beskrivelse av bruken av objektet.
46	Sjakt ventilator	1.40	1.50	Lagt til status for feil på starterutrustning og for vedlikeholdskjøring aktivert. Endringer og forbedringer i beskrivelse for bruk av objektet. Lagt til verdi for feilkode
64	Skiltstyring	2.22	2.23	Endring i beskrivelse av objektbruk
91	Trafikkdetektor	1.30	1.31	Ryddet opp i bitbruk for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil. Kommandobit 18 er tatt ut og kommandobit 17 lagt til. Mindre forbedringer i beskrivelse for bruk av objektet.
102	Port/dør	1.20	1.30	Lagt til statusbit for belegg og feil på deteksjon. Lagt til beskrivelse for bruk av bit for belegg og feil på deteksjon. Lagt til bit for blokkering av belegg og feil på deteksjon. Lagt til blokkering av dør åpen, dør lukket og dør låst Endring i beskrivelse av statusbit 2.
104	Evakueringslyd overordnet	1.0	1.1	Lagt til nytt statusbit for Evakuering starter opp. Lagt til forklaring for bruk av bit for "Evakuering starter opp" og for "Evakuering aktiv". Lagt til forklaring for bruk av bitene "Sentral kritisk feil ", "sentral kritisk feil blokkert" og "Sentral mindre kritisk feil blokkert". Enkelte tekstendringer i forklaringstekster til objekt.

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 19. desember 2024
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
1	Nødstasjon	2.01	2.10	Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil
3	Rød vekselblikker	1.40	1.41	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
6	Stenging	1.20	1.21	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
7	Analog	3.10	3.20	Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil
10	Kommunikasjon	2.10	2.11	Presisert når objekt skal brukes med tanke på at flere objekter har fått egne kommunikasjonsfeil.
13	UPS	2.01	2.10	Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil
16	Ventilator	2.51	2.60	Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
20	Lysstyring	2.10	2.11	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
22	Nødstyreskap	2.30	2.40	Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
23	Pumpe	2.10	2.20	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell" Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil.
24	Vegbom	4.11	4.12	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
25	Vegbom stenging	1.10	1.11	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"



26	Flervariabelt skilt	2.40	2.50	Lagt til status for sikkerhetsbryter utkoblet. Forbedret generell beskrivelse. Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell" Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil.
28	Feltanviser	2.11	2.20	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell" og fra VTS til toppsystem Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil
31	Ventilasjon	3.0	3.01	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell" og fra "branntabla" til "nødstylepanel"
41	Vindkjel	1.10	1.11	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
43	Effektforbruk	1.30	1.40	Tekstendring fra VTS til toppsystem Ny status forfeil, kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil
46	Sjakt ventilator	1.31	1.40	Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil. Lagt til status og kommando for manuell, og kommando for start, stopp og auto.
56	Ventil	1.1	1.11	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
62	Trinnstyring	1.10	1.11	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
64	Skiltstyring	2.21	2.22	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
65	Feltstenging	1.20	1.21	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
73	Klimaanlegg	1.10	1.20	Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil. Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
76	Brannplan	3.31	3.32	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
77	Kamera	1.36	1.40	Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil
82	Brannplan overordnet	1.12	1.13	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
86	Meldingsanlegg	1.20	1.30	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell" Flyttet bit for blokker-kommando og lagt til frigi-kommando
87	Skredsensor	2.00	2.10	Tekstendring fra VTS til toppsystem Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil
89	Trafikkplan	1.01	1.02	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell". Endret tekst på statusbit fra lokal til nødstylepanel for å samsvare med PG6 Stenging.
90	Tilfartskontroll rampe	1.01	1.02	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
91	Trafikkdetektor	1.20	1.30	Ny status for kortvarig kommunikasjonsfeil og harmonisering av tekst rundt kommunikasjonsfeil.
94	Sekvens trafikkplaner	1.06	1.07	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
95	Ledebom 3-veis	1.0	1.01	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
97	Armaturgruppe dimmet	1.10	1.20	Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil. Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
98	Lysstyring dimmet	1.10	1.11	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
99	Kontakorstyrt kurs	1.00	1.01	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
100	Automasjonskontroller	1.20	1.30	Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil
102	Port/dør	1.10	1.20	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell" Ny status for kortvarig kommunikasjonsfeil
106	Fullgrafisk skilt	1.00	1.10	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell" Forbedret beskrivelser Fjernet bit 0 Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil.
108	Brustyring	1.00	1.01	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"



109	Låsebolter	1.00	1.01	Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"
110	Hydraulisk sylinder	1.00	1.01	Forbedret beskrivelse av verdier
111	Motor	1.00	1.10	Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil. Tekstendring, fra "Styrt fra VTS" til "Manuell"

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: Publisert 8. november 2024
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
86	Radioanlegg -> Meldingsanlegg	1.10	1.20	Nytt navn: Meldingsanlegg. Lagt til beskrivelse at objekt også brukes for PA og eveakueringslyd. Lagt til tekst om at objektet også kan brukes for flere anlegg og soner. Ny status for kommunikasjonsfeil og kortvarig kommunikasjonsfeil.
103	Evakueringslyd node	NA	1.00	Nytt objekt
104	Evakueringslyd overordnet	NA	1.00	Nytt objekt
107	Telefonsystemtest	NA	1.00	Nytt objekt

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: Publisert 3. juli 2024
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
107	Telefonsystemtest		0.01	Reservet for fremtidig ende til ende test av telefonsystem
108	Brostyring		1.00	Nytt objekt
109	Låsebolt		1.00	Nytt objekt
110	Hydraulisk sylinder		1.00	Nytt objekt
111	Motor		1.00	Nytt objekt

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: Publisert 14. juni 2024
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
3	Rød vekselblikker	1.3	1.40	Lagt til bit 5, sikring utløst
24	Vegbom	4.10	4.11	Lagt til bit 13, sikring utløst
26	Flervariabelt skilt	2.30	2.40	Endret navn og beskrivelse på feilstatusene. Utvidet beskrivelse av bit 14 «Av» og fjernet og endret en del tekst rundt dette. Oppdatert beskrivelse av IMAGE_ONSIGN og flyttet beskrivelsen til Verdier. Lagt til nye parametere.
28	Feltanviser	2.10	2.11	Lagt til bit 13, sikring utløst
85	Fritekstskilt	1.20	1.21	Utgår. Erstattet av objekt 106
106	Fullgrafisk skilt		1.00	Nytt objekt

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: Publisert 9. februar 2024
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
31	Ventilasjon	2.82	3.00	Fjernet sjaktventilasjon. Lagt inn hvordan det skal brukes flere objekt 31 ved sjakt, og ved flere tunnel segmenter. Endret



				beskrivelse av bruk av brannplan og brannventilasjon.
052	Skap	1.52	1.53	Justert beskrivelse for bruk av «bit 4 sikringsbrudd» Koblet mot andre objekter
026	Flervariabelt skilt	2.20	3.00	Lagt til verdifelt for feilkode, og hent grafikkfil som kommando.

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 26. juni 2020
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
6	Stenging	1.1	1.20	Utvidet fra 8 til 16 bits, noe tekstendring
10	Kommunikasjon	2.00	2.10	Utvidet fra 8 til 16 bits
11	Gassalarm	1.1	1.20	Utvidet fra 8 til 16 bits
12	Nett	1.7	1.80	Utvidet fra 8 til 16 bits
13	UPS	1.50	2.01	Utvidet fra 8 til 16 bits, rydding i beskrivelser, nye bits for batteri
15	Kraftfors. til nødstasj.	1.1	1.20	Utvidet fra 8 til 16 bits, noe tekstendring
16	Ventilator	2.40	2.51	To nivå vibr.alarm, noe tekstendring
17	Kursgruppering	2.00	2.10	Utvidet fra 8 til 16 bits, noe tekstendring
19	Lyskurs	1.52	1.60	Utvidet fra 8 til 16 bits
20	Lysstyring	2.00	2.10	Utvidet fra 8 til 16 bits, noe tekstendring
22	Nødstyreskap	2.20	2.30	Utvidet fra 8 til 16 bits
23	Pumpe	2.00	2.10	Noe tekstendring
25	Vegbom stenging	1.01	1.10	Utvidet fra 8 til 16 bits, noe tekstendring
26	Flervariabelt skilt	2.11	2.20	Om bitbruk ved bruk av posisjonsord
29	Potong	1.0	1.10	Utvidet fra 8 til 16 bits
31	Ventilasjon	2.70	2.82	Om bitbruk ved manuell brannventilasjon, noe tekstendring
33	Oppdater verdi	1.2	2.00	Foreldet
34	Vindretning	1.70	1.80	Utvidet fra 8 til 16 bits
39	Sone varsling	1.0	2.00	Foreldet
41	Vindkjel	1.01	1.10	Utvidet fra 8 til 16 bits
42	Prioritert last	1.0	1.10	Utvidet fra 8 til 16 bits
43	Effektforbruk	1.2	1.30	Utvidet fra 8 til 16 bits
44	Nullstill tellere	1.1	1.20	Utvidet fra 8 til 16 bits
46	Sjakt ventilator	1.3	1.31	Noe tekstendring
48	Støvmåler	1.6	1.70	Utvidet fra 8 til 16 bits, noe tekstendring
49	Pumpe gruppering	1.11	2.00	Foreldet
51	Avtrekksvifte	1.3	2.00	Foreldet
52	Skap status	1.51	1.52	Noe tekstendring
55	Renseanlegg	1.01	1.02	Noe tekstendring
60	Aggregat	1.0	1.10	Utvidet fra 8 til 16 bits
61	Anleggskommunikasjon	1.3	1.40	Utvidet fra 8 til 16 bits
62	Trinn styring	1.02	1.10	Utvidet fra 8 til 16 bits
64	Skiltstyring	2.20	2.21	Noe tekstendring
65	Feltstenging	1.11	1.20	Utvidet fra 8 til 16 bits, noe tekstendring
68	Peek/Futurit fritekstskilt	1.0	2.00	Foreldet
69	Klokke synkronisering	1.1	1.20	Utvidet fra 8 til 16 bits
70	Sabik fritekstskilt	1.2	2.00	Foreldet
71	Sabik fritekstskilt blokk	1.0	2.00	Foreldet
73	Klimaanlegg	1.0	1.10	Utvidet fra 8 til 16 bits, noe tekstendring
74	Konfigurasjonssystem	1.0	1.10	Utvidet fra 8 til 16 bits
76	Brannplan	3.30	3.31	Noe tekstendring
77	Kamera	1.35	1.36	Noe tekstendring



82	Brannplan overordnet	1.11	1.12	Noe tekstendring
89	Trafikkplan	1.00	1.01	Noe tekstendring
91	Trafikkdetektor	1.0	1.20	Noe tekstendring, for frittstående bruk
94	Sekvens trafikkplaner	1.05	1.06	Noe tekstendring
103	Reservert (Evacsound posisjonsobjekt)		0.0	Nytt objekt, foreløpig bare reservert
104	Reservert (Evacsound overordnet)		0.0	Nytt objekt, foreløpig bare reservert
105	Timer/teller		1.00	Nytt objekt

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 19. september 2019
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
16	Ventilator	2.30	2.40	Retningsreferanser endret
31	Ventilasjon	2.61	2.70	Retningsreferanser endret
34	Vindretning	1.60	1.70	Retningsreferanser endret
58	Kuldeport	2.10	Foreldet	Foreldet, erstattes av objekt 102
64	Skiltstyring	2.1	2.20	Kommandoord lagt til for > 8 posisjoner
90	Tilfartskontroll rampe		1.01	Nytt objekt
102	Port/dør		1.10	Nytt objekt

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 10. mai 2019
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
7	Analog	3.00	3.10	Ny skaleringsregel for vibrasjonsmåling, og parameter for forsinkelse av vibrasjonsalarm
14	Tavlerom	1.60	1.70	Nye status- og kommandobiter for blokkering av alarm fra manuell brannmelder
16	Ventilator	2.2	2.30	Ny parameter for forsinkelse av vibr.alarm
31	Ventilasjon	2.60	2.61	Tekstendring, presisering av hvordan verdi (vent.mengde) beregnes ved sjaktventilasjon
37	Stengningspunkt	1.1	2.00	Objektet endrer status til foreldet
38	Stengningspunkt parameter	1.1	2.00	Objektet endrer status til foreldet
86	Radioanlegg	1.03	1.10	Ny blokkerbar alarm for generelt feilsignal

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 25. februar 2019
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
1	Nødstasjon	1.2	2.01	Endret navn, økt til 16-bit, innført kommando for reset/test av nødtelefon
14	Tavlerom	1.40	1.60	Ny statusbit for manuell brannmelding
18	Alarm	1.0	1.10	Tekstendring for innskjerpet bruksområde
22	Nødstyreskap	2.10	2.20	Tekstendring vedr. opprettholdelse av status ved tilbakestilling til auto
28	Feltanviser	1.1	2.10	Nye statusbits 4-6 for feil blokkert, test-sekvens og styrt fra VTS, nytt kommandoord for internt bruk, eller mot VTS
31	Ventilasjon	2.5	2.60	Tekstendring for samspill med 76 Brannplan
76	Brannplan	3.10	3.30	Tekstendring om bruksområde, og for samspill med 31 Ventilasjon
87	Skredsensor	1.01	2.00	Nye statusbits 4 og 5 om gradert skredfare
97	Armaturgruppe dimmet	1.01	1.10	Nye statusbits 8 og 9 om sikringsalarm, og tekstendring om samtidighet på alarmer



98	Lysstyring dimmet	1.01	1.10	Tekstendring om samtidighet på alarmer
100	Automasjonskontroller	1.01	1.20	Tekstendring om bruksområde, ny statusbit om batterifeil, ny kommandobit for test

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 28. august 2018
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
13	UPS	1.4	1.50	Tekstendring, avklart selvmotsigelse
17	Kursgruppering	1.12	2.00	Endret navn fra «Ventilator gruppering» og noe tekstendring
20	Lysstyring	1.6 (høring)	2.00	Tekstendring for indikering av trinn i auto
72	Runteller	1.01	1.02	Tekstendring for andre telleintervall
82	Brannplan overordnet	1.10	1.11	Tekstendring, avklarer overordnet bruk
85	Fritekstskilt	1.1	1.20	Ny statusbit for Lokal
92	Deteksjonssone	1.11	1.20	Nye kommandobiter for blokkering av alle deteksjonstyper
94	Sekvens trafikkplaner	1.03	1.05	Tekstendring for statusbiter
101	Status tilstøtende anlegg	1.00 (høring)	1.10	Endret navn fra «Status kryss» og noe tekstendringer

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 20. april 2018
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
14	Tavlerom	1.3	1.40	Utvidet, lagt til nøkkelsafe og slukkeanlegg
22	Nødstyreskap	2.0	2.10	Lagt til nøkkelsafe
23	Pumpe	1.6	2.00	Utvidet, lagt til sikkerhetsbryter
24	Veibom	4.0	4.10	Lagt til sikkerhetsbryter
26	Flervariabelt skilt	2.1	2.11	Endring tekst for sb. 5, om sikkerhetsbryter
52	Skap	1.4	1.51	Lagt til døralarm
77	Kamera	1.33	1.35	Endret tekst om forhold til objekt 92
86	Radioanlegg	1.01	1.03	Endret «innsnakk» til «varsling»
92	Deteksjonssone	1.0	1.11	Lagt til tekst om bruk på overordnet nivå
99	Kontaktorstyrt kurs		1.00	Nytt
100	Automasjonskontroller		1.01	Nytt

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 10. januar 2018
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
7	Analog	2.62	3.00	Flere verdifelt, verdi v/ blokkering
10	Kommunikasjon	1.2	2.00	Utvidelse for kortvarige feil
34	Vindretning	1.5	1.60	Endring av bitregel, begge retninger lave
76	Brannplan	3.00	3.10	Utvidelse for styring fra branntabla
77	Kamera	1.32	1.33	Endring av tekst for statusbit 15
82	Brannplan overordnet	1.0	1.10	Utvidelse for styring fra branntabla
94	Sekvens trafikkplaner		1.03	Nytt
96	Tank		1.00	Nytt



97	Armaturgruppe dimmet		1.01	Nytt
98	Lysstyring dimmet		1.01	Nytt

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 30. januar 2017
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
86	Radioanlegg	1.0	1.01	Tekst

Prosessgrensesnitt vedlegg-1				Publisert: 25. januar 2017
Nr.	Objektnavn	Tidligere versjon	Ny versjon	Endring
12	Nett	1.61	1.7	Endring/Tekst
14	Tavlerom	1.21	1.3	Utvidelse
16	Ventilator	2.11	2.2	Utvidelse
26	Flervariabelt skilt	1.82	2.1	Utvidelse
95	Ledebom 3-veis		1.0	Nytt
86	Radioanlegg		1.0	Nytt