



Systembeskrivelse

AutroSafe interaktivt branndeteksjonssystem



COPYRIGHT ©

Denne publikasjonen, eller deler av den, må ikke reproduseres i noen som helst form eller på noen som helst måte for noe som helst formål.

Autronica Fire and Security AS og deres datterselskaper påtar seg intet ansvar for eventuelle feil som måtte forekomme i denne publikasjonen, heller ikke for skader som måtte oppstå på grunn av innholdet. Ingen informasjon i denne publikasjonen må anses som noen garanti fra Autronica Fire and Security AS, og den kan når som helst endres uten varsel.

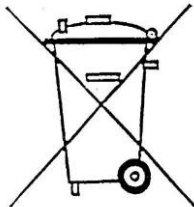
Produktnavn som er brukt i denne publikasjonen kan være varemerker. De blir brukt utelukkende for å identifisere produktet.



Dette produktet inneholder statisk følsomme enheter. Unngå elektrostatisk utlading.

WEEE-direktivet

Når nedenstående symbol er angitt på produkt og/eller medfølgende dokumentasjon betyr dette at produktet ikke må kastes sammen med annet avfall når produktets levetid opphører. Ved håndtering, innsamling og gjenvinning skal produktet skilles fra annen type avfall og resirkuleres forsvarlig for å ivareta akseptabel gjenbruk av materielle ressurser. Produktet skal ikke kastes sammen med annet kommersielt avfall.



Innholdsfortegnelse

1. Innledning	6
1.1 Om håndboken	6
1.2 Leseren.....	6
1.3 Referansedokumentasjon	6
2. Samsvar med standarder	7
2.1 Samsvar med bestemmelser og standarder	7
2.2 EN 54-2 Funksjonsliste	7
2.2.1 Tilleggsfunksjoner med krav i denne EU-standard	8
2.2.2 Funksjoner knyttet til andre deler i EN 54	9
2.2.3 Hjelpfunksjoner som ikke er påkrevd iht. denne EU-standard	9
2.3 Informasjon om CE-merking	10
2.4 Definisjoner.....	10
3. Systemkarakteristikker.....	13
3.1 Innledning	13
3.2 Datasikkerhet	13
3.3 Sikkerhetsfunksjoner	13
3.4 Landinstallasjoner / maritime installasjoner.....	14
3.5 Petrokjemi, olje- og gassinstallasjoner	15
3.6 Maritime gassinstallasjoner	16
3.7 AutoNet - lokalnettverket	17
3.8 AutoFieldBus – Lavnivåprotokollen for feltenheter.....	17
3.9 Systemkapasitet	17
3.10 AutoSafe “Dual Safety”-konseptet.....	18
3.10.1 Beskrivelse	18
3.10.2 AutoKeeper BN-180	18
3.10.3 Scenarier for overføring av sløyfekontroll / veksling av sløyfeaksess	19
3.10.4 Tilkobling av sløyfedrivermoduler.....	20
3.10.5 Tømmefingerregler	20
3.10.6 Eksempel 1: Tilkoblinger med kun AL_Com+	21
3.10.7 Eksempel 2: Tilkoblinger med AL_Com+ og AutoFieldBus.....	22
3.11 “Dual CPU”-konseptet	23
3.12 Sonekonsept.....	23
3.13 Kommunikasjonsporter	24
3.14 AutoMaster ISEMS	24
3.15 Tilkobling av periferutstyr.....	24
3.16 Språkalternativer	25
3.17 Miljøkrav	25
3.18 Konfigurerings / Service	25
3.18.1 Opplasting fra ett sentralt punkt	25
3.18.2 AutoSafe Remote Access	25
3.19 SelfVerify®-funksjon.....	26
3.20 Operasjonsklasser for forskjellige deteksjonsmetoder.....	26
3.21 Ytelsesklasser for miljøtilpasning	27

3.22	Interaktive detektorer med <i>Dynamisk filtrering (DYFI+)</i>	28
3.23	Innebygd kortslutningsisolator	29
3.24	Overføringsbanenes integritet	29
3.25	FWRE, Common Trouble og Fault Relay utganger	30
3.25.1	“Fault Warning Routing Equipment (FWRE)”-utgang	30
3.25.2	“Common Trouble”-utgang	30
3.25.3	Utgang for panelets operative tilstand	30
3.26	Varmeavgivelse	30
4.	Systemenheter	31
5.	Eksempler på nettverksløsninger	33
5.1	Innledning	33
5.2	AutoNet topologier	33
5.3	Generelle retningslinjer	33
5.4	Phoenix Ethernet-svitsjer	34
5.4.1	Oversikt	34
5.5	AutoNet redundant stjernetopologi	35
5.5.1	Nettverksløsning – Eksempel 1	35
5.5.2	Nettverksløsning – Eksempel 2	35
5.5.3	Nettverksløsning – Eksempel 3	36
5.5.4	Nettverksløsning – Eksempel 4	36
5.5.5	Nettverksløsning – Eksempel 5	37
5.5.6	Nettverksløsning – Eksempel 6	38
5.5.7	Nettverksløsning – Eksempel 7	39
5.5.8	Nettverksløsning – Eksempel 8	39
5.6	AutoNet singel stjernetopologi	40
5.6.1	Nettverksløsning – Eksempel 9	40
5.7	AutoNet ringtopologi	41
5.7.1	Nettverksløsning – Eksempel 10	41
5.7.2	Nettverksløsning – Eksempel 11	42
5.7.3	Nettverksløsning – Eksempel 12	43
5.7.4	Nettverksløsning – Eksempel 13	44
6.	Interne moduler	45
6.1	Modulkapasitet inne i brannalarmsentralen og kontrolleren	45
6.2	Oversikt	45
7.	Sløyfeenheter	46
7.1	Oversikt	46
7.2	Detektorer	46
7.3	Inngangs- og utgangsenheter	47
7.4	Manuelle meldere og utløserstasjoner	47
7.5	Kontrollenheter	47
7.6	Alarmorganer	47
7.7	Sløyfepaneller	47
8.	Detektorer for spesielle behov	48
8.1	Oversikt	48
8.2	Aspirasjonsdetektorer	48
8.3	Flammedetektorer	49
8.4	Linjedetektorer	49

9. Kommunikasjonsmoduler	50
10. Deteksjonssløyfer	51
10.1 Beskrivelse	51
10.2 Avgreininger	51
10.3 Kapasitet på detektorsløyfen	52
10.3.1 Maximum antall sløyfeenheter	52
10.3.2 Strømforbruk	52
10.3.3 Retningslinjer	53
10.3.4 Eksempel - bruk av vektall for å estimere	53
10.3.5 Eksempel – bruk av eksakte verdier for å kalkulere	54
10.3.6 Eksempel – Beregning av den eksakte kabellengde	55
11. Kabelspesifikasjoner	56
12. Skjerming og jording	57
12.1 Definisjoner	57
12.2 Enkle jordsystemer - PowerLoop	58
12.3 Doble jordsystemer - PowerLoop	60
12.4 Skjerming og jording av AutoFieldBus	61
12.5 Jordfeildeteksjon - AutoFieldBus	62
13. Kraftdistribusjon, beregning og forbruk	63
13.1 Innledning	63
13.2 Eksempel på strømberegning – 4 BP-405 kraftforsyningsskap	64
13.3 Strømforbruk	66
13.3.1 Systemenheter	66
13.3.2 Sløyfeenheter	67
13.3.3 Phoenix Ethernet-svitsjer	67
14. Tillegg	68
14.1 Sonekonsept	68
14.1.1 Generelt	68
14.1.2 Deteksjonssone	68
14.1.3 Alarmsone	69
14.1.4 Operasjonssone	69
14.2 Konfigureringsseksempler	70
14.2.1 Eksempel på enkel konfigurasjon	70
14.2.2 Eksempel på konfigurasjon med flere operasjonssoner	72

1. Innledning

1.1 Om håndboken

Dette dokumentet inneholder en beskrivelse av AutoSafe interaktivt brannalarmsystem, versjon 4.

1.2 Leseren

Denne håndboken er beregnet på konsulenter, selgere, potensielle kunder og distributører.

1.3 Referansedokumentasjon

Tabellen under viser en oversikt over den tekniske markedsdokumentasjonen for AutoSafe interaktivt brannalarmsystem, versjon 4.

Dokumentnavn	Delenummer	Filnavn
Systembeskrivelse	116-P-ASAFE-SYSTEMD/EN	asafesystemd_egb
Installasjonshåndbok	116-P-ASAFE-INSTALL/DN	asafeinstall_dgb
Igangkjøringshåndbok	116-P-ASAFE-COMMISS/EN	asafecommiss_egb
User Guide, Remote Access (kun engelsk)	116-P-ASAFE-REMOTEAC/EGB	asaferemoteac_egb
Koble til sløyfeenheter	116-P-CONNECTLOOPUNIT/DN	connectloopunit_dgb
Betjeningshåndbok	116-P-ASAFE-OPERATE/FN	asafeoperate_fgb
Bruksanvisning	116-P-ASAFE-USERGUI/LN	asafeusergui_lgb
Veggskjema	116-P-ASAFE-WALLCHA/LN	asafewallcha_lgb
Menystruktur	116-P-ASAFE-MENUSTR/MN	asafemenustr_mgb
Datablad; Brannalarmsentral BS-420	116-P-BS420/CN	bs420_cgb
Datablad; Betjeningspanel BS-430	116-P-BS430/CN	bs430_cgb
Datablad; Repeaterpanel BU-BV-420	116-P-BUBV420/CN	bubv420_cgb
Datablad; Kontroller BC-420	116-P-BC420/CN	bc420_cgb
Datablad; Kontrollerenhet Rack BC-440	116-P-BC440/CN	bc440_cgb
Datablad; Kraftforsyningsskap BP-405	116-P-BP405/CN	bp405_cgb
Datablad; Kraftforsyningsenhet BPS-405	116-P-BPS405/CN	bps405_cgb
Datablad; Kraftforsyningsenhet BPS-410	116-P-BPS410/CN	bps410_cgb
Datablad; AutoKeeper BN-180	116-P-BN180/CN	bn180_cgb

Detaljert informasjon om Phoenix Ethernet-svitsjer finnes på <http://select.phoenixcontact.com/phoenix/dwl/dwlfr1.jsp?lang=en>

Detaljert informasjon om DSL-modem og fiberkonvertere finnes på www.korenix.com

2. Samsvar med standarder

2.1 Samsvar med bestemmelser og standarder

AutroSafe interaktivt brannalarmssystem, versjon 4, oppfyller IEC-61508 SIL2-kravene, C.E.N. EN 54-2-, EN 54-4- og EN 54-13-direktivene, FM-bestemmelsene (Factory Mutual) og de maritime SOLAS-kravene (Safety Of Life At Sea). System oppfyller kravene iht. "IMO SOLAS convention", hvor "Safe Return to Port" inngår (AutroSafe Dual Safety, se kapittel 3.10).

Sertifisert iht. byggevaredirektivet (CPD) og direktivet for maritimt utstyr (MED).

2.2 EN 54-2 Funksjonsliste

Med referanse til 12.2.1 i EN 54-2.

h) en generell beskrivelse av utstyret, inklusive en liste med:

- tilleggsfunksjoner med kravene i denne EU-standard (kapittel 2.2.1 i denne håndboken)
- funksjoner knyttet til andre deler i EN 54 (kapittel 2.2.2 i denne håndboken)
- hjelpefunksjoner som ikke er påkrevet iht. denne EU-standard (kapittel 2.2.3 i denne håndboken)

2.2.1 Tilleggsfunksjoner med krav i denne EU-standard

EN 54-2 Krav	Imple- mentert	Tilleggstekst	Beskrivelse / Krav	AutroSafe- funksjonalitet
7.8	Ja	Utgang til klokke/lydgiver(e)	Automatisk overføring av brannalarmsignaler til klokke/lydgivere.	
7.9				
7.9.1	Ja	Utgang til utstyr for ekstern brannvarsling (FARE)	Automatisk overføring av brannalarmsignaler til utstyr for ekstern brannvarsling (FARE).	Indikeres med separat LED-indikator.
7.9.2	Nei	Bekreftelsesinngang fra utstyr for ekstern brannvarsling (FARE)	Mottak og indikering av signal fra utstyr for ekstern brannvarsling (FARE).	
7.10				
7.10.1	Ja	Utgang type A: Utgang til styreutganger (FPE)	Overføring av brannalarmsignaler til styreutganger (FPE).	Kun utgang type A er implementert
7.10.2	Nei	Utgang type B: Indikering av signaler til styreutganger (FPE)		
7.10.3	Nei	Utgang type C: Bekreftelsesinngang fra styreutganger (FPE)		
7.10.4	Nei	Feilovervåking av styreutganger (FPE)	Mottak og indikering av feilvarslingssignaler fra styreutganger (FPE).	
7.11	Ja	Forsinkelser til utganger	Forsink aktivering av alarmorganer og/eller utstyr for ekstern brannvarsling og/eller styreutganger.	Klargjort gjennom konfigurasjon. Innlegging av Dag-modus (inngang eller meny) aktiverer forsinkelser. Manuelle meldere kan overstyre forsinkelser.
7.12	Nei	Avhengighet	Sperrer for enten indikering av brannalarmtilstand eller aktivering av utganger til bekreftessignaler mottas.	Første utgave vil oppfylle kravene i "7.12 Koincidensdeteksjon" i EN 54-2:1997. Utganger sperret til bekreftessignaler mottas. Manuelle meldere overstyrrer koincidens.
7.13	Nei	Alarmteller	Registrer antall forekomster som c.i.e. går inn i brannalarmtilstand.	Søke'filtere' i Log kan kun gi alarmer eller tilbakestillinger (med dato/tid).
8.3	Ja	Feilsignal fra punkter	Feil skal indikeres minimum som sonefeil.	Tolket til å være bedre for å gi detaljert punktinfo.
8.4	Nei	Total strømsvikt	Det skal gis indikering i en periode på minst én time.	
8.9	Ja	Utgang til utstyr for ekstern feilvarsling (FWRE)	Overføring av feilsignaler til utstyr for overføring av feil.	
9.5	Ja	Utkobling av adresserbare	Koble ut og inn punkter hver for seg, eller i grupper, med	Hvis alle punkter innenfor en deteksjonssone er

EN 54-2 Krav	Imple- mentert	Tilleggstekst	Beskrivelse / Krav	AutroSafe- funksjonalitet
		punkter	manuell drift.	utkoblet, skifter indikeringen til soneutkobling.
10	Ja	Testtilstand	Tester prosessering og indikering av brannalarmsignaler fra soner.	
11	Nei	Standardisert inngangs-/utgangsgrensesnitt	Standardisert inngangs-/utgangsgrensesnitt, egnet for sending og mottak av signaler til og fra hjelpeutstyr.	Tilgjengelige kommunikasjonsalternativer. Serieprotokoll for å dekke nødvendig funksjonalitet i 11a) og 11b) skal defineres. Se også hjelpefunksjonsliste.
12.5	Ja	Overføringsbanenes integritet	12.5.4. c.i.e. i mer enn ett skap.	Strømforsyning i separat skap.

2.2.2 Funksjoner knyttet til andre deler i EN 54

EN 54 delenr.	Beskrivelse
EN 54-4 Strømforsyningsutstyr	Batteriets interne motstand og dyputlading.

2.2.3 Hjelpefunksjoner som ikke er påkrevd iht. denne EU-standard

Hjelpefunksjon	Beskrivelse
Prealarm (forvarsel)-tilstand	Et varselnivå fra detektorene med soneindikering på display. Punktinfo. tilgjengelig. Implementert som en tilstand på linje med de som kreves i standarden.
Selvverifiserende funksjon	En automatisk, kalibrert test av alle detektorer, grensesnitt, tilkoblinger og kabler for utstyr i 300- og 500-serien. 200-serien uten SV.
DYFI+	Dynamic Filtering (dynamisk filtrering), introdusert i vår BS-100 c.i.e., ytterligere forbedret i AutroSafe og Autroprime.
Miljøtilpasning	Autroprime-detektorer kan programmeres for ulike miljøer, rene, normale, industrielle.
SOLAS-funksjonalitet	Obligatoriske funksjonsmessige krav fastsatt av Safety Of Life At Sea (SOLAS) for installasjoner på skip.
Koinsidensdeteksjon	Som definert i EN 54-2:1998 7.12 Koinsidensdeteksjon.
Forsinket koinsidensdeteksjon	Norsk krav iht. HO-2/98. (Også som beskrevet i EN 54-2:A1:2006 tillegg E type C avhengighet.)
Betjeningspaneler	Hendelsesindikering og håndtering, meny tilgjengelig. (I henhold til tillegg G, en hjelpefunksjon uten krav. Se også alternativet ovenfor: 11 Standardisert inngangs-/utgangsgrensesnitt)
Repeaterpaneler	Funksjon / type panel (Brannmannspanel eller Informasjonspanel) bestemt av bryterinnstillinger (se Installasjonshåndbok for detaljer).
Kortslutningsisolatorer integrert i sløyfeenheter.	Kommunikasjonsbane mellom nabosløyfeenheter kan isoleres i tilfelle kortslutning eller brudd. Forutsatt tilkobling som en sløyfe (anbefales), vil ingen sløyfeenheter gå tapt i tilfelle en slik feil.
Alarmsoner	Hjelpemiddel for å dele inn alarmeringsområdet i en installasjon under en brannalarmtilstand

2.3 Informasjon om CE-merking

	
Autronica Fire and Security AS 7483 Trondheim 09	
EN 54 –2:1997/A1:2006 Styrings- og indikeringsutstyr for branndeteksjon og brannalarmsystemer i bygninger xx Eksisterende tilleggsfunksjoner: Se kapittel 2.2.1 i denne håndboken. Andre tekniske data: Se AutoSafe Installasjonshåndbok 116-P-ASAFEINSTALL/DGB	

2.4 Definisjoner

Begrep	Forkortelse	Forklaring
Aktivering		For å aktivere en <i>komponent</i> (avhengig av type kan komponenten ha flere aktive aktiveringstilstander). Eksempler på aktivering er å slå styreutganger på og få en sirene til å gi evakuerings eller alarmsignal. Komponenter kan aktiveres på kommando eller ved alarm.
Active Mode		AutoSafe-systemet er i aktiv modus når det kontrollerer deteksjonssløyfene (se see Dual Safety).
AL_Com		Autronicas sløyfeprotokoll for detektorer og I/O-enheter.
AL_Com+		Autronicas protokoll for grensesnittet mellom panel og sløyfedriver.
Alarmsone	AZ	Geografisk område hvor klokke (alarmorganer / FAD) gir identiske alarmsignaler som respons på samme hendelse. En alarmsone aktiveres av en eller flere deteksjonssoner. Alarmsonen tilknyttet en deteksjonssone i alarm kalles hoved-alarmsone. klokke (alarmorganer / FAD) i en hoved-alarmsone gir alltid evakueringssignal. Til alle (hoved-)alarmsoner kan det defineres et antall naboalarmsoner. klokke (alarmorganer / FAD) i naboalarmsoner kan gi nabovarselssignal når den hoved-alarmsonen gir evakueringssignal.
AutoCom		Autronicas protokoll for grensesnittet mellom AutoSafe og AutoMaster eller tredjepartssystemer.
AutoFieldBus	AFB	Autronicas serielle interface og lavnivåprotokoll for feltutstyr (sløyfekontrollere og kraftenheter / AutoSafe).
AutoKeeper	BN-180	En enhet som kontrollerer sløyfeenheten sin tilgang til sløyfa.
AutoMaster ISEMS		Autronicas toppnivå grafiske presentasjonssystem. I ISEMS: Integrated Safety and Emergency Management System
AutoNet		Systemets lokale nettverk.
BLC-Eq		Basic Loop Controller Equipment (komponent som inngår i sløyfeenheter og i I/O-moduler, f.eks. Eq-part for Loop-Ctrl, Punkt-Ctrl, FPE-Ctrl etc.)
Komponent		En komponent i en eller flere moduler som har systemfunksjoner.

Begrep	Forkortelse	Forklaring
		Følgende komponenter er definert i AutoSafe Interaktivt Brannalarmsystem (se også detaljert beskrivelse av <i>komponenter</i>, Kapittel 1): • Punkter (branndetektorer, manuelle meldere) • Deteksjonssoner • Styreutganger (sprinkleranlegg, brannspjeld) • Klokke (alarmorganer: sirener, informasjonspaneler, lamper) • Ekstern alarmoverføring • Ekstern feilvarsling • Betjeningspaneler
Tilstand		Brukt om Utstyr for styring og indikering. (EN54 standard).
Utstyr for styring og indikering	c.i.e	Utstyr som leverer strøm til, samt tar i mot feil- og alarmsignaler fra detektorer. En c.i.e. indikerer en alarmtilstand med lyd og lys og indikerer farestedet.
Deaktivering		For å slå av (avstille) en komponent, slik at den ikke lenger er aktiv (en komponent kan kun ha en deaktivert tilstand). Eksempler på deaktivering er å slå styreutganger av og stenge av en sirene.
Deteksjonssløyfe		Sløyfekurs hvor et antall branndetektorer, manuelle meldere og andre sløyfeenheter er tilkoblet. En detektorsløyfe er tilkoblet Utstyr for styring og indikering.
Deteksjonssone	DZ	En eller flere branndetektorer og/eller manuelle meldere som logisk tilhører hverandre av geografiske, funksjonelle eller andre årsaker.
Dual Safety	DS	An AutoSafe system consisting of a Primary System and a Secondary System. The purpose of the concept is to ensure that the Secondary System takes over the control of the detection loops if the Primary System is lost for any reason.
Utstyr for ekstern feilvarsling	FWRE	Utstyr som sender feilvarselssignal fra (B) til mottaksstasjon for feilvarsel.
Alarmorganer	FAD	Utstyr brukt til å varsle brann, f.eks. klokke, sirener eller visuelle indikatorer.
Brannalarm alarmsentral		Senter som iverksetter brannslukking etter mottak av alarmmelding.
Utstyr for ekstern brannvarsling (alarmsender)	FARE	Utstyr brukt til å rute et alarmsignal fra utstyr for styring og indikering til en mottakssentral for brannalarm (alarmsentral).
Branndetektor		Del av et automatisk brannalarmanlegg som konstant eller med jevne mellomrom overvåker fysiske og/eller kjemiske fenomener for å detektere brann i området som overvåkes.
Styreutganger	FPE	Utganger for aktivering av brannstyringer eller brannslukkeutstyr, f.eks. automatiske slukkeanlegg.
Sløyfeenhet		Enten et punkt, og I/O-enhet eller en elektronisk sirene som er tilkoblet deteksjonssløyfen.
Manuell melder		Enhet for manuell initiering av en alarm.
Operasjonssone	OZ	En operasjonssone definerer arbeidsområdet til betjeningspanelet. En operasjonssone kan omfatte en eller flere deteksjonssoner. Operasjonssoner kan være omhyllt av andre operasjonssoner, slik at man bygger opp et hierarki med flere nivåer med operasjonssoner. Operasjonssoner må færrer fullt ut omhyllt av hverandre, dvs. at en operasjonssone kan ikke være delvis (overlappet) inne i en annen operasjonssone. En operasjonssone kan styres fra en eller flere betjeningspaneler.
Punkt		Detektorer eller manuelle meldere Hvert punkt er tilknyttet en sone på individuell basis. Et punkt kan kun være med i en deteksjonssone. Et punkt kan gi flere alarmnivåer. En manuell melder kan gi brannalarm. Til hvert punkt kan det være tilknyttet en forsinkelsesparameter, som bestemmer om brannalarmsignalet skal forsinkes før det varsles videre. Forsinkelsesparameteret er kun gyldig sammen med forsinket varsling eller SOLAS.

Begrep	Forkort-else	Forklaring
PowerLoop		Autronicas sløyfekommunikasjonsprotokoll for høysstrøms gass- og flammedetektorer. 2-ledersløyfe for både kraftdistribusjon og kommunikasjon.
Primary System		AutroSafe-systemet som er definert til å være i aktiv modus under normal drift (se Dual Safety).
Secondary System		AutroSafe-systemet som er definert til å være i standby modus under normal drift (se Dual Safety).
SOLAS		En programversjon av AutroSafe-programmet, spesielt konstruert for å tilfredsstille kravene som stilles av Safety Of Life At Sea (SOLAS).
Standby Mode		AutroSafe-systemet er i standby modus når det er rede til å overta kontrollen av deteksjonssløyfene i systemet dersom systemet som er i aktiv modus ikke fungerer som det skal (se Dual Safety).

3. Systemkarakteristikk

3.1 Innledning

AutroSafe interaktivt brannalarmsystem, versjon 4 leverer avanserte funksjoner for branneteksjon for en rekke forskjellige bruksområder. Systemet oppfyller kravene som stilles til installasjoner på land, på skip og offshore, og er utviklet for standarder og forskrifter over hele verden.

AutroSafe 4 opererer på en høyhastighets og fullt ut redundant Ethernet-basert nettverksløsning, AutroNet. Denne gir ekstremt hurtig dataoverføring. Maksimum 64 systemenheter (paneler, kontrollere) kan kobles til AutroNet (avhengig av type konfigurasjon). Et frittstående system er også mulig ved å bruke brannalarmsentralen BS-420 (det obligatoriske panelet i ethvert system).

Systemet har stor kapasitet, og det faktum at alle typer sløyfeenheter kan kobles til den samme detektorsløyfen gir stor fleksibilitet.

3.2 Datasikkerhet

For å ivarta datasikkerheten, anbefaler vi at Ethernet-portene ikke er knyttet til internettet (det offentlige nettverket).

3.3 Sikkerhetsfunksjoner

Den viktigste sikkerhetsfunksjonen for AutroSafe Interaktivt Branneteksjonssystem er deteksjon og akivering av alarmer. Systemet støtter både brann- og gassdeteksjon, samt alarmering. "Årsak & effekt" (cause & effect) fra inngang til utgang er veldig fleksibelt og konfigurerbart.

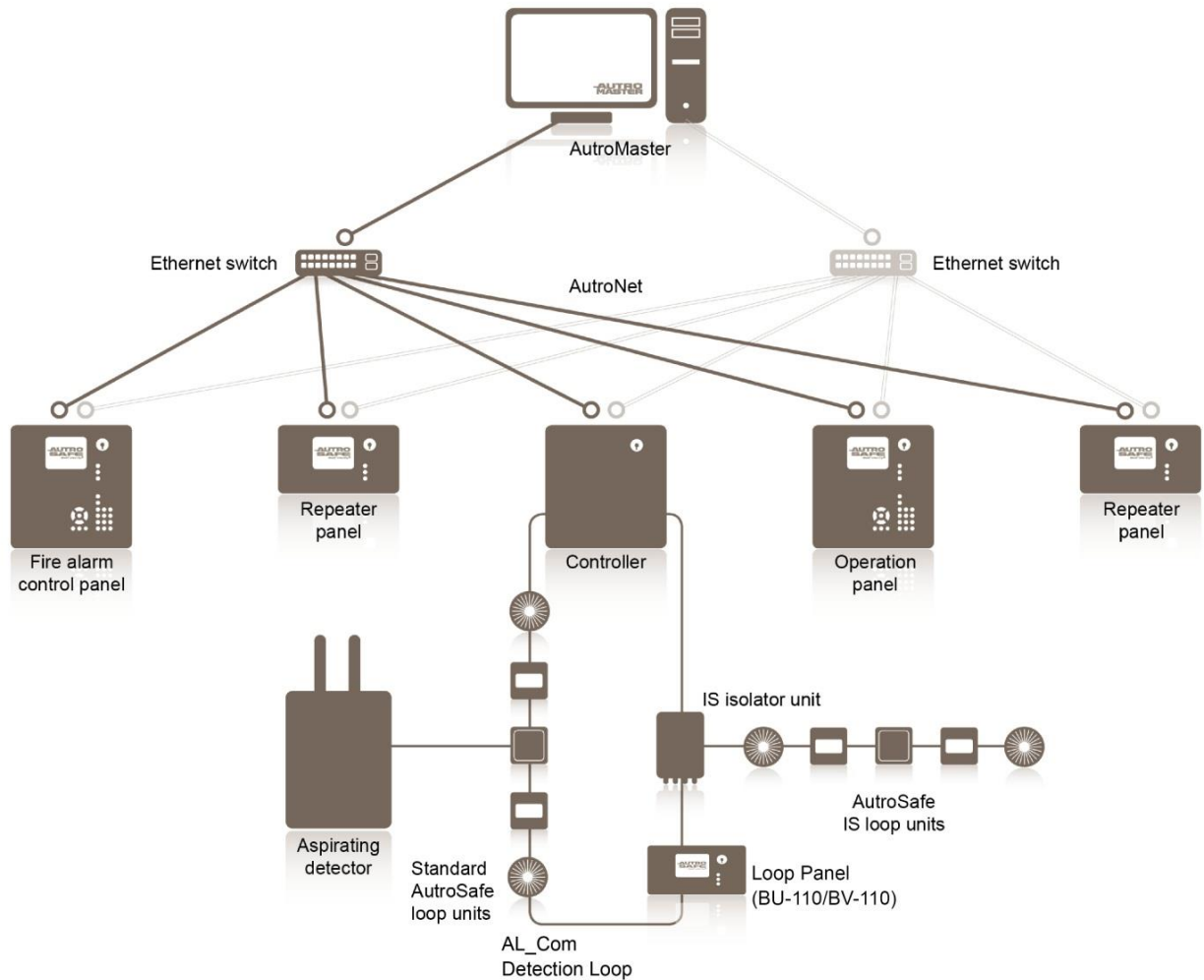
En alarm fra et punkt aktiverer utganger til FPE (utganger for akivering av brannstyringer eller brannsløkkeutstyr), FAD (klokker, sirener eller visuelle indikatorer.) og FARE (utstyr brukt til å rute et alarmsignal fra utstyr for styring og indikering til en mottakssentral for brannalarm) iht. hvordan det spesifikke anlegget er konfigurert. Alarmen fører til at punkt- og deteksjonssonestatus blir sendt til eksterne systemer via AutroCom, og vises ved hjelp av indikatorer og displaytekst på panelet.

For å sikre at sikkerheten er ivarettatt i løpet av systemets livssyklus, kjøres det kontinuerlig en intern diagnostisering av systemet for å kunne varsle om eventuelle avvik.

For informasjon om ulike operasjonsmodi henvises det til betjeningshåndboka.

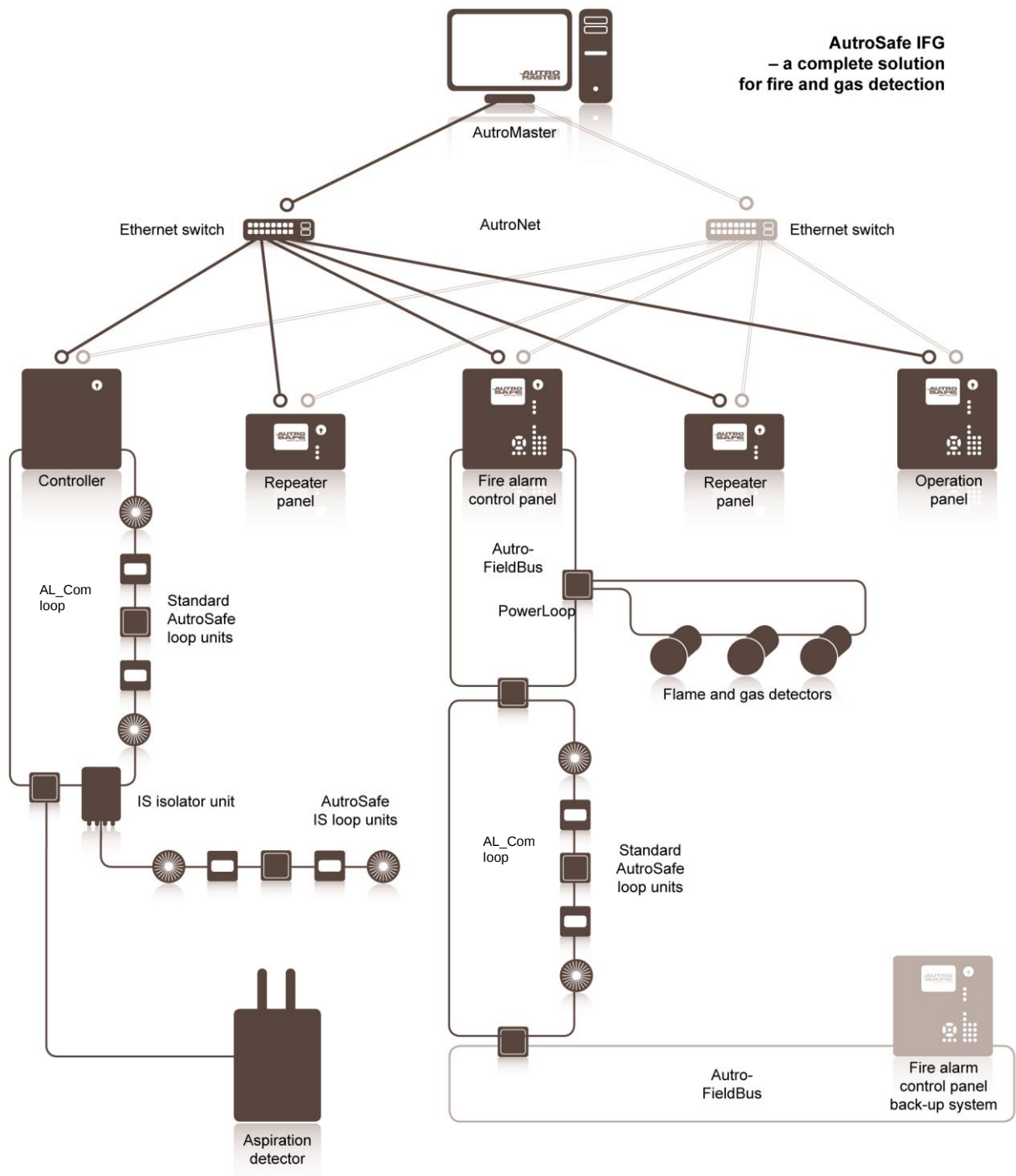
3.4 Landinstallasjoner / maritime installasjoner

Illustrasjonen nedenfor viser et eksempel på en landinstallasjon og en maritim installasjon.



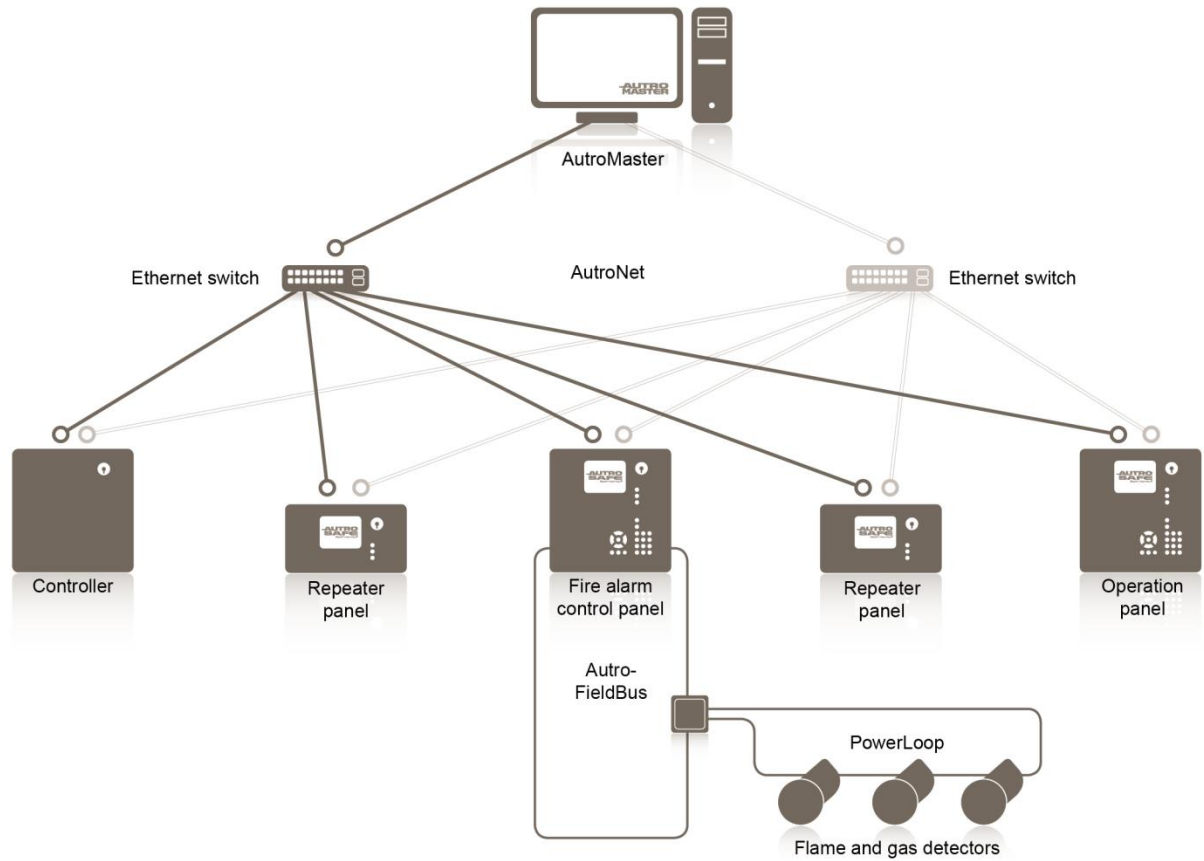
3.5 Petrokjem, olje- og gassinstallasjoner

Illustrasjonen nedenfor viser et eksempel på en petrokjemisk installasjon (Integrated Fire and Gas System – IFG).



3.6 Maritime gassinstallasjoner

Illustrasjonen nedenfor viser et eksempel på en maritim gassinstallasjon.



3.7 AutoNet - lokalnettverket

AutoSafe interaktivt brannalarmsystem, versjon 4, har et Ethernet-basert lokalnettverk som heter AutoNet. Hovedkretskortet i hvert enkelt panel/skap har to Ethernet-porter, noe som muliggjør redundans.

AutoNet omfatter følgende ulike nettverksløsninger:

- AutoNet redundant stjerne-topologi – AutoSafe sitt standard redundante nettverk
- AutoNet singel stjerne-topologi – et system som består av flere paneler med en singel nettverkstilkobling til ett eller flere paneler
- AutoNet ring-topologi – et redundant nettverk med ring-topologi

Det maksimale antallet systemenheter som AutoNet gir støtte for er avhengig av type system (se Systemkapasitet nedenfor). I et standard system er det maksimale antallet 64.

For detaljert informasjon om nettverksløsninger, inklusive retningslinjer og informasjon om Ethernet-svitsjer, se Eksempel på nettverksløsninger, kapittel 5.

3.8 AutoFieldBus – Lavnivåprotokollen for feltenheter

AutoFieldBus er systemets seriegrensesnitt og lavnivå protokoll for feltenheter (sløyfekontrollere og strømforsyningsenheter).

Alle kraftforsyningsskap og feltenheter kommuniserer på AutoFieldBus for å oppnå feilovervåking og kontroll.

3.9 Systemkapasitet

Maksimalt antall	Standard system	“Dual Safety”-system	SIL2-system	Ringtopologi
Systemenheter (paneler) per system (koblet til lokalnettverket; AutoNet)	64	16 (Primærsys.) 16 (Sekundærsys.)	32	32
Sløyfeenheter per systemet	15000	5000	7500	
Moduler per brannalarmsentral / kontroller	12	18	12	
Detektor-sløyfer per brannalarmsentral / kontroller	6	12*	6	
Sløyfeenheter per system unit (panel)	512	1024	512	
Sløyfeenheter på detektor-sløyfe	127	127	127	
Sløyfeenheter per avgreining på en detektor-sløyfe	32	32	32	
Sløyfeenheter per "Intrinsically Safe" (IS) avgreining på en deteksjonssløyfe	20	20	20	
Sløyfeenheter per PowerLoop	15	15	15	
Sokkelmontert sirene / sløyfemonterte sirener per detektor-sløyfe	40	40	40	
AutoFieldBus-enheter koblet til AutoFieldBus	31	31	31	
Ethernet-porter per brannalarmsentralen / kontrolleren	2	2	2	
USB vertsporter per brannalarmsentralen / kontrolleren	2	2	2	

* 6 sløyfer på panelets interne I/O stack og 6 sløyfer på en BSD-321 I/O stack.

3.10 AutoSafe “Dual Safety”-konseptet

3.10.1 Beskrivelse

AutoSafe versjon 4.3 og senere versjoner støtter AutoSafe “Dual Safety”-konseptet.

Konseptet er basert på to individuelle AutoSafe-systemer som fysisk er tilkoblet det samme settet av deteksjonssløyfer. Ett system opptrer som det primære systemet, det andre som det sekundære systemet. Hensikten med konseptet er å sikre at et sekundært system kan overta kontrollen av deteksjonssløyfene dersom det primære systemet eller deler av det primære systemet slutter å kommunisere med noen eller alle deteksjonssløyfer. (For mer informasjon, se kapittel 3.10.3).

De to AutoSafe-systemene, som benytter den redundante interfaceenheten AutoKeeper BN-180 i tilknytning til hver deteksjonssløyfe, utgjør et totalt system med en primær og sekundær sløyfekontroll (AutoSafe Dual Safety).

3.10.2 AutoKeeper BN-180

Patented component to meet the new SOLAS requirement “Safe Return to Port”, NO20083912
Patent application PCT/NO2009/000319

To AutoSafe interaktive branndeteksjonssystemer som benytter AutoKeeper-enheter (BN-180) for å oppnå aksess til en og samme sløyfe, gir et system med en primær og sekundær kontroll av sløyfa. Dersom den primære sløyfekontrollen feiler vil den sekundære sløyfekontrollen overta. På denne måten vil branndeteksjonen ivaretas. Redundansen oppnås uten at det er nødvendig å benytte to sett deteksjonssløyfer med dobbelt så mange detektorer og dobbelt så mye kabling.

AutoKeeper-enheten er fysisk plassert mellom sløyfedriveren (BSD-310) og deteksjonssløyfa, og kan derved kontrollere og gi sløyfedriveren aksess til sløyfa. AutoKeeper-enheten har som oppgave å sikre at kun ett system sin sløyfedriver har anledning til å kontrollere deteksjonssløyfa eller deler av deteksjonssløyfa samtidig. De to AutoKeeper-enhetene som er knyttet til samme sløyfe kommuniserer via deteksjonssløyfa og sikrer at kun én av de to er i aktiv modus og den andre er i standby modus (se definisjoner, kap. 2.4)

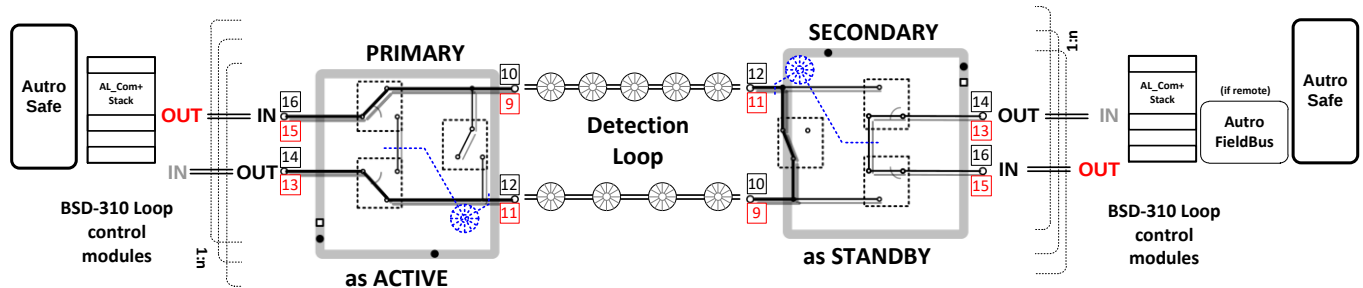
AutoKeeper-enhetene vil kontinuerlig overvåke kritiske parametre og sikre sløyfeaksess uten konflikt enten via den primære eller sekundære AutoKeeper-enheten. Som nevnt, vil AutoKeeper-enheten som gir aksess til sløyfa være i aktiv modus, mens den andre vil være i standby modus. Forespørsler (vha. service-kommandoer) kan benyttes for å ”ønske” overføring av kontroll til den AutoKeeper-enheten som er i standby modus.

Service-kommandoer kan avvises dersom de fører til konflikt, eller dersom AutoKeeper-enheten som er i standby modus ikke er i stand til å overta kontrollen. Automatisk overføring av kontroll har også interne akseptanse- og avslagskriterier.

Overføring av sløyfekontrollen vil endre AutoKeeper-enhetens modus; enheten i aktiv modus vil endres til standby, og enheten i standby vil endre modus til aktiv.

Tiden for overføringen av sløyfekontrollen/sløyfeaksess er så kort at sløyfeenheterne vil fungere helt normalt da de blir forsynt med spenning fra egne interne batteri-kondensatorer (versjonsavhengig).

Two BN-180 AutoKeepers control loop access



En AutoKeeper i standby modus gir galvanisk skille mellom tilhørende sløyfedriver (system) og deteksjonssløyfa. På denne måten kan systemene som er knyttet til samme sløyfa forsynes med spenning fra forskjellige kraftforsyninger. En jordfeil på deteksjonssløyfa vil bli registrert, og vil kun påvirke systemet på sløyfas aktive side. En utkoblet sløyfe vil sette begge AutoKeeper-enhetene i standby modus, som vil føre til at sløyfa ikke blir forsynt med spenning og heller ikke har noen tilkoblingspunkt.

AutoKeeper-enheten vil normalt ha en 24VDC spenningsinngang. Dersom spenningen forsvinner, vil AutoKeeper-enheten fungere som normalt da den blir forsynt med spenning fra sløyfa, men den vil likevel forsøke å forlate aktiv modus. Dersom begge spenningskildene feiler, vil det skje en overføring av sløyfekontrollen, forutsatt at AutoKeeper-enheten som er i standby modus er klar til å bli aktiv og overta sløyfekontrollen.

3.10.3 Scenarier for overføring av sløyfekontroll / veksling av sløyfeaksess

Manuell overføring av sløyfekontroll:

- Systemet “ønsker” at AutoKeeper overfører sløyfekontrollen, og forespørselen er godtatt. En umiddelbar overføring av sløyfekontrollen vil skje pr. sløyfe. AutoMaster eller AutoSafe kan også “ønske” å “ta” eller “gi” sløyfekontrollen pr. panel, inklusiv, på det meste, alle tilhørende sløyfer. Overføring av sløyfekontrollen for alle sløyfene vil skje dersom forespørselen om overføring for alle sløyfene blir godtatt.

Automatisk veksling av sløyfekontroll:

- AutoKeeper-enhetene overvåker tilstanden for de to systemene (det primære og sekundære systemet) ved å kommunisere med systemene. De overvåker også den andre AutoKeeper-enheten. På bakgrunn av hva de “observerer”, kan det forekomme en forsinket veksling til et bedre alternativ, pr. panel.
- Dersom sløyfeaksessen er slik at to sløyfedrivere er i stand til å kommunisere via sløyfa, blir dette detektert av AutoKeeper-enhetene. AutoKeeper-enheten som først detekterer at to

sløyfedrivere er i stand til å kommunisere via sløyfa vil gå tilbake til standby modus.

- Dersom ei sløyfe mister spenningen eller blir koblet fra, vil det skje en umiddelbar veksling. Dersom det oppstår en kortslutning, vil sløyfa bli virksom igjen ved hjelp av den siden som var aktiv i det øyeblikket kortslutningen fant sted.
- For alle disse scenarier vil aksjoner kunne feile. Uansett, vil det tilkoblede systemet alltid bli informert om nye eller gjeldende modi.

3.10.4 Tilkobling av sløyfedrivermoduler

For å unngå et dobbelt antall AutoSafe-paneler i forhold til systemer uten Dual Safety, er panelets sløyfekapasitet doblett fra 6 til maksimum 12 deteksjonssløyfer. Et sett av maksimum 6 sløyfedrivermoduler er sammenkoblet på panelets AL_Com+ modulrekke. Dersom mer enn 6 sløyfedrivermoduler må kobles til ett panel, må to eller flere I/O-modulrekker benyttes. En AL_Com+ modulrekke kan kobles direkte til panelets hovedkort (AL_Com+ flatkabel med maksimal lengde på 3 meter).

En alternativ kobling er via AutoFieldBus ved å benytte en AutoFieldBus protokollkonverter BSD-321. Opp til 12 BSD-321-enheter for tilkobling av sløyfedrivermoduler kan benyttes, og den maksimale kabellengden for AFB er 1000 meter (mer detaljer finnes i AFB-spesifikasjon). Booster-utstyr kan benyttes for å øke lengden på AFB-kabelen ytterligere.

Tilkoblingen mellom det primære/sekundære systemet og deteksjonssløyfene er avhengig av avstand og antall sløyfedrivermoduler/deteksjonssløyfer. Se tommelfingerregler, samt eksemplene i kapittel 3.10.6 og 3.10.7.

3.10.5 Tommelfingerregler

Merk at følgende tommelfingerregler gjelder begge systemene i en Dual Safety-konfigurasjon:

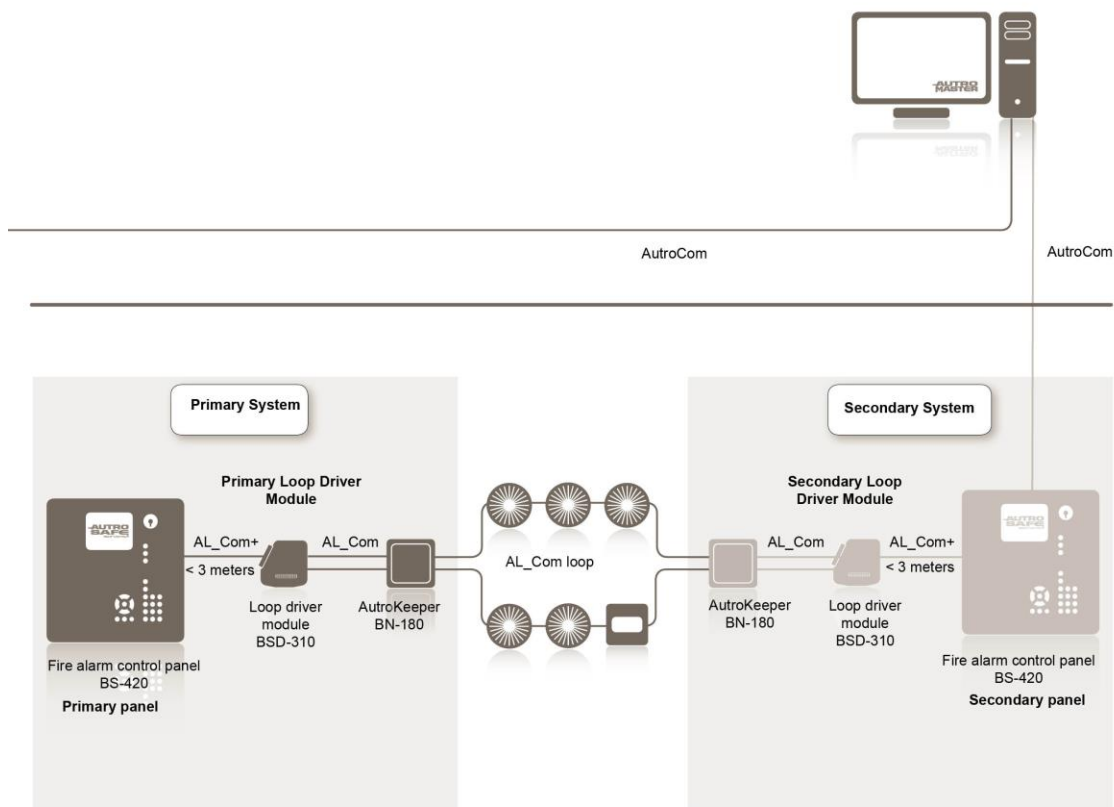
- Opp til 12 sløyfedrivermoduler kan kobles til et panel via AutoFieldBus (opp til I/O-modulrekker). Denne løsningen må benyttes dersom kabellengden mellom panelets hovedkort og I/O-modulrekken er mer enn 3 meter, men kan også benyttes for kabellengder mindre enn 3 meter.
- Kun sløyfedrivermodul BSD-310 kan benyttes (ikke BSD-311)

3.10.6 Eksempel 1: Tilkoblinger med kun AL_Com+

Figuren nedenfor viser et eksempel på et systemkonsept hvor et primærsystem og et sekundærsystem deler en deteksjonssløyfe.

Avstanden fra primærpanelet til sløyfedrivermodulen er mindre enn 3 meter. En AL_Com+ flatkabel benyttes mellom panelets AL_Com+ port og I/O-modulrekke (inklusive sløyfedrivermodulen).

Avstanden fra sekundærpanelet til den sekundære sløyfedrivermodulen er mindre enn 3 meter. En AL_Com+ flatkabel benyttes mellom panelets AL_Com+ port og I/O-modulrekke (inklusive den sekundære sløyfedrivermodulen).



3.10.7 Eksempel 2: Tilkoblinger med AL_Com+ og AutoFieldBus

Figuren nedenfor viser et eksempel på bruken av konseptet på et skip, hvor et primært system og sekundært system deler en deteksjonssløyfe.

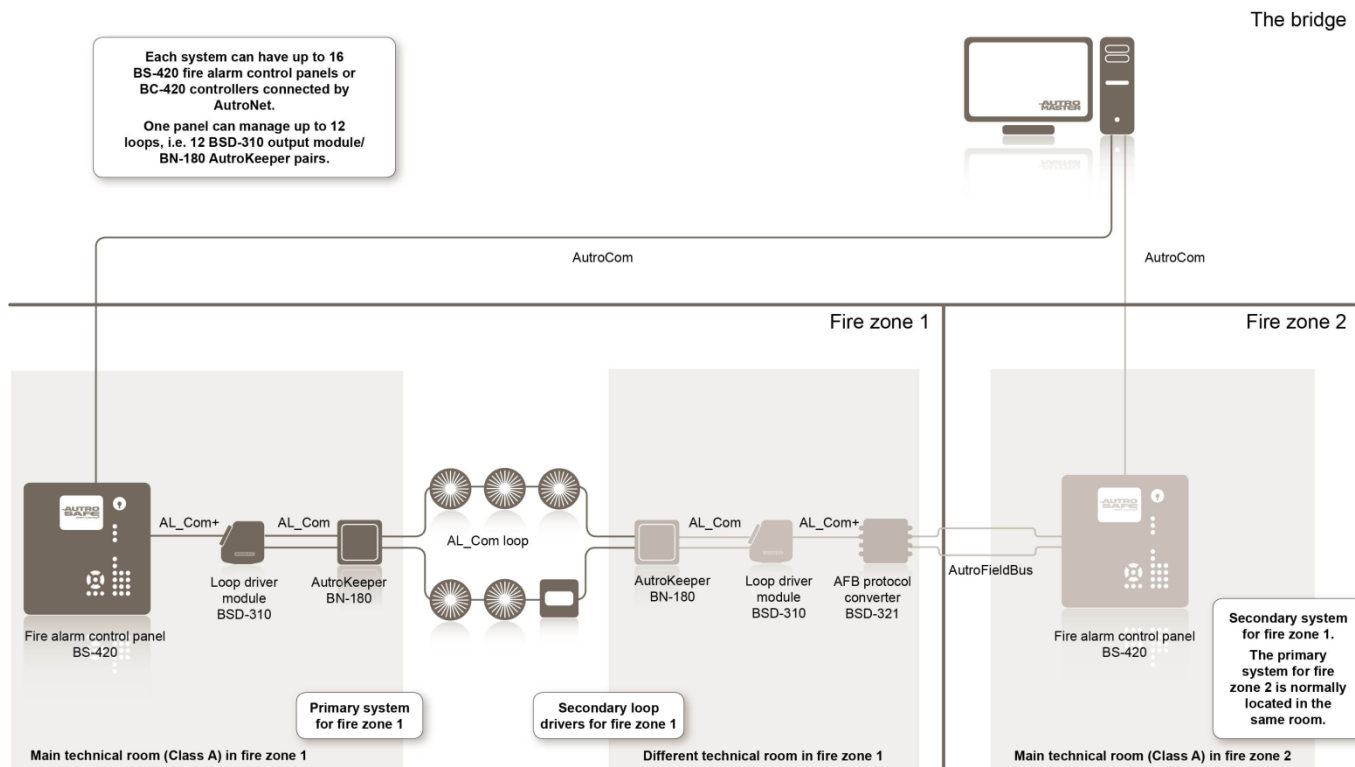
Deteksjonssløyfa dekker et område i brannsonen 1, og alt utstyret for det primære systemet, samt sløyfedriverne for det sekundære systemet er plassert i denne brannsonen.

Panelene i det sekundære systemet er plassert i brannsonen 2. Kun AutoFieldBus krysser grensen mellom de to brannsonene.

Et AutoMaster presentasjonssystem (toppnivå "Integrated Safety and Emergency Management System") er plassert på bru, og kommuniserer med både det primære og sekundære systemet via AutoCom. AutoMaster gir operatøren en komplett grafisk oversikt over hele systemet, og gjør det mulig for operatøren å enkelt se hvilket system som er i aktiv eller standby modus ved normal drift (se definisjoner, kapittel 2.4. Om nødvendig kan operatøren manuelt overføre sløyfekontrollen fra det primære til det sekundære system, og omvendt.

Avstanden fra primærpanelet til den primære sløyfedrivermodulen er mindre enn 3 meter. En AL_Com+ flatkabel benyttes mellom panelets AL_Com+ port og I/O-modulrekke (inkludert sløyfedrivermodulen).

Avstanden fra sekundærpanelet til den sekundære sløyfedrivermodulen er mer enn 3 meter. En AL_Com+ flatkabel benyttes mellom AutoFieldBus (AFB) protokollkonverter BSD-321 og I/O-modulrekken (inkludert den sekundære sløyfedrivermodulen). AFB protokollkonverteren er koblet til panelets AFB. Kabellengden for AFB kan være opp til 1000 meter. Booster-utstyr kan benyttes for å øke AFB kabellengden ytterligere.



3.11 “Dual CPU”-konseptet

Ved å kombinere funksjonaliteten for Dual Safety og analyse av bestemte hendelser i systemet (se kriterier nedenfor), gir AutoSafe muligheten for dobbel prosessering av signaler som fører til ytterligere sikkerhet.

I et Dual Safety-system overføres sløyfer individuelt når ulike feil oppstår (se kap. 3.9.3 for mer informasjon). I en Dual CPU-konfigurasjon vil *samtlig*e sløyfer overføres fra primærsystemet til sekundærsystemet, basert på følgende kriterier:

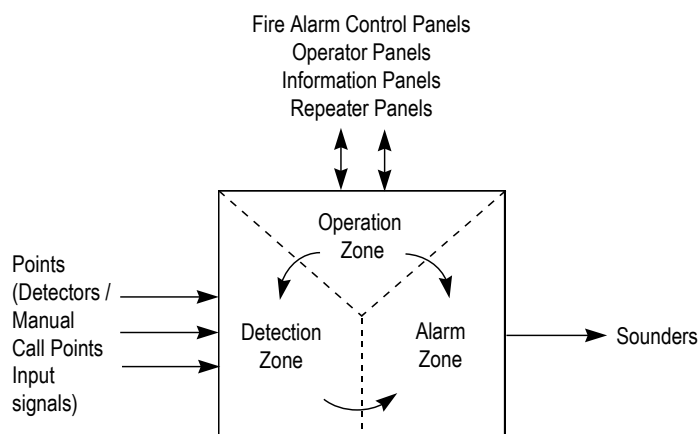
- Samme kriterier som gjelder for Dual Safety (se kap. 3.9.3.)
- Feil på begge nettverk i primærsystemet og sekundærsystemet
- Tap av eksterne kommunikasjonslinker hvor “Loss of Comm Loop Switch over” er valgt (se konfigurasjonshåndboka for mer informasjon)

Ved å distribuere prosessorer, oppnås større sikkerhet ved at man eliminerer problemet med “single source of failure”. Når Dual CPU benyttes vil den redundante prosessoren i det sekundære panelet kunne plasseres et annet sted enn primærpanelet.

3.12 Sonekonsept

For å beskrive funksjonshierarkiet til systemet bruker vi uttrykket “sone”. Tilknytning av systemkomponenter til soner muliggjør hierarkisk styring fra deteksjon til aktivering av alarm. Dette hierarkiet består av følgende soner:

- Deteksjonssone (DZ)
- Alarmsone (AZ)
- Operasjonssone (OZ)



For detaljert informasjon om hver sone, se vedlegget.

3.13 Kommunikasjonsporter

Systemet har følgende kommunikasjonsporter:

- 2 Ethernet-porter for AutoNet og/eller AutoCom, pluss nedlasting av konfigurasjonsdata og systemprogramvare
- 1 AL_Com+ grensesnitt
- 1 AutoFieldBus (AFB)-grensesnitt
- 1 RS-232, RS-422 eller RS-485 serieport for kommunikasjon med tredjepartsutstyr (AutoCom/ESPA4.4.4/MODBUS/VDR)
- 2 USB vertsporter for tilkobling av skriver og for tilkobling av en minnepinne for å laste ned konfigurasjonsdata og systemprogramvare
- Grensesnitt for tilkobling av display
- FeilSafe reléutgang

3.14 AutoMaster ISEMS

AutoMaster ISEMS er et integrert sikkerhets- og nødstyringssystem som kan brukes sammen med AutoSafe interaktivt brannalarmsystem.

AutoMaster ISEMS har et intuitivt styrings- og overvåkingsgrensesnitt som gir lettforståelig grafisk presentasjon av lokalene og hendelsene som kan oppstå. Navigasjon skjer hurtig og instinktivt, og med de kraftige zoom-funksjonene kan du overvåke alle områder ned til minste detalj.



3.15 Tilkobling av periferutstyr

For kommunikasjon med periferutstyr / utstyr fra tredjepart, benyttes følgende protokoller:

- ESPA 4.4.4, som muliggjør tilkobling til enheter som for eksempel AutoTel alarmruting over telefonnettet og personsøkerutstyr.
- NMEA-0183, som muliggjør tilkobling til enheter som maritime ferdregistratorer (Voyage Data Recorder - VDR).
- MODBUS, som muliggjør tilkobling til PLS-er (seriegrensesnitt eller Ethernet).

3.16 Språkalternativer

AutroSafe versjon 4 støtter følgende språk (oppført i alfabetisk rekkefølge):

- Dansk
- Nederlandsk
- Engelsk
- Engelsk (versjon beregnet på olje- og gassmarkedet)
- Finsk
- Fransk
- Ungarsk
- Islandsk
- Italiensk
- Norsk
- Polsk
- Portugisisk (Brasiliansk)
- Russisk
- Spansk
- Svensk

3.17 Miljøkrav

Informasjon om miljøkrav for AutroSafe-utstyr finnes i databladene for de ulike produktene.

3.18 Konfigurering / Service

3.18.1 Opplasting fra ett sentralt punkt

Opplasting av konfigurasjonsdata eller systemprogramvare til hele systemet kan gjøres fra ett sentralt punkt når systemet er i normal drift. USB-porten brukes til å laste ned data fra en USB minnepinne.

For å bytte eksisterende konfigurasjonsdata med nye konfigurasjonsdata, må systemet startes på nytt etter at konfigurasjonen er nedlastet.

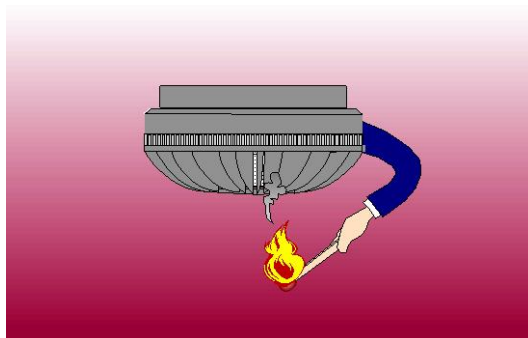
3.18.2 AutroSafe Remote Access

AutroSafe gir mulighet for tilgang til en internettside hvor system service-funksjoner kan utføres ved hjelp av en PC via Ethernet-tilkoblinger. Se egen håndbok (kun engelsk); User Guide, 116-P-ASAFE-REMOTEAC/EGB.

3.19 SelfVerify®-funksjon

AutroSafe SelfVerify® løser alle problemer forbundet med manuelt vedlikehold. Tidkrevende og kostbar testing er blitt overflødig. Med AutroSafe SelfVerify® sjekker systemet alle detektorer, grensesnitt, tilkoblinger og kabler daglig, helt fra detektorkammeret til alarmutgangen.

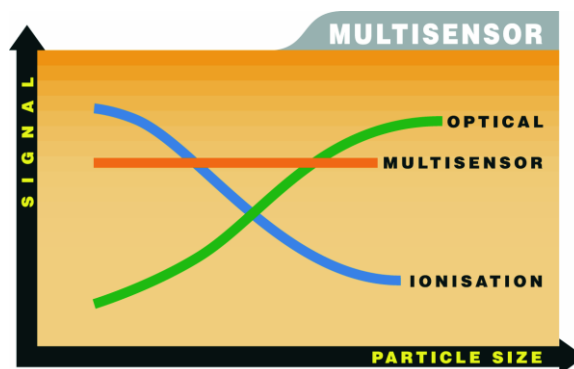
Systemet tester ikke bare om en detektor er i stand til å fremprovosere en alarm, det verifiserer i tillegg følsomheten til hver enkelt detektor med et kalibrert signal. SelfVerify-systemet sikrer at hver enkelt detektor alltid responderer på riktig alarmnivå. Hvis det avdekkes uregelmessigheter, vil skjermen på betjeningspanelet identifisere nøyaktig hvor feilen befinner seg.



3.20 Operasjonsklasser for forskjellige deteksjonsmetoder

MultiSensor-detektorer kan stilles på tre forskjellige *operasjonsklasser*, som gjør det mulig å velge MultiSensorens deteksjonsmetode og beregning. Operasjonsklassene er som følger:

- MultiSensor (optisk deteksjon med varmefunksjon)
- Kun varme (kun termisk deteksjon) - klasse A1
- MultiSensor med varmedetektor (en kombinasjon av optisk deteksjon og varmedeteksjon og varmedetektorklasse A1)

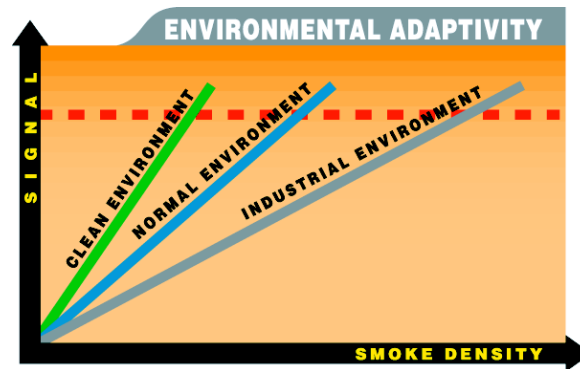


Ved hjelp av en kommando fra AutroCom (AutroMaster 5000) kan man koble ut røykdeteksjonen en fastsatt tid og få MultiSensor til å arbeide som en ren varmedetektor. MultiSensor vil automatisk gå tilbake til den konfigurerte operasjonsklassen når tiden er utløpt.

3.21 Ytelsesklasser for miljøtilpasning

AutoSafe benytter detektorer som kan programmeres til en av tre forskjellige ytelsesklasser, med følsomhetsinnstillinger som omfatter følgende miljøer:

- *rent miljø*, for eksempel laboratorier, datarom etc.
- *normale miljøer*, for eksempel kontorer og sykehus etc.
- *industrielle miljøer*, for eksempel fabrikker og lager etc.



Ved å velge en følsomhetsinnstilling som passer til miljøet, er det mulig å få et nøyaktig og pålitelig system som gir optimal deteksjon, samtidig som uønskede alarmer nærmest blir eliminert.

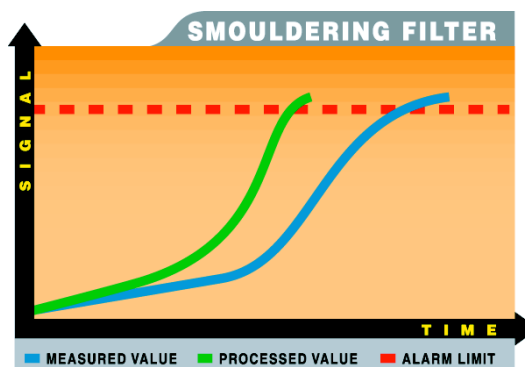
Alle de tre følsomhetsinnstillingene oppfyller kravene i C.E.N.-norm EN-54.

3.22 Interaktive detektorer med *Dynamisk filtrering* (DYFI+)

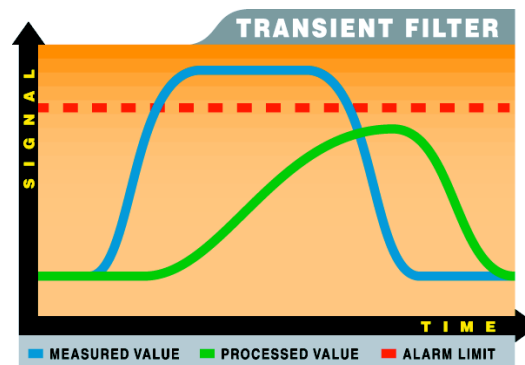
AutroSafe benytter detektorer med digital filterteknologi *DYFI+*. Uønskede alarmer er praktisk talt eliminert, og systemet gir så tidlig varsling som mulig av en mulig brann, før den blir et problem.

DYFI+ digital filtrering finnes i hver detektor. Hver detektor er utstyrt med forskjellige filterfunksjoner:

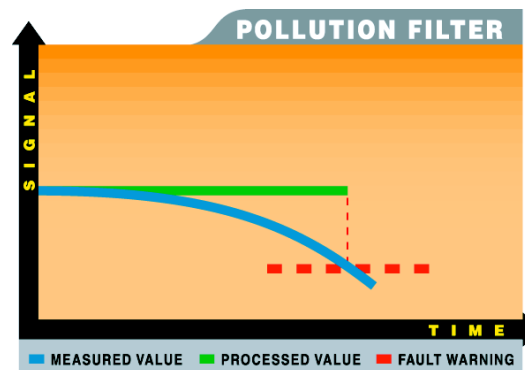
Ulmebrannfilteret gir nøyaktig og hurtig deteksjon når det oppstår ulmebrann, dvs. i situasjoner hvor det er en potensiell brann uten at det utvikles flammer på en lang stund.



Transientfilteret eliminerer praktisk talt alle uønskede alarmer som skyldes fenomener som ikke kan knyttes til en virkelig brann. Slike fenomener kan være korte pulser som f.eks. skylder damp, sigarettøyk etc.



Nedsmussingsfilteret opprettholder den valgte følsomheten i hele levetiden til detektoren, selv om den er forurensset.



3.23 Innebygd kortslutningsisolator

Sløyfemotstanden på detektorsløyfen overvåkes kontinuerlig for å registrere mulige brudd eller kortslutninger i detektorsløyfen. Hver enkelt detektor har en innebygd *kortslutningsisolator*.

I tilfelle det oppstår en kortslutning i detektorkabelen, vil kortslutningsstedet bli isolert ved at kortslutningsisolatoren blir aktivert i detektorene på begge sider.

3.24 Overføringsbanenes integritet

Referansedokument EN 54-2, kapittel 12.5.2.

Måter, spesifisert og levert, for å begrense konsekvensene av feil (kortslutning eller brudd):

Deteksjonssløyfe:

- Innebygd kortslutningsisolator (ingen sløyfeenheter går tapt i tilfelle kortslutning eller brudd).
- AutoFieldBus:
 - Innebygd kortslutningsisolator (ingen sløyfeenheter går tapt i tilfelle kortslutning eller brudd).
- AutoNet:
 - Hovedkretskortet i hvert enkelt panel/skap har to Ethernet-porter, noe som muliggjør redundans.

3.25 FWRE, Common Trouble og Fault Relay utganger

3.25.1 “Fault Warning Routing Equipment (FWRE)”-utgang

Fault Warning Routing Equipment (FWRE) har 3 tilstander:

- OK: 8mA strøm blir forsynt (maks. 10V), reversert polarisering. Reléet er deaktivert.
- FEIL-tilstand: 24V blir forsynt til utgangen. Reléet er aktivert.
- Panel uten spenning eller systemfeil: Åpen utgang. Reléet er deaktivert.

3.25.2 “Common Trouble”-utgang

“Common Trouble” koblet til en BSB-310-utgang nr. 1-3 eller BSJ-310 har 2 tilstander:

- OK: Systemet er i orden. Reléet er deaktivert.
- Aktivert: Systemet har én eller flere feil, “Inhibits” eller utkoblinger. Reléet er deaktivert.

Common Trouble koblet til en BSB-310-utgang nr. 4 har 3 tilstander slik som FWRE:

- OK: 8mA strøm blir forsynt (maks. 10V), reversert polarisering. Reléet er deaktivert.
- FEIL-tilstand: 24V blir forsynt til utgangen. Reléet er aktivert.
- Panel uten spenning eller systemfeil: Åpen utgang. Reléet er deaktivert.

3.25.3 Utgang for panelets operative tilstand

Utgangen indikerer panelets operative tilstand (med BSA-400/BSA-400A), dvs. operativt eller ikke-operativt. Merk at tilstanden er pr. panel, ikke pr. system.

Tilstandene er som følger:

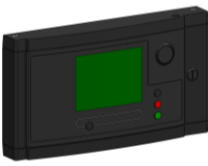
- Operativt er et panel som er initialisert
- Ikke-operativt er et panel som er uten spenning, ikke initialisert eller i en sikkerhets-/systemfeiltilstand

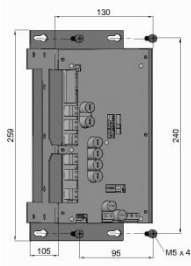
3.26 Varmeavgivelse

Merk at det er viktig å kalkulere strømtrekket for å sikre et akseptabelt temperaturområde ved normal drift. Høye temperaturer innenfor det spesifiserte temperaturområdet vil redusere levetiden.

Kjøling er sterkt anbefalt i de tilfeller hvor brannsentralen/kontrolleren eller system-skapene er plassert i miljø hvor temperaturen ved normal drift med stor sannsynlighet kan overskride +55°C i lengre perioder. Merk at batterier som er plassert i høye temperaturer vil ha redusert levetid og må skiftes ut oftere.

4. Systemenheter

Systemenheter		Beskrivelse
Brannalarmsentral	 BS-420 BS-420M BS-420G BS-420G2	BS-420 er en komplett brannalarmsentral med fulle driftsmuligheter. Panelet (sentralen) fungerer som et betjeningspanel for én eller flere <i>operasjonssoner</i>. All alarmhåndtering og alle systemegenskaper kan styres og overvåkes fra sentralen. Brannalarmsentralen kan leveres i tre forskjellige varianter spesialkonstruert for landmarkedet (BS-420), det maritime markedet (BS-420M) og det petrokjemiske olje- og gassmarkedet (BS-420G) / IEC 61508 SIL 2 godkjenning (BS-420G2).).
Betjeningspanel	 BS-430 BS-430G2	Betjeningspanelet fungerer som et betjeningspanel for én eller flere definerte <i>operasjonssoner</i>. All alarmhåndtering og alle systemegenskaper kan styres og overvåkes fra dette panelet.
Kontroller	 BC-420 BC-420G2	Kontrolleren fungerer som en koblingsenhet for sløyfedrivermoduler og I/O-moduler.
Kontroller rackenhet	 BC-440 BC-440G2	Kontrollerrackenheten BC-440 er en tilkoblingsenhet for deteksjonssløyfer, lydgivere, kontroll og innganger. Den er en variant av BC-420-kontrolleren forberedt for rack-montering. Sammen med I/O-modulene har denne enheten full funksjonalitet på lik linje med BC-420-kontrolleren.
Repeater panel	 BU-BV-420 BU-BV-420G2	Repeaterpanelet BU-BV-420 fungerer både som brannmannspanel og informasjonspanel. Innstillinger på en dip-bryter bestemmer type panel. Brannmannspanelet lar deg betjene alarmer knyttet til gjeldende <i>operasjonssone</i>. Informasjonspanelet fungerer kun som en indikeringsenhet. Det gir informasjon knyttet til <i>operasjonssonen(e)</i>.

Systemenheter		Beskrivelse
Kraftforsyningsskap	 BP-405	Kraftforsyningsskapet BP-405 har plass til to 12V/18Ah-batterier (ikke inkludert). Maks. tilgjengelig spenning/strøm er 24V/5A.
Kraftforsyningsenhet BPS-405 / BPS-410		BPS-405: 24V/5A kraftforsyningsenhet BPS-410: 24V/10A kraftforsyningsenhet Begge enhetene inneholder: ■ Kraftforsyningskort BSF-400, bestående av: ■ AutoFieldBus interface ■ 115VAC /230VAC inngang ■ 6 utganger 24VDC (maks. 2A hver) ■ 1 feilreléutgang

5. Eksempler på nettverksløsninger

5.1 Innledning

Dette kapitlet tar for seg generelle retningslinjer, Ethernet-svitsjer, DSL-modem, fiber-konvertere og en utvalg av forskjellige eksempler på nettverksløsninger. I disse eksemplene varierer følgende parametere:

- type AutoNet-topologi (se neste kap.)
- antall systemenheter
- bruken, antall og type svitsjer
- bruken og antallet DSL-modem og fiber-konvertere
- overføringslengde mellom systemenhetene/bryterne eller mellom systemsenhetene/DSL-modem/fiber-konvertere
- kablingen (Cat 5 kabel maks. 100 m, eller singelmodus/multimodus optisk fiber)

5.2 AutoNet topologier

AutoNet omfatter følgende ulike nettverksløsninger:

- AutoNet redundant stjerne-topologi
- AutoNet singel stjerne-topologi
- AutoNet ring-topologi

5.3 Generelle retningslinjer

- Den minste nettverksløsningen består av to paneler (eksempel 1).
Bruk av kabeltype/kategori Cat 5 tillater en maksimal overføringslengde på 100 meter mellom paneler/brytere.
- Overføringslengden mellom to paneler som bruker kabeltype/kategori Cat 5 kan forlenges ved å bruke Ethernet-svitsjer (eksempel 2).
- En nettverksløsning (AutoNet) basert på en redundant stjerne-topologi eller singel stjerne-topologi med flere enn to paneler krever bruk av svitsjer (eksempel 3).
- En nettverksløsning (AutoNet) basert på ring-topolog krever ikke svitsjer. DSL-modem og fiber-konvertere kan brukes for å øke overføringslengden mellom systemenhetene
- For å sikre AutoNet-redundans (kommunikasjon mellom paneler), må kilden som forsyner kraft til svitsjer for det ene nettverket være fra en annen kilde enn kilden som forsyner kraft til svitsjer for det andre nettverket. På denne måten oppnår man at et eventuelt brudd eller tap av spenning i ett nettverk ikke vil ha noen innvirkning på det andre nettverket.
- Overføringslengder som overskrider 100 meter krever bruk av enkeltmodus eller multimodus optisk fiber.

5.4 Phoenix Ethernet-svitsjer

5.4.1 Oversikt

En nettverkløsning (AutoNet) basert på en redundant stjernetopologi eller singel stjernetopologi med flere enn to paneler krever bruk av svitsjer. Kun Phoenix Ethernet-svitsjer (se tabell under) er godkjent og støttet av Autronica Fire and Security AS.

Alle Ethernet-svitsjer kan brukes i landmarkedet. Kun Ethernet-svitsjene i de fargede rekkene i tabellen (de 9 øverste rekkene) kan benyttes i det maritime markedet og i det petrokjemiske olje- og gassmarkedet.

Brytertypen og antall brytere avhenger av den aktuelle installasjonen / nettverkskonstruksjonen (antall paneler og avstand mellom panelene/svitsjene). For informasjon om strømforbruk, se kapittel 13.3.3.

Type svitsj (Phoenix)	Beskrivelse	Autronica artikkelnummer
FL SWITCH SFNT 5TX	5 RJ45-porter	116-5151-030.2127
FL SWITCH SFNT 4TX/FX	4 RJ45-porter 1 fiberoptisk multimodus port (SC)	116-5151-030.2128
FL SWITCH SFNT 8TX	8 RJ45-porter	116-5151-030.2129
FL SWITCH SFNT 7TX/FX	7 RJ45-porter 1 fiberoptisk multimodus port (SC)	116-5151-030.2130
FL SWITCH LM 5TX	5 RJ45-porter	116-5151-030.2131
FL SWITCH LM 4TX/FX	4 RJ45-porter 1 fiberoptisk multimodus port (SC)	116-5151-030.2132
FL SWITCH LM 4TX/2FX	4 RJ45-porter 2 fiberoptiske multimodus porter (SC)	116-5151-030.2133
FL SWITCH LM 4TX/FX SM	4 RJ45-porter 1 fiberoptisk singelmodus port (SC)	116-5151-030.2134
FL SWITCH LM 4TX/2FX SM	4 RJ45-porter 2 fiberoptiske singelmodus porter (SC)	116-5151-030.2135
FL SWITCH SFNB 5TX	5 RJ45 porter	116-5151-030.2136
FL SWITCH SFNB 8TX	8 RJ45 porter	116-5151-030.2137
FL SWITCH SFN 4TX/FX	4 RJ45 porter 1 fiberoptisk multimodus port (SC)	116-5151-030.2138
FL SWITCH SFN 7TX/FX	7 RJ45 porter 1 fiberoptisk multimodus port (SC)	116-5151-030.2139
FL SWITCH SFN 6TX/2FX	6 RJ45 porter 2 fiberoptiske multimodus porter (SC)	116-5151-030.2140
FL SWITCH SFNB 4TX/FX SM 20	4 RJ45 porter 1 fiberoptisk singelmodus port (SC)	116-5151-030.2142

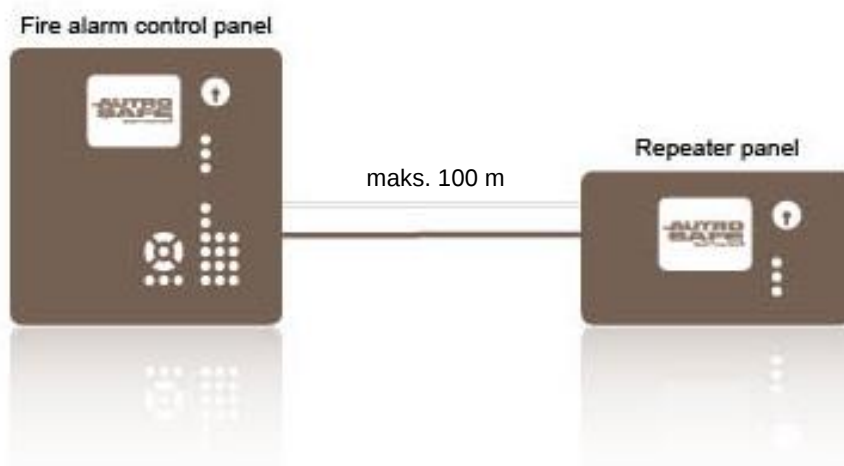
SFNT: Standard Function Narrow High Temperature Unmanaged Switches (standardfunksjon smale høytemperatur ikke-administrerte svitsj)

LM: Lean Managed-svitsjer

5.5 AutroNet redundantt stjernetopologi

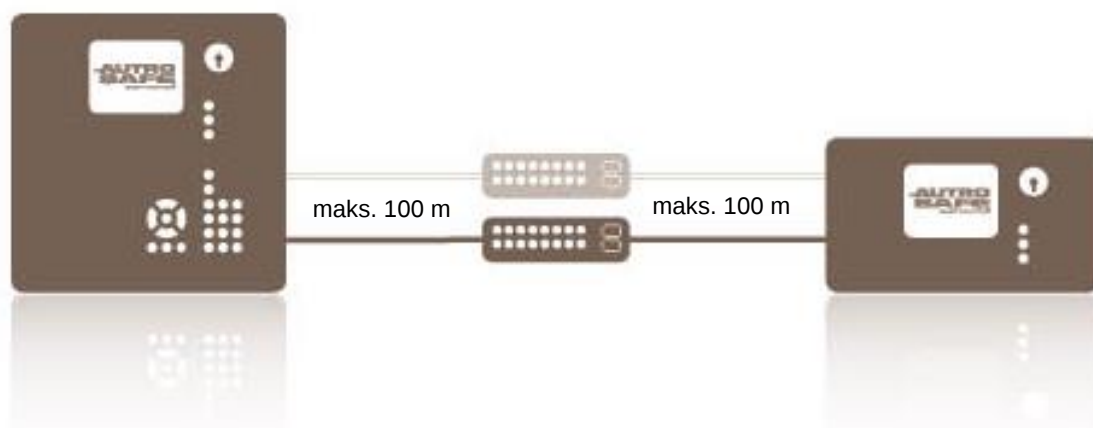
5.5.1 Nettverkløsning – Eksempel 1

Et system utstyrt med maks. to paneler kan installeres uten å bruke Ethernet-svitsjer. I så fall kan ikke overføringslengden mellom de to panelene overskride 100 meter.



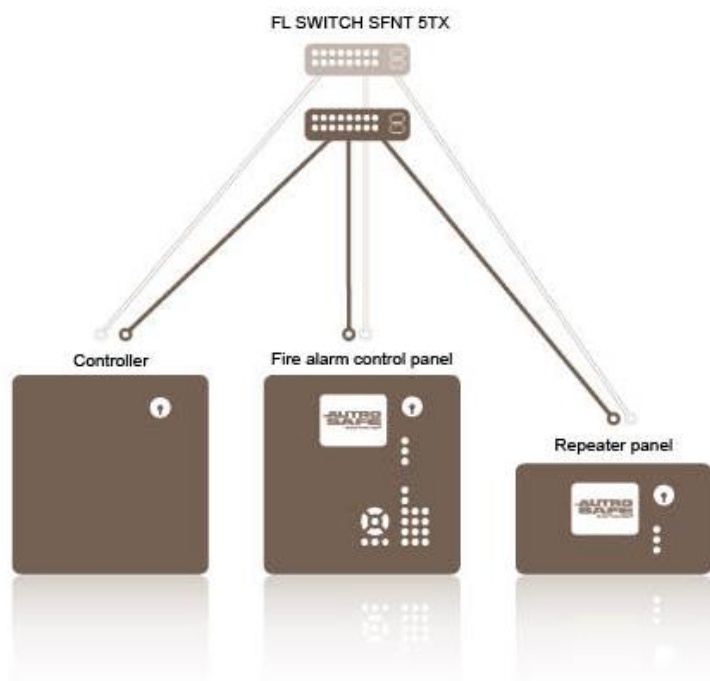
5.5.2 Nettverkløsning – Eksempel 2

Maks. overføringslengde mellom de to panelene økes (sammenlignet med eksempel 1) ved å bruke Ethernet-svitsjer til å forsterke signalet.



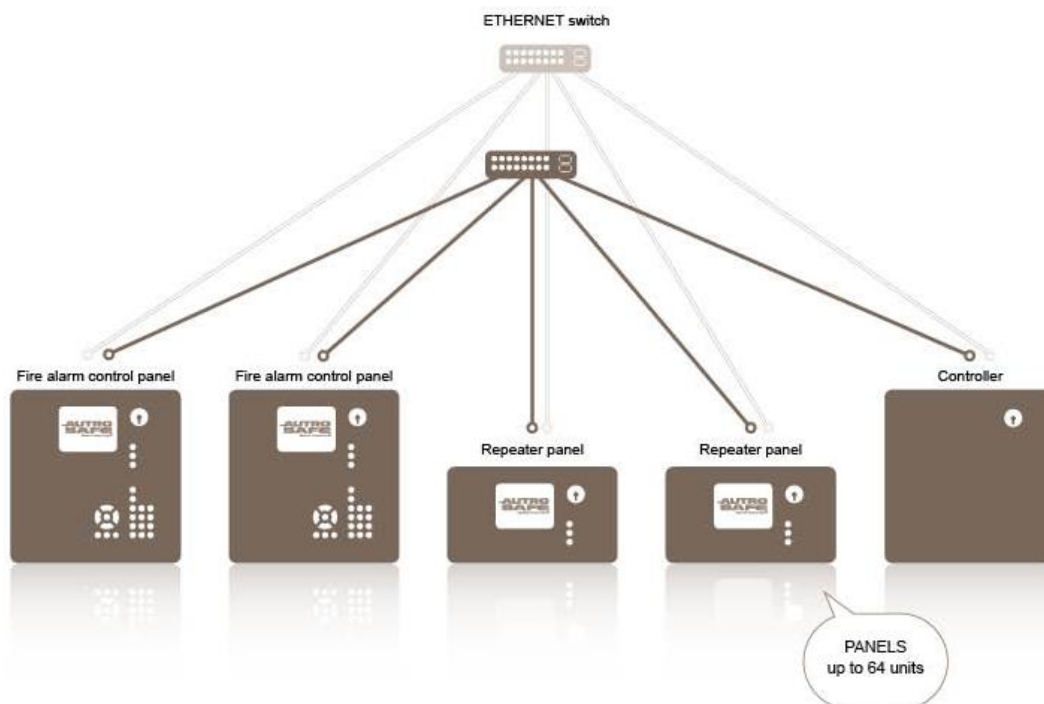
5.5.3 Nettverkløsning – Eksempel 3

Et enkelt nettverkssystem. Overføringslengden mellom panelene og en Ethernet-svitsj overskrider ikke 100 meter.



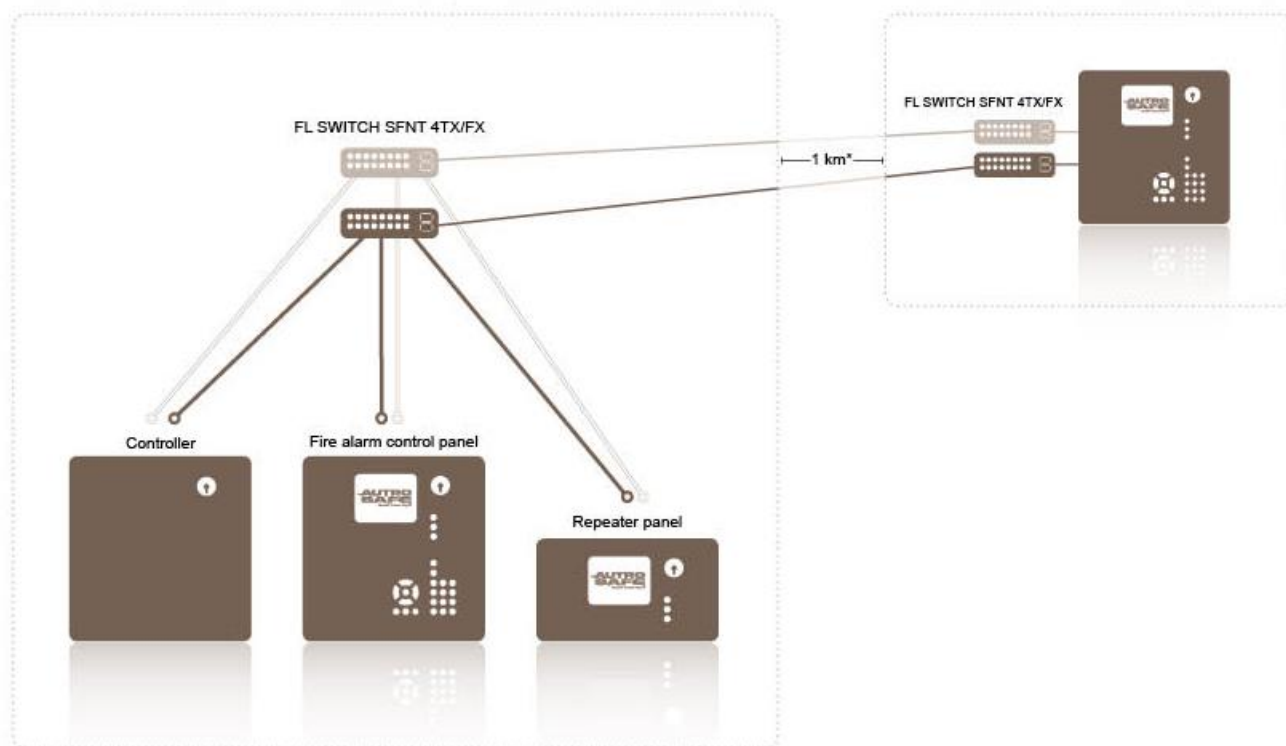
5.5.4 Nettverkløsning – Eksempel 4

Den enkleste Ethernet-svitsjen er utstyrt med fem Tx-porter. Bryteren tillater fem tilkoblinger, for eksempel kan fem paneler inkluderes i et system.



5.5.5 Nettverkløsning – Eksempel 5

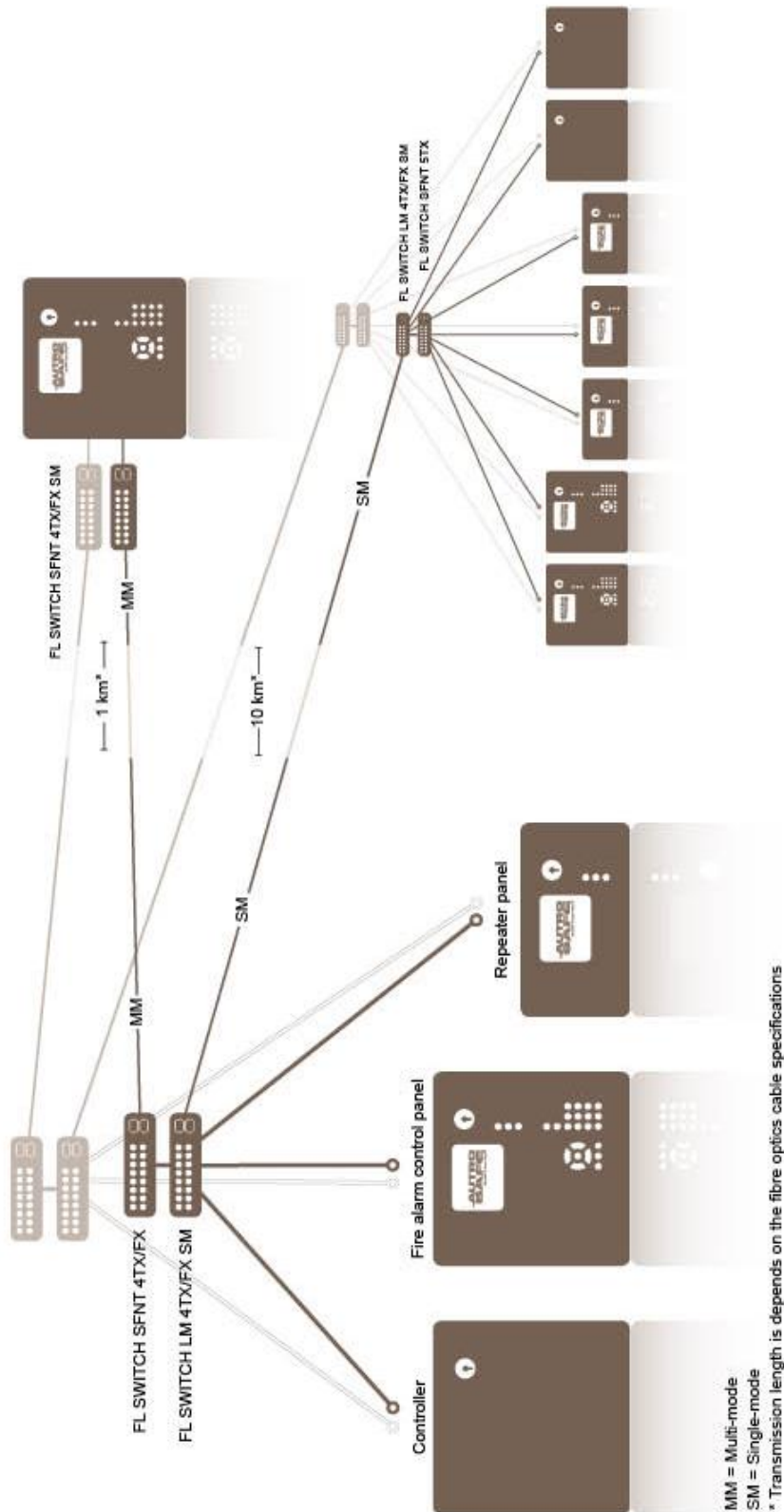
Hvis overføringslengden mellom to Ethernet-svitsjer overskrider 100 meter, kan man bruke en fiberoptisk kabel for å oppnå lengre avstander. Multimodus optisk fiber er en type optisk fiber som for det meste brukes til kommunikasjon over kortere avstander, som f.eks. i en bygning. En Ethernet-svitsj som er utstyrt med en multimodus fiberoptisk port er nødvendig.



* Transmission length is depends on the fibre optics cable specifications

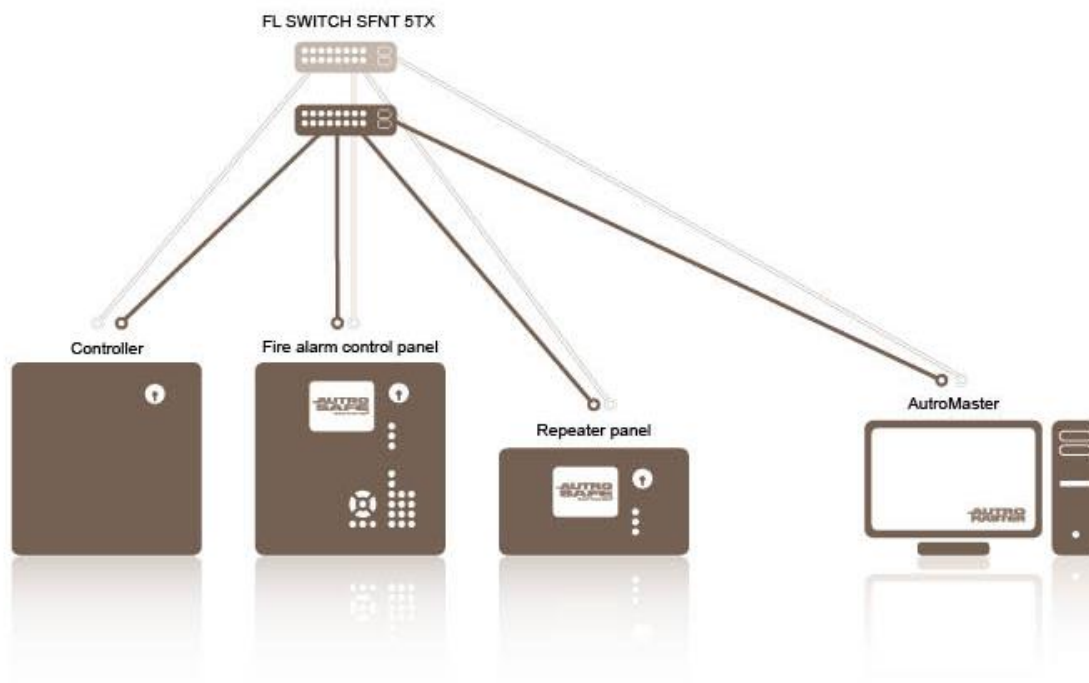
5.5.6 Nettverkløsning – Eksempel 6

Hvis overføringslengden mellom to Ethernet-svitsjer overskrider 100 meter, kan man bruke en fiberoptisk kabel for å oppnå lengre avstander. Singelmodus fibre brukes som oftest for kommunikasjonslinker som er lenger enn 1000 meter.



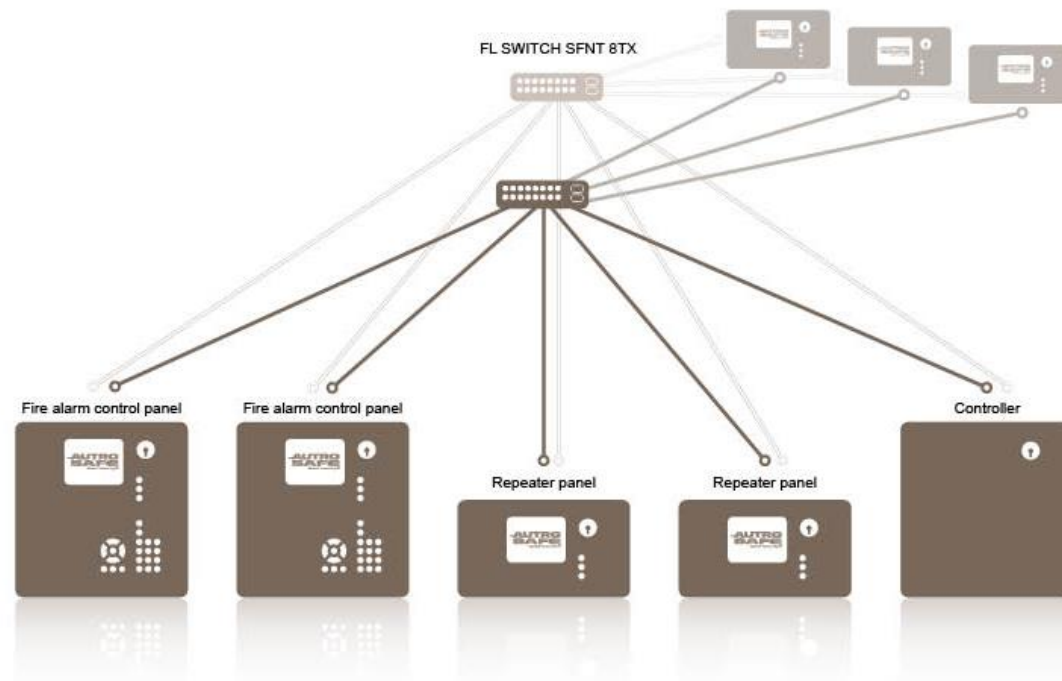
5.5.7 Nettverkløsning – Eksempel 7

Alle AutoSafe-paneler i et system kobles sammen ved hjelp av et internt Ethernet-nettverk. AutoSafe-systemet bruker samme nettverk til å kommunisere med AutoMaster ISEMS (Integrert sikkerhets- og nødstyringssystem).



5.5.8 Nettverkløsning – Eksempel 8

Ved å bruke en enkelt (to for redundans) Ethernet-svitsj kan inntil åtte AutoSafe-paneler kobles sammen og utgjøre ett system.

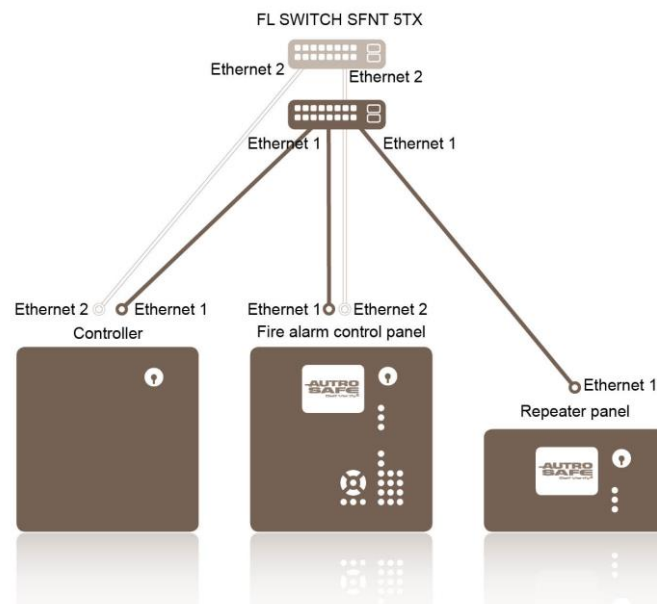


5.6 AutoNet singel stjernetopologi

5.6.1 Nettverkløsning – Eksempel 9

Dersom redundans ikke er påkrevd gir AutoSafe 4 mulighet for singel Ethernet-tilkobling til ett eller flere paneler i et system som består av flere paneler. Ethernet 1 (tilkobling J1) må alltid benyttes til single Ethernet-tilkoblinger.

I eksemplet nedenfor har alle paneler redundant tilkobling til systemet, med unntak av Repeater-panelet som har en singel Ethernet-tilkobling.

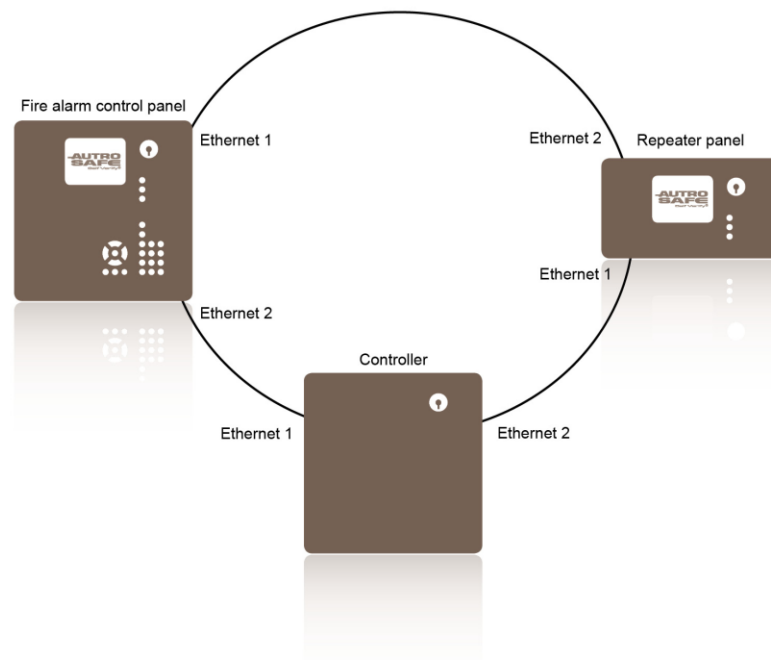


5.7 AutoNet ringtopologi

5.7.1 Nettverkløsning – Eksempel 10

I et AutoNet ringtopologinettverk er alle paneler koblet til hverandre slik at de danner en lukket sløyfe. Det første panelet er koblet til det andre, det andre er koblet til det tredje, osv., fortrinnsvis fra Ethernet 1 (tilkobling J1) til Ethernet 2 (tilkobling J2), fra Ethernet 2 til Ethernet 1, fra Ethernet 1 til Ethernet 2, osv.).

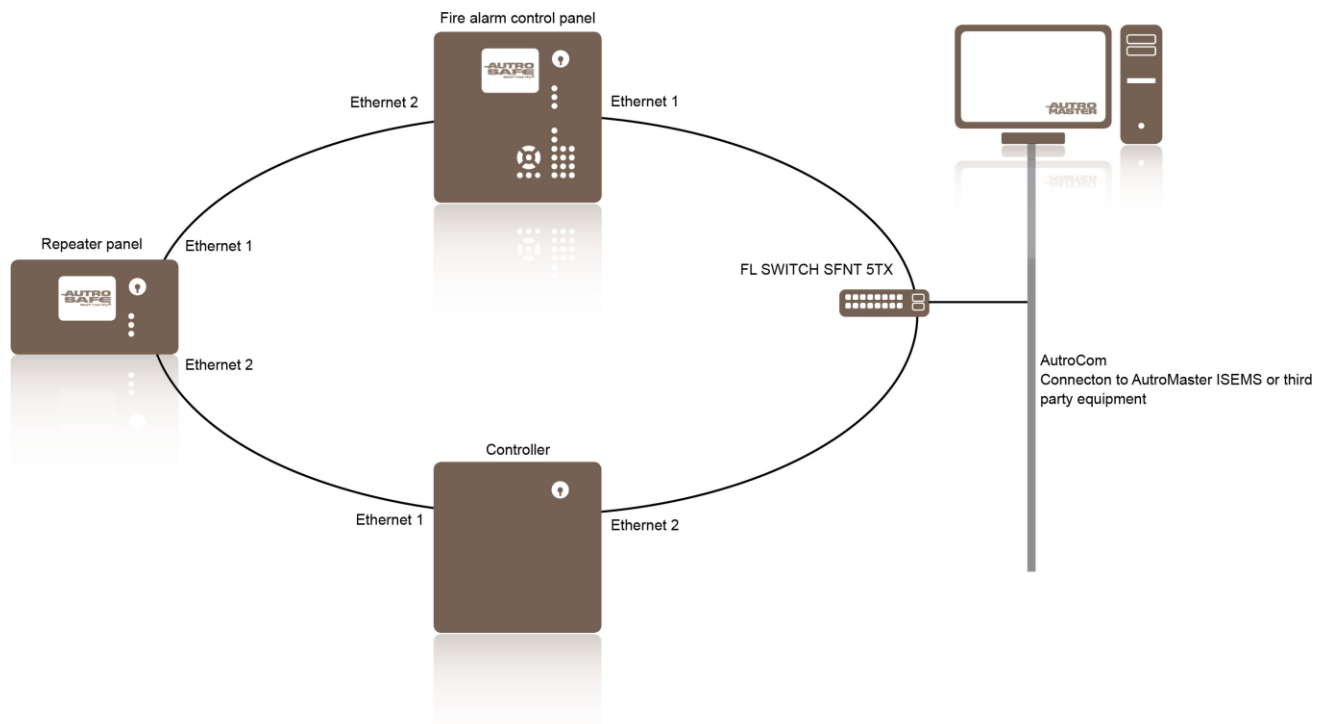
Et ringtopologinettverk er et redundant nettverk, da alle paneler vil oppretholde kommunikasjon selv om det oppstår et brudd eller kortslutning på ringen.



5.7.2 Nettverkløsning – Eksempel 11

En nettverkløsning basert på AutoNet ringtopologi kan kommunisere med AutoCom (AutoMaster ISEMS eller tredjepartsutstyr) via en Ethernet-svitsj.

I dette eksemplet er Ethernet-svitsjen koblet til ringen mellom enbrannalarmsentral og en kontroller. I konfigurasjonsverktøyet kan AutoCom logisk knyttes til hvilket som helst av disse systemenhetene, men den som velges må være fysisk tilkoblet AutoCom, for eksempel, til Ethernet 1 (tilkobling J1) på brannalarmsentralen.



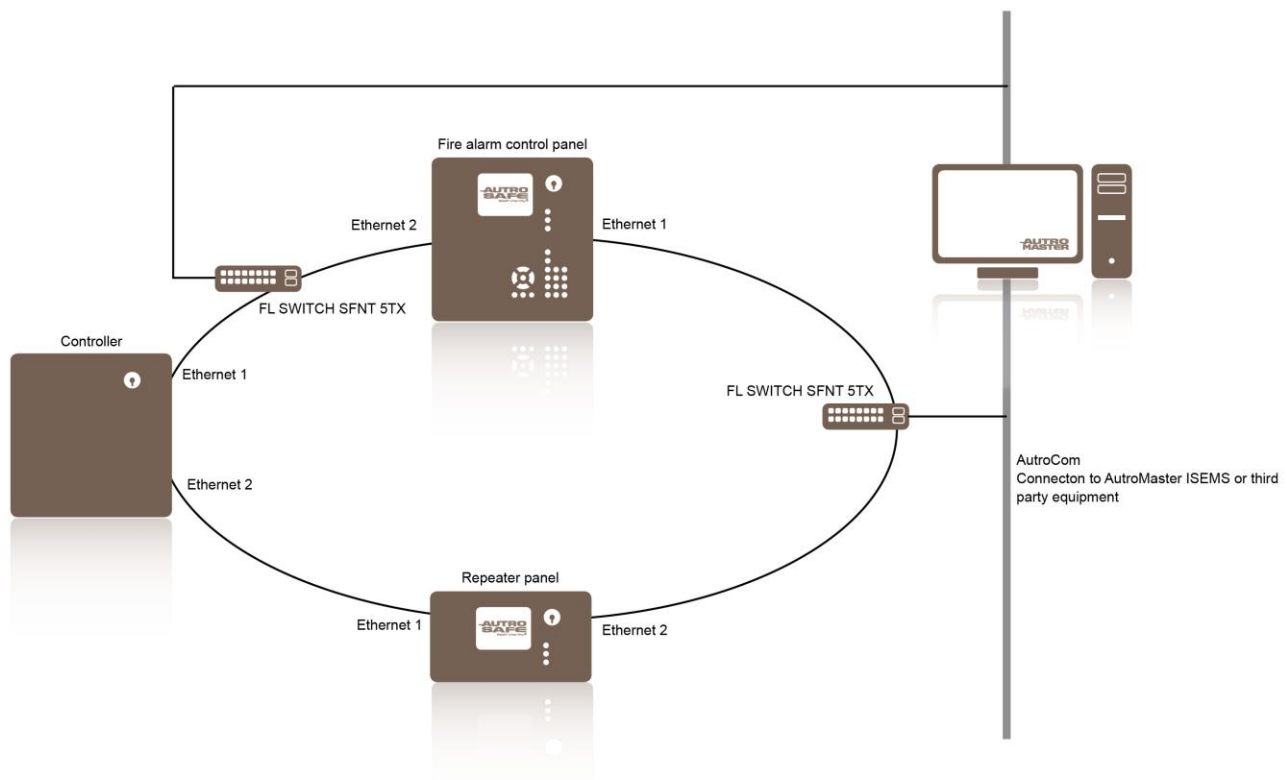
5.7.3 Nettverkløsning – Eksempel 12

A systemløsning med AutoNet ringtopologi kan kommunisere med AutoCom (AutoMaster ISEMS eller tredjepartsutstyr) via en Ethernet-svitsj.

I dette eksemplet oppnås en redundant tilkobling til AutoCom ved å benytte to Ethernet-svitsjer. En Ethernet-svitsj er koblet til ringen mellom brannalarmsentralen og Repeater-panelet, den andre er koblet til ringen mellom kontrolleren og brannalarmsentralen.

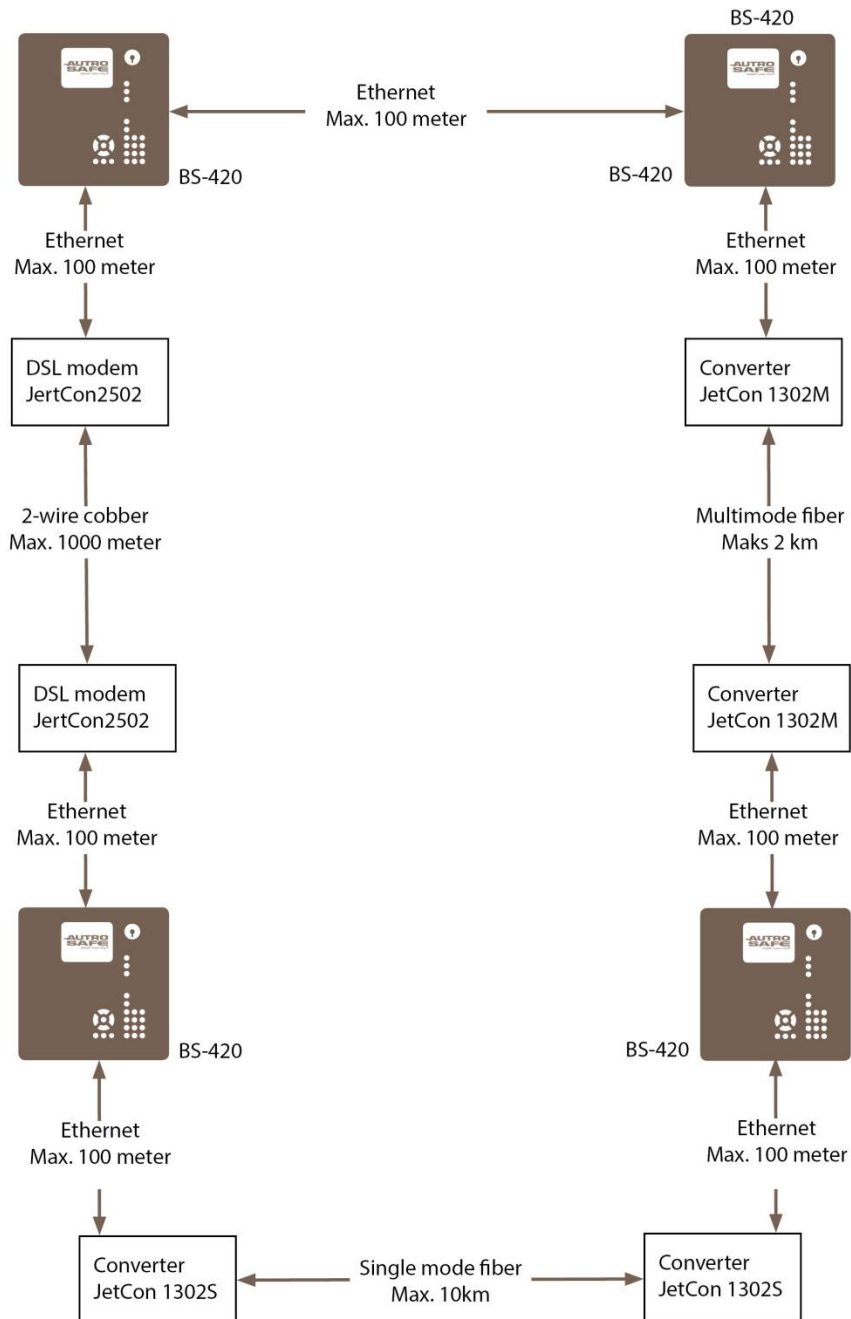
I konfigurasjonsverktøyet knyttes AutoCom logisk til brannalarmsentralen (Ethernet 1, tilkobling J1) og til kontrolleren (Ethernet 1, tilkobling J1). Med denne løsningen oppnår man ikke bare en redundant tilkobling til AutoCom, men redundans til panelene, i og med at begge panelene er knyttet til AutoCom.

Alternativt kan en redundant tilkobling til AutoCom oppnås ved å kytte AutoCom til både Ethernet 1 og Ethernet 2 på brannalarmsentralen (ingen panelredundans).



5.7.4 Nettverkløsning – Eksempel 13

I dette eksemplet er alle paneler koblet til hverandre ved hjelp av DSL-modemer og fiber-konvertere i en AutoNet ringtopologinettverk.



6. Interne moduler

6.1 Modulkapasitet inne i brannalarmsentralen og kontrolleren

Hver brannalarmsentral eller kontroller har en intern *Strømforsyningsmodul*, BSS-310 og *Kommunikasjonsmodul*, BSL-310. I tillegg til disse 2 obligatoriske modulene kan hver systemenhet ha plass til opp til maks. 12 *ekstra* moduler. Se neste kapittel.

Begrensningen til 12 moduler skyldes den totale kapasiteten i én systemenhet. Maks. 6 av disse modulene kan være *sløyfedrivermoduler* på grunn av trafikkapasiteten og strømforbruket.

6.2 Oversikt

Brannalarmsentralen og *kontrolleren* kan utstyres med de samme modulene. Alle utganger kan programmeres fritt fra alle detektorene, manuelle meldere og inngangssignaler. Alle moduler har de samme målene og kan enkelt plugges på hverandre på en standard montasjeskinne inne i enheten.

Moduler inne i brannalarmsentralen / kontrolleren		Hovedfunksjon
Sløyfedrivermodul	BSD-310 / BSD-311	Hver sløyfedrivermodul har 1 deteksjonssløyfe med 127 sløyfeenheter.
Sløyfedrivermodul	BSD-310N	Hver sløyfedrivermodul har 1 deteksjonssløyfe med 127 sløyfeenheter. Kun sone 2.
Utgangsmodul, overvåket	BSB-310	Hver modul har 4 overvåkede utgangskretser (klokkeutgangskretser). Kan brukes for alarmorganer (FAD), utstyr for ekstern brannvarsling (FARE), styreutganger (FPE) og andre feilutganger.
Utgangsmodul	BSJ-310	Modulen kan brukes for drift av releer eller lysdioder. Hver modul har 8 åpne kollektorutganger som ikke overvåkes.
Inngangsmodul, overvåket	BSE-310	Hver modul har 4 overvåkede innganger.
Inngangsmodul	BSE-320	Hver modul har 8 ikke overvåkede og galvanisk isolerte innganger.
Kommunikasjonsmodul	BSL-310	Modulen fungerer som grensesnitt for den felles interne kommunikasjonslinjen mellom I/O-modulene. Alltid montert i brannalarmsentralen og kontrolleren.
BS-100 sløyfegrensesnitt	BSD-330	BS-100 sløyfegrensesnittet BSD-330 brukes som grensesnitt mellom detektorsløyfeprotokollen i AutoSafe og sløyfeprotokollen i BS-100. Grensesnittet gjør det mulig å koble BS-type detektorer til AutoSafe-systemet, inklusive detektorene som benyttes i systemene BS-3, BS-30, BS-60, BS-80, BS-90 og BS-100.
Strømforsyningsmodul	BSS-310A	Modulen mater 24 V og 5 V til I/O-modulene. Alltid montert i brannalarmsentralen og kontrolleren.
Dual strømforsyningsmodul, overvåket	BSS-311	Dual strømforsyningsmodul, overvåket, BSS-311. Har redundant strøminngang til BSS-310A-modulen.

7. Sløyfeenheter

7.1 Oversikt

Autronica leverer en rekke sløyfeenheter til våre branndeteksjonssystemer. Våre detektorer, manuelle meldere, I/O-enheter, kontrollenheter og alarmorganer er utviklet og godkjent iht. europeisk standard EN 54 og sertifisert iht. byggvaredirektivet (CPD).

Både inngangs- og inngangs/utgangsenheter kan også leveres med SV-funksjonen. Inngangsenheter kan også leveres i serie 500 og 500/Ex.

For mer informasjon om sløyfeenheterne, se vår produktkatalog. Detaljert informasjon om hver sløyfeenhet finnes i separate datablad.



7.2 Detektorer

Detektorene leveres med eller uten SV-funksjonen (SelfVerify).

Du kan velge mellom følgende tre hovedserier:

- *Serie 200*, standard interaktive adresserbare enheter.
- *Serie 300* med SelfVerify, interaktive adresserbare enheter.
- *Serie 500* med SelfVerify, interaktive adresserbare enheter beregnet for bruk i "heavy-duty" anvendelser og farlige områder.

Systemet tilbyr også *Exn-* og *Ex ia-godkjente* versjoner beregnet for høyrisiko anvendelser. Disse enhetene er merket med endelsen /Ex. Røykdetektor *serie S* omfatter spesielle *høysensitive* røykdetektorer.

Hver enkelt detektor har en innebygd kortslutningsisolator. I tilfelle kortslutning i detektorkabelen, isoleres feilpunktet når kortslutningsisolatoren aktiveres i detektorene på den ene eller andre siden.

7.3 Inngangs- og utgangsenheter

AutroSafe tilbyr et stort utvalg inngangs-/utgangsenheter for mange ulike anvendelser, inkludert Exn-, Exia- og Exd-godkjente versjoner av inngangsenheter beregnet for eksplosjonsfarlige områder. Alle I/O-enheter har automatisk adressering og er kortslutningsbeskyttet.

7.4 Manuelle meldere og utløserstasjoner

Autronica tilbyr et stort utvalg manuelle meldere for ulike anvendelser, alle med SelfVerify-funksjonen. Det finnes følgende to hovedserier:

- Serie 300 med SelfVerify, interaktive adresserbare manuelle meldere
- Serie 500 med SelfVerify, interaktive adresserbare manuelle meldere laget for bruk i særskilt krevende omgivelser

Systemet tilbyr også Exn- og Exia-godkjente versjoner og beregnet for høyrisikoanvendelser.

7.5 Kontrollenheter

Autronica tilbyr kontrollenheter for inn- og utkobling av deteksjonssoner, samt skifte mellom dag- og nattstilling (D/N).

7.6 Alarmorganer

Autronica tilbyr et stort utvalg alarmorganer for sløyfemontasje eller klokkekursmontasje.

7.7 Sløyfepaneler

Sløyfepaneler		Beskrivelse
Brannmanns-sløyfepanel BU-110	 BU-110	Brannmannssløyfepanelet har følgende funksjoner: ■ Tilkoblet sløyfa og blir tilført spenning fra sløyfa ■ Panelet presenterer brannalarmer på displayet ■ Panelet gir mulighet for avstilling og tilbakestilling av alarmer
Informasjons-sløyfepanel BV-110	 BV-110	Informasjonssløyfepanelet har følgende funksjoner: ■ Tilkoblet og tilført spenning fra sløyfa ■ Panelet presenterer brannalarmer, feil og utkoblinger på displayet ■ Gir mulighet for å bla vinduet ■ Ingen systembetjening er tillatt (dvs. Ikke mulighet for avstilling, tilbakestilling og betjening av menyfunksjoner)

8. Detektorer for spesielle behov

8.1 Oversikt

Enkelte situasjoner eller applikasjoner krever litt ekstra av branddeteksjonssystemet. For disse leverer Autronica tilpassede løsninger med spesielle detektorer

For mer informasjon om disse detektorene, se vår produktkatalog. Detaljert informasjon om hver sløyfeenhet finnes i separate datablad.



8.2 Aspirasjonsdetektorer

Aspirasjonsdetektorer samler luftprøver fra overvåkede områder via et nettverk av rør. Luftprøvene passerer gjennom et støvfilter på vei inn i detektorkammeret, hvor luften blir analysert for røykpartikler. Alle aspirasjonsdetektorene kan tilpasses miljøet og ønsket deteksjonsnivå. Typiske anvendelser er bl.a. tekniske rom, store åpne bygninger, korrosive miljøer, arkiver/verneverdige bygg, industri og landbruk.

AutoSense-serien er frittstående aspirasjonsdetektorer, men kan også tilknyttes brannalarmsentraler. Dette er høyfølsomme aspirasjonsdetektorer med patentert "kunstig intelligens" (ClassiFire), som gjør at de selv er i stand til å tilpasse seg enhver omgivelse mht. optimal følsomhet, alarmgrenser og minimum uønskede alarmer.

8.3 Flammedetektorer

Flammedetektorer er spesielt velegnet til bruk i forbindelse med generell sikring av store åpne områder hvor flammespredning forventes å skje hurtig. De detekterer stråling fra branner, ved deteksjon basert på ultrafiolett stråling (UV-stråling), infrarød stråling (IR-stråling) eller en kombinasjon av UV- og IR-stråling. Typiske anvendelser er store åpne områder, som atrium, flyhangarer og kjøpesenter, samt oppbevaringslokaler for brennbare stoffer.

8.4 Linjedetektorer

Optiske linjerøykdetektorer benyttes i store, åpne arealer i stedet for en mengde punktrøykdetektorer. Detektoren beskytter et gitt område ved å sende signaler (infrarøde lysstråler) mellom en sender og mottaker, og detekterer lysdemping eller endringer i frekvens ved varme eller røyk. Typiske anvendelser er lagerrom, hoteller, sykehus, skoler og offentlige bygninger, muséer og kirker, bibliotek og arkiv, kinoer, teater, konferansesenter og garasjer.

9. Kommunikasjonsmoduler

Autronica tilbyr en rekke kommunikasjonsmoduler:

- AutoFieldBus protokollomformer BSD-321; grensesnitt mellom AutoFieldBus og AL_Com+.
- AutoSafe kommunikasjonsmodul BSL-310; kommunikasjonsmodul som fungerer som grensesnitt mellom forskjellige I/O-moduler.
- Multimodus fiberoptisk konverter BSL/321; brukes til å forsterke datasignalene på AutoSafe-nettverket AutoFieldBus, og konverterer signalene til og fra fiberoptisk kommunikasjon
- Singelmodus fiberoptisk konverter BSL-322; brukes til å forsterke datasignalene på AutoSafe-nettverket AutoFieldBus, og konverterer signalene til og fra fiberoptisk kommunikasjon
- AUTROLON kommunikasjonsforsterker BSL-325; brukes til å forsterke datasignalene på AutoSafe-nettverket AutoFieldBus.
- AutoSafe BU-70 tilpasningsmodul BSL-337; gjør det mulig for BU-panel (BU-70 displayenheter og BU-100/BU-101 parallellpanel) i eksisterende BS-100-system å presentere alarmer fra AutoSafe brannalarmpanel.

In addition, Autronica provides the AutoSafe OPC Server, enabling communication between several fire detection systems and other control systems. The solution improves the compatibility between AutoSafe and surveillance systems from other manufacturers.

I tillegg tilbyr Autronica en AutoSafe OPC-server som gjør det mulig for flere branndeteksjonssystem og andre kontrollsystem å kommunisere med hverandre. Løsningen forbedrer kompatibilitet mellom vårt system og overvåkingssystemer fra andre produsenter.

For mer informasjon om disse modulene, se vår produktkatalog. Detaljert informasjon om hver sløyfeenhet finnes i separate datablad.

10. Deteksjonssløyfer

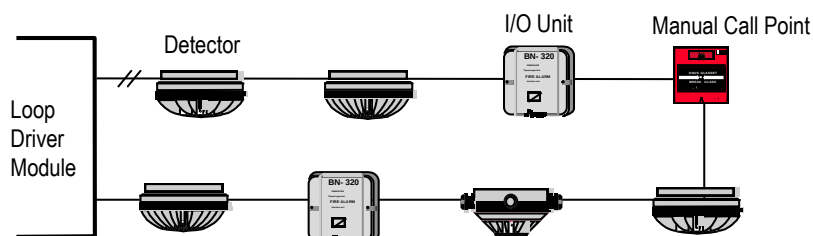
10.1 Beskrivelse

Deteksjonssløyfen kobles direkte til sløyfedrivermodulen. Maksimum 6 sløyfedrivermoduler kan installeres i én kontrollør eller brannalarmsentral.

Deteksjonssløyfen legges som en *sløyfe*. Denne installasjonsmetoden gir optimal sikkerhet. Kabelen for detektorsløyfen må være i overensstemmelse med lokal/nasjonale forskrifter.

Ikke alle typer og serier med AutoSafe-detektorer, manuelle meldere og I/O-enheter kan kobles til den samme deteksjonssløyfen.

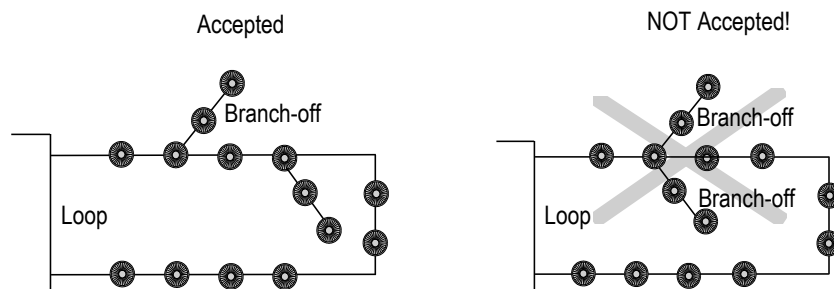
Detektorer, manuelle meldere og inngangs/utgangssignaler kan programmeres fritt under systemkonfigurasjon.



10.2 Avgreininger

For å oppnå optimal sikkerhet og som en generell regel, må detektorsløyfen legges som en *sløyfe*. Hvis nødvendig kan en *forgreining* kobles til en detektorsløyfe hvis den eksisterende kablingen krever dette, men dette anbefales *ikke*, da det vil redusere sikkerheten. For å sikre korrekt adressering av detektorene på en avgreining ved konfigurering av systemet, *kan det ikke være mer enn én avgreining per detektor*.

Av sikkerhetsmessige grunner må antall detektorer på hver avgreining holdes på et minimum (maksimum 32 detektorer på hver avgreining), da detektorene på en avgreining ikke vil fungere i tilfelle brudd eller kortslutning på avgreiningen.



10.3 Kapasitet på detektorsløyfen

10.3.1 Maximum antall sløyfeenheter

Det kan være maksimum 127 sløyfeenheter per detektorsløyfe.

En sløyfeenhet er definert som et punkt (detektor eller manuell melder, I/O-enhet eller en elektronisk sirene) som er koblet til deteksjonssløyfa.

10.3.2 Strømforbruk

Tabellen nedenfor viser strømforbruket for sløyfeenheter i *normaltilstand* og i *alarmtilstand*. En detektor med aktivert LED-indikering vil også belaste detektorsløyfen. I en konfigurasjon hvor det er nødvendig at flere LED-er aktiveres samtidig, må antall detektorer på sløyfen reduseres.

Sløyfeenhet	Strømforbruk i normaltilstand	Strømforbruk i alarmtilstand
Detektor, manuell melder og I/O-enhet	0,3mA	0,3mA
Elektronisk sirene (BBR-200)	0,3mA	5mA

Det maksimale antallet aktiverte LED-indikeringer er 6 når sløyfedrivermodul BSD-310 brukes, og 18 når høyeffektversjonen av sløyfedrivermodulen BSD-311 brukes.

Sløyfedrivermodul	Maksimalt strømforbruk
BSD-310 (standard versjon)	100mA
BSD-311 (høyeffektversjon)	200mA

10.3.3 Retningslinjer

Vekttall

For å lett kunne estimere type sløyfedrivermodul som må benyttes, samt maksimal lengde på deteksjonssløyfa ved prosjektering, er det hensiktsmessig å benytte et vektall.

- Hver detektor, manuelle melder eller I/O-enhet gis vektallet **1**.
- Hver elektroniske sirene gis vektallet **15**.

Type sløyfedrivermodul

Type sløyfedrivermodul som må benyttes (standard eller høyeffektversjon) er avhengig av det totale antall vektall.

Totalt ant. vektall	Type sløyfedrivermodul
1-300	BSD-310
301-450	BSD-311
451-600	BSD-311
> 600	Ikke tillatt.

Maksimal lengde på deteksjonssløyfa

Tabellen viser maksimal lengde på deteksjonssløyfa basert på kabelverrsnittet og det totale antall vektall (2-leder målt fra utgang tilbake til inngang).

	BSD-310	BSD-311	
Kabelverrsnitt	Vektall 1-300	Vektall 301-450	Vektall 451-600
0,75mm ²	1100m	660m	430m
1mm ²	1470m	880m	580m
1,5mm ²	2200m	1320m	870m
2mm ²	2940m	1760m	1160m
2,5mm ²	3670m	2200m	1450m

10.3.4 Eksempel - bruk av vektall for å estimere

En deteksjonssløyfe består av 60 detektorer, 10 manuelle meldere, 14 elektroniske sirener og 10 I/O-enheter, som til sammen utgjør 94 sløyfeenheter (innenfor begrensingen på totalt 127).

Følgende vektall gjelder:

60 detektorer:	60 vektall
10 manuelle meldere:	10 vektall
14 elektroniske sirener:	210 vektall
10 I/O-enheter:	10 vektall
Totalt ant. vektall:	290 vektall

I dette eksemplet er det totale antall vektall mindre enn 300, slik at en standard sløyfedrivermodul BSD-310 kan benyttes. Den maksimale lengden på deteksjonssløyfa kan leses av i kolonne 2 for ulike kabelverrsnitt i tabellen over (innenfor området 1-300 vektall).

10.3.5 Eksempel – bruk av eksakte verdier for å kalkulere

En deteksjonssløyfe består av 86 detektorer, 10 manuelle meldere, 5 I/O-enheter og 26 elektroniske sirener, som tilsammen utgjør 127 sløyfeenheter (innenfor begrensningen på 127).

86 detektorer:	$86 \times 0,3\text{mA} = 25,8\text{mA}$
10 manuelle meldere	$10 \times 0,3\text{mA} = 3\text{mA}$
5 I/O-enheter:	$5 \times 0,3\text{mA} = 1,5\text{mA}$
26 elektroniske sirener:	$26 \times 5\text{mA} = 130\text{mA}$
Totalt strømtrekk	160,3mA

I dette eksemplet må høyeffektversjonen BSD-311 benyttes, da det totale strømtrekket er $> 100\text{mA}$ og $< 200\text{mA}$ (se tabellen nedenfor). Kalkuleringen er basert på verdier målt i alarmtilstand (når strømtrekket er størst).

Sløyfedrivermodul	Maksimalt strømförbruk	Maximum resistance (Ω) / capacitance (F)
BSD-310 (standard versjon)	100mA	Standard loop driver module BSD-310: $R_{\text{max}}=50\Omega$ total and $C_{\text{max}}=0,5\mu\text{F}$
BSD-311 (høyeffektversjon)	200mA	High-power version BSD-311: $R_{\text{max}}=20\Omega$ total and $C_{\text{max}}=0,5\mu\text{F}$

Kabeltypen, kabeldimensjonen og maksimal kabellengde, samt maksimal motstand og kapasitans finnes i tabellen nedenfor (se Kabelspesifikasjoner, kapittel 11). Da høyeffektversjonen BSD-311 må benyttes i dette eksemplet, vil maksimal motstand være $R_{\text{max}}=20\Omega$ totalt og maksimal kapasitans være $C_{\text{max}}=0,5\mu\text{F}$.

Kabeltype / kategori	Kabeldimensjon	Maks. kabellengde (m)	Maksimum motstand (Ω) / kapasitans (F)
$2 \times 0,75\text{mm}^2$	18 AWG	400m	Høyeffektversjon
$2 \times 1,5\text{mm}^2$	15 AWG	800m	BSD-311: $R_{\text{max}}=20\Omega$
$2 \times 2,5\text{mm}^2$	13 AWG	1320m	totalt og $C_{\text{max}}=0,5\mu\text{F}$

Merk: Når motstanden måles på deteksjonssløyfa, må alltid den totale motstanden på pluss-lederen og multipliser denne verdien med 2.

10.3.6 Eksempel – Beregning av den eksakte kabellengde

Følgende regnestykke kan benyttes for å beregne den eksakte kabellengde på en deteksjonssløyfe:

L = den totale kabellengden

r_+ = motstanden på pluss-lederen ($<10\Omega$)

A = tverrsnittet på kabelen (mm^2)

ρ = den spesifikke motstanden for kopper (0,017)

$$L = \frac{r_+ \times A}{\rho} = \frac{r_+ \times A}{0,017}$$

Eksempel:

$$L = \frac{10\Omega \times 1,5\text{mm}^2}{0,017 \frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}} \sim 882\text{m}$$

Kabeltverrsnittet ($1,5\text{mm}^2$) og beregnede lengde (882m) tilsier at høyeffektversjonen av sløyfedrivermodulen BSD-311 må benyttes (som vist i den skraverte rekken i tabellen nedenfor).

Kabeltype / kategori	Kabeldimensjon	Maks. kabellengde (m)	Maksimum motstand (Ω) / kapasitans (F)
2 x 0,75mm ²	18 AWG	400m	Høyeffektversjon BSD-311: $R_{\text{max}}=20\Omega$ totalt og $C_{\text{max}}=0,5\mu\text{F}$
2 x 1,5mm ²	15 AWG	800m	
2 x 2,5mm ²	13 AWG	1320m	

11. Kabelspesifikasjoner

For detaljert informasjon om kabelspesifikasjoner, se «Cable Specifications», artikkelnummer 116-P-ASIFGCABLESPEC/CGB (filnavn: asafeifgcable_cgb).

Information om kabelspesifikasjoner for integrerte brann- og gassdeteksjonssystemer finnes i en separat IFG-håndbok; System Design and Engineering, 116-P-SYSDEENGIN-IFG/XGB (kun engelsk).

12. Skjerming og jording

Skjermet kabel skal kobles til instrumentjord (IE) kun på den ene siden og være flytende i den andre enden.

12.1 Definisjoner

Chassijord

Den elektriske tilkoblingen til chassiset på en angitt fysisk posisjon, som for eksempel til rammen eller chassiset til et kabinett.

Skjerm

Ledende materiale for innkapsling av signalledere i en kabel, vanligvis vevd av uisolert kobbertråd eller metallfolie. Fungerer som et skjold (Faraday-bur) mot effektene av elektromagnetisk energi.

Armering

Mekanisk beskyttelse som forhindrer at elektriske kabler eller kretser blir fysisk ødelagt.

Instrumentjord (IE)

En jordreferanse som vanligvis benyttes som referanse til målinger av elektriske signaler. Den kan være det samme som beskyttelsesjord (single jordsystemer).

Beskyttelsesjord (PE)

En jordreferanse som normalt benyttes som koblingsvei for uønskede elektriske signaler, som for eksempel transienter eller overspenning. Chassiset eller rammen av installasjonen er normalt benyttet som lokal beskyttelsesjord. Som navnet tilsier, er dens hensikt å gi et ufarlig elektrisk potensiale for menneskelig sikkerhet.

12.2 Enkle jordsystemer - PowerLoop

For enkelhetens skyld, vurder alltid å ha et enkelt (singelt) jordsystem.

Det er viktig å vite at et integrert brann- og gassdeteksjonssystem med PowerLoop aldri må ha et enkelt jordsystem. Se kapittel 12.3 når det gjelder detaljer for doble jordsystemer for PowerLoop.

Generelle retningslinjer:

1) All PowerLoop-kabling må være skjermet.

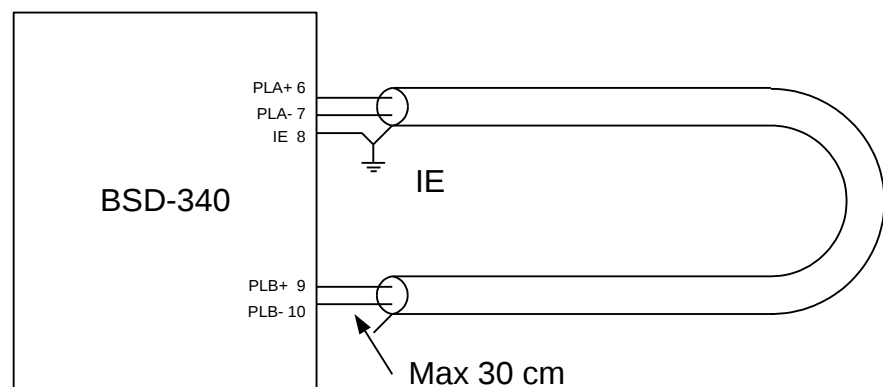
Hvert segment av PowerLoop-kabelen må være beskyttet av et skjold som effektivt reduserer det elektromagnetiske feltet fra kabelen.

Skjerm er påkrevd for å unngå elektromagnetiske forstyrrelser, og derved unngå "crosstalk" fra en PowerLoop til en annen. Armering er ikke tilstrekkelig for å oppnå en god nok skjerming.

2) Skjerming skal kun ha ett tilkoblingspunkt, dvs. kun på den ene enden.

Skjermingen skal termineres nær BSD-340 PowerLoop Driver. Da kabelen utgjør en fullstendig sløyfe, må tilbakeføringen av kabelens skjerming ikke termineres. Ingen elektrisk tilkobling må gjøres til jord i systemet, dvs. alle enhetene må være galvanisk isolert fra chassis.

Termineringen av skjermingen defineres ift. det aktuelle anlegget, for eksempel, til jordtermineringen i skapet eller lignende.



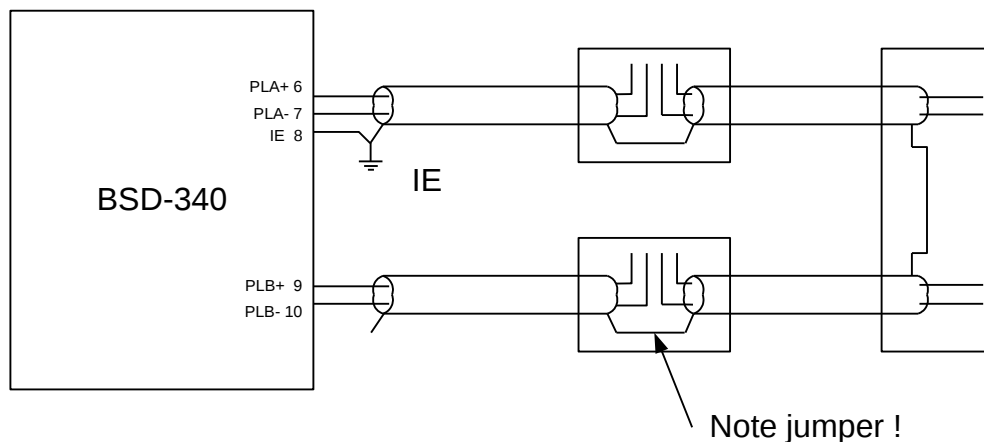
3) Maksimalt tillatt uskjermet kabellengde – 30 cm

Dette innebærer at internkablingen i et skap eller en kapsling, hvor BSD-340 og/eller sløyfeenheter er installert, også trenger en fullstendig skjerming. Dette kravet omfatter også terminering/koblingsbokser og all feltkabling.

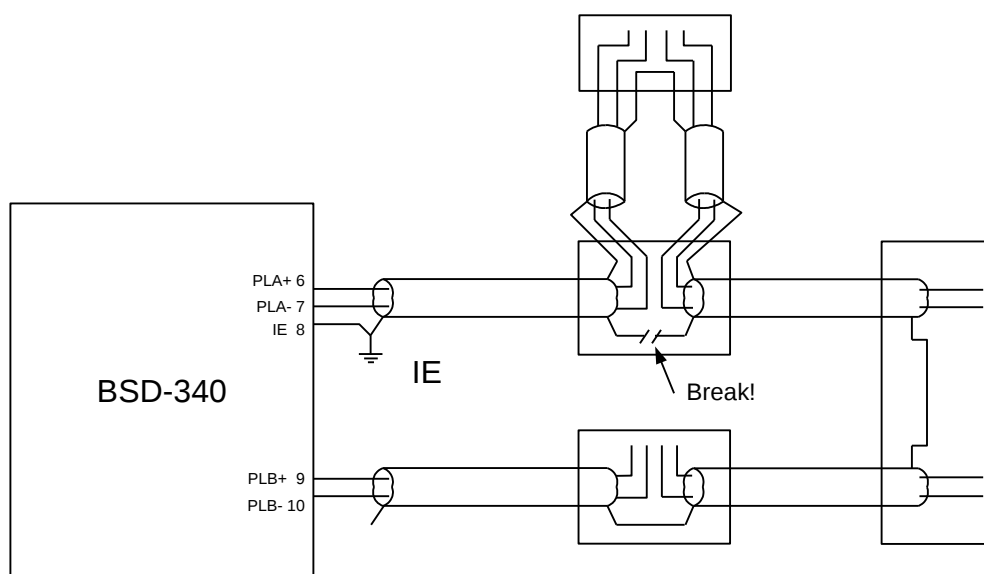
4) Skjerming må være gjennomgående

PowerLoop-kabelen vil splittes i to segmenter, adskilt fra feltutstyr, som f.eks. koblingsbokser og sløyfeenheter. Skjerm skal være gjennomgående gjennom slike tilkoblingspunkter. Det må ikke være elektriske tilkoblinger til lokal chassis.

I den følgende figuren er koblingsbokser utstyrt med en strapp/jumper slik at det er mulig å viderføre skjermingen mellom kabelsegmentene (disse strappene/jumpere må være laget av tilpasset lav-impedanskabel).



Dersom det er avgreininger fra hovedsløyfen (små lokale sløyfer som returnerer til den samme koblingsboksen de har gått ut fra) må lokale lukkede sløyfer unngås. Se figuren nedenfor.

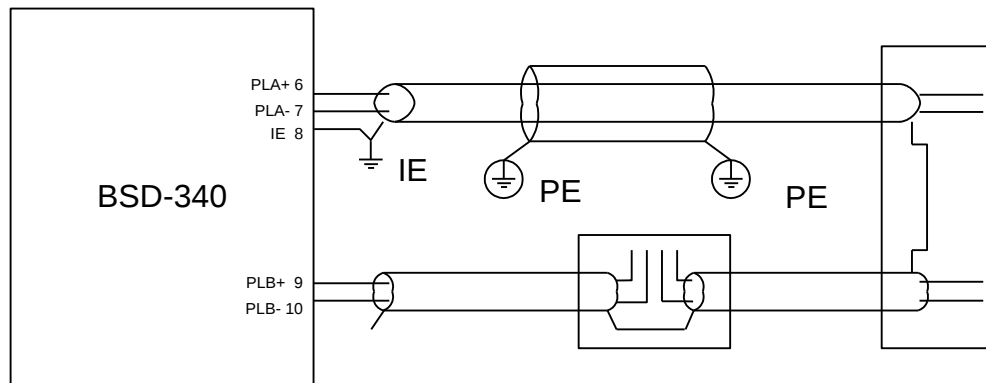


5) Maksimal kabellengde

PowerLoop-kalkulatoren kan brukes til å definere den maksimale kabellengden for hvert kabelsegment. Ved beregning av kabellengde, tar dette verktøyet kun hensyn til spenningstapet for den spesifiserte kabelen. Kabelen eller kapasitansen i lederne vil ikke i den grad påvirke kabellengden som det resistente tapet vil begrense spenningen, ikke kommunikasjonen.

12.3 Doble jordsystemer - PowerLoop

PowerLoop-installasjoner benytter både instrumentjord (IE) og beskyttelsesjord (PE) som to separate jordkabelføringer. I dette tilfellet, må skjermen (det indre laget av kabelen) være gjennomgående og kobles til jord kun i den ene enden. Det ytre laget, skjerm eller armering, må deretter kobles til beskyttelsesjord. Dette tilkoblingspunktet vil normalt være det lokale tilkoblingspunktet til beskyttelsesjord (PE), skapets chassis eller chassistilkoblingen i nærheten av feltutstyret. De to jordsystemene må være galvanisk adskilte.

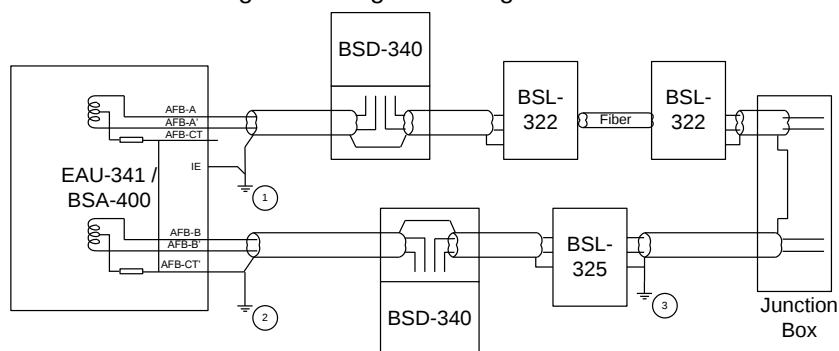


PE vil ha jordsløyfer da de er terminert ved flere tilkoblingspunkter. Sløyfeområdet vil likevel være smalt eller lukket da armeringen vil være i umiddelbar nærhet av chassis eller jord. Det er viktig at armeringen har samme potensiale overalt for å unngå EMC problematikk eller større strømføringer i beskyttelsesjord (PE). PE kan føres gjennom kabelinnføringer til koblingsbokser slik at man oppnår en gjennomgående beskyttelsesarmering eller skjerming. Den interne skjermingen og instrumentjord må likevel være galvanisk adskilt fra PE.

12.4 Skjerming og jording av AutoFieldBus

En beskrivelse av kravene til lokal jording for hver enhet som kan kobles til AutoFieldBus er beskrevet i de respektive datablad. I den totale systemoversikten må det tas hensyn til følgende:

- Skjermet kabel er anbefalt. Det er ingen absolutte krav for skjerming, men dersom betydelig elektromagnetisk interferens er forventet, bør skjerming benyttes. Uskjermet kabel kan benyttes inne i selve skapet.
- Dersom skjerming skal benyttes, må skjermingen være gjennomgående. Man må være sikker på å unngå jord-/skjerm-sløyfer. Som en tommelfingerregel, sørg alltid for å koble skjerm til B-siden av Kontrollerkortet BSA-400, og ikke til A-siden.
- Dersom segmenter av AutoFieldBus-kabelen er isolert, noe som vil være tilfelle når BSL-325 Booster, BSL-321 Multimodus Fiber eller BSL-322 Single Modus Fiber benyttes, må de isolerte segmentene være koblet til lokal jord. Se eksemplet i figuren nedenfor. Kablingen kan følges i retningen mot klokka:



Kabelskjermen har referanse til jord ved jordingspunkt 2 iht. retningslinjene over. Skjerm fortsetter gjennom BSD-340. Et galvanisk skille i Booster (BSL-325) gjør at kabelen er flytende på høyre side. For å unngå dette, termineres Center Tap (CT) for AutoFieldBus sin omformer (internt i BSL-325) til lokal jord ved jordingspunkt 3.

Et alternativ er å føre over referansen fra den andre siden av booster, og dermed fortsette skjermingen på denne måten. Merk at bussen må gis den riktige referansen ved å koble CT (pinne 3 og 6) til jord. På venstre side er dette ivarettatt ved AFB-CT til jord ved EAU-341 / BSA-400, mens høyre side av BSL-325 må knyttes til jord eller til referansen på venstre side, ved f.eks. å koble til pinne 3 eller 6.

Videre, koblingen mellom BSL-322 og BSL-322 isolerer. Dersom det er flere kablesegment mellom fiber, må hvert individuelle kablesegment mellom fibersegmentene jordes. I dette tilfelle, må videreføringen av segmentene gå gjennom BSD-340, skjermen må være gjennomgående og den må ha referanse til jordingspunkt 1, i umiddelbar nærhet av EAU-341 / BSA-400. Et alternativ til dette ville være å terminere på den andre enden av dette segmentet, ved BSL-322.

Hovedregelen er følgende: Vær sikker på at alle skjermsegmentene er terminert kun på den ene enden.

Doble jordsystemer fungerer på samme måte som PowerLoop. Forutsatt at skjermen for den indre instrumentjord er iht. retningslinjene som er beskrevet over kan den ytre beskyttelsesskjermen termineres ved flere punkter.

12.5 Jordfeildeteksjon - AutoFieldBus

Mekanismen for jordfeildeteksjon overvåker kabelsegmentet som er elektrisk tilkoblet til Kontrollerkortet BSA-400. Dersom kabelen blir påvirket elektrisk av en BSL-325 Booster eller et fibermodem, kan disse segmentene ha behov for jordfeilsovervåking i tillegg. Dette kan oppnås ved å benytte en BSD-321 i dette segmentet, og dermed gjøre jordfeilsovervåkning mulig for denne enheten.

Det er viktig å unngå at 2 enheter overvåker samme segmentet, da de kan påvirke jordfeilsovervåkingen for hverandre.

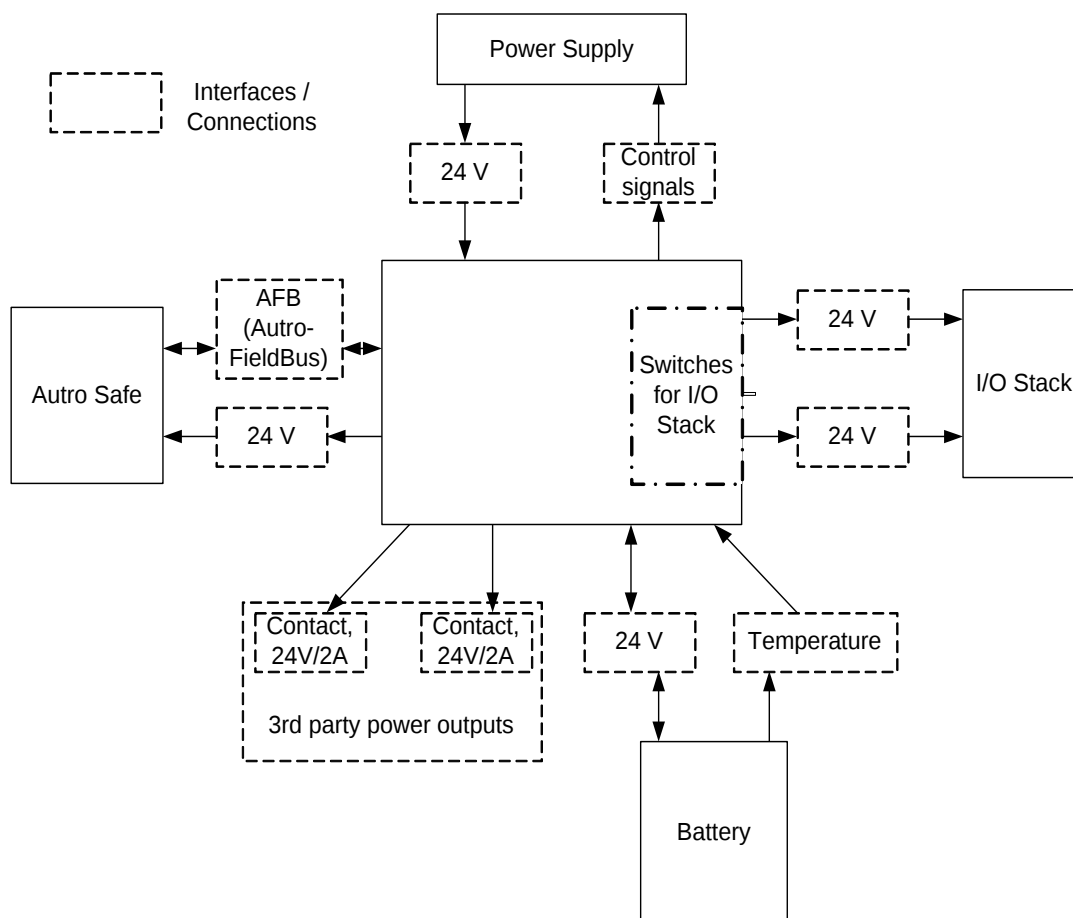
All jordfeilsovervåking gjøres mot enhetens instrumentjord (IE).

13. Kraftdistribusjon, beregning og forbruk

13.1 Innledning

Kraftforsyningen leverer strøm til AutoSafe, AutoSafes eksisterende I/O-modulstakker, batteriovervåking og lading, pluss 24 spenningskontakter for annet eksternt utstyr.

- 2 x 24 V utganger med 2 A til AutoSafe-panelet
- 2 x 24 V utganger med 2 A til I/O-stakk
- 2 x 24 V utganger med 2 A til tredjeparts utstyr
- 1 inngang for batteri
- 1 inngang for batterilader
- Kommunikasjon
- Strømstyring for batteri
- Styresignaler for batterilader
- Alle interne spenningsnivåer overvåkes
- Temperatursensor for kompensering av ladespenning



Kraftforsyningsskapet BP-405 leverer maksimum 5 A, hvorav 3 A er tilgjengelig for brannalarmanlegget. 2 A brukes til å lade og vedlikeholde batteriet. Legg merke til at maksimum belastning for hver utgang (A1, A2, B1, B2, C1, C2) er 2 A.

Utgang A leverer 2 A og fungerer som en enkelt utgang for alle kontrollere BC-420 og paneler (BS-420, BS-430, BU-BV-420).

Utgang C leverer 2 A til de interne modulene som er montert på skinnen inne i kontrolleren BC-420 og brannalarmsentralen BS-420.

Legg merke til at hvis det er en maksimal belastning både fra utgang A og C, vil den totale belastningen være 4 A, som i dette tilfellet vil overskride grensen på 3 A. Det er derfor viktig å beregne det totale strømforbruket for hvert BP-405 kraftforsyningsskap for å sikre at denne grensen ikke overskrides.

Eksemplet som er beskrevet i neste kapittel viser hvordan du enkelt kan finne ut om strømforbruket i et system er innenfor de gitte grensene.

13.2 Eksempel på strømberegning – 4 BP-405 kraftforsyningsskap

Kraftfor- syningsskap 1				
	A1	Panel	BS-420 og BC-420	720 mA
	A2	Panel	BS-420 og BC-420	
	B1	Eksternt	fiberomformere 2x LM 4TX/2FX	800 mA
	B2	Eksternt	fiberomformere 2x LM 4TX/2FX	
		Interne moduler (I/O- stakk)	BS-420 og BC-420	1860 mA
	C1			
	C2			
Totalt strømforbruk				3380 mA

Alle utgangene i kraftforsyningsskap 1 er riktig satt opp for redundans og er under grensen på 2 A. Det totale strømforbruket er imidlertid 3,38 A, det betyr at grensen på 3 A er overskredet med 0,38 A. Det totale strømforbruket må reduseres med 0,38 A, eller et annet kraftforsyningsskap må legges til.

Kraftfor- syningsskap 2	A1	Panel	2 x BC-420	720 mA
	A2	Panel	2 x BC-420	
	B1	Eksternt		
	B2	Eksternt		
	C1	Interne moduler (I/O- stakk)	2 x BC-420	1860 mA
	C2			
Totalt strømforbruk				2580 mA

Kraftforsyningsskap 2 er riktig satt opp, da ingen utganger overskrider grensen på 2 A, og det totale strømforbruket er 2,58 A, dvs. under grensen på 3 A.

For å redusere det totale strømforbruket for kraftforsyningsskap 1 til 3 A (grensen), kan én av fiberomformerne som drives fra kraftforsyningsskap 1 i stedet drives fra kraftforsyningsskap 2. Det totale strømforbruket for kraftforsyningsskap 1 vil da bli redusert med 400 mA til 2980 mA (<3A). Nå vil begge kraftforsyningsskapene ha et totalt strømforbruk innenfor grensen på 3 A.

Kraftfor- syningsskap 3	A1	Panel	BU-BV-420	220 mA
	A2	Panel	BU-BV-420	
	B1	Eksternt	Forskjellig ekstra eksternt utstyr 24 V	500 mA
	B2	Eksternt	Utstyr som ikke krever redundans	750 mA
	C1	Interne moduler (I/O- stakk)		
	C2			
Totalt strømforbruk				1470 mA

Et repeaterpanel BU-BV-420 drives fra kraftforsyningsskap 3.

Kraftforsyningsskap 3 leverer redundant kraft til repeaterpanel BU-BV-420. I tillegg leverer det kraft til utstyr som ikke krever redundant kraft. Hvis redundans ikke er nødvendig, kan kraften leveres fra én utgang (for eksempel utgang B1 eller B2). Utgang C1 eller C2 kan ikke brukes til annet utstyr, da denne utgangen slås av i 3 sekunder under initialisering av systemet.

Kraftfor- syningsskap 4	A1	Panel	1x BC-420	680 mA
	A2	Panel	1x BC-420 og BS-420	
	B1	Eksternt	Ulike releer og dørmagneter	2500 mA
	B2	Eksternt	Ulike releer og dørmagneter	
	C1	Interne moduler (I/O- stakk)	BC-420 og BS-420	2300 mA
	C2		BC-420 og BS-420	
Totalt strømforbruk				5480 mA

Kraftdistribusjonen fra kraftforsyningsskap 4 er ikke i overensstemmelse med lovmessige spesifikasjoner for kraftforsyningsskap BP-405.

- BS-420 leveres ikke med redundant kraft. Kraft må også leveres fra utgang A1.
- Strømforbruket fra utgang C1 og C2 overskrider grensene. De interne modulene (I/O-stakk) trekker for mye strøm.
- Det totale strømforbruket overskrider 3 A.

Status for strømforbruket:

- Utgang A
Strømforbruket ligger under grensen (2 A), men BS-420 må ha redundant kraft, og derfor må den forsynes med strøm fra A 1.
- Utgang B
Over 2 A leveres til utstyr som ikke krever redundant kraft. Dette betyr at denne utgangen kan levere maksimum 4 A (2 A + 2 A).
- Utgang C
Denne koblingen er ikke tilfredsstillende, da strømforbruket er over 2 A.

Konklusjon:

Det totale strømforbruket (5480 mA) knyttet til kraftfordelingen i kraftforsyningsskap 4 er altfor høyt. Det må leveres mer strøm. En separat strømforsyning kan brukes for å levere strøm til utstyr som ikke krever redundans. Hvis strømforbruket reduseres med 2,5A, vil strøm fra kraftforsyningsskap 4 være tilstrekkelig, da strømmen som trengs ikke lenger overskrider den totale grensen på BP-405. Port C er fortsatt over 2 A, og må reduseres enten ved å fjerne unødvendige komponenter eller ved å bruke et ekstra kraftforsyningsskap BP-405.

13.3 Strømforbruk

13.3.1 Systemenheter

Systemenhet	Strømforbruk
Brannalarmsentral BS-420 Kontroller BC-420	156 mA/27 VDC (tomgang) Maks. 340 mA/27 VDC (lampetest)
Repeaterpanel BU-BV-420	156 mA/22, V DC (tomgang) Maks. 220 mA/27 V (lampetest)
Betjeningspanel BS-430	175 mA/27V DC (tomgang) Maks. 340 mA/27V DC (lampetest)
Kraftforsyningskort BSF-400	85mA

13.3.2 Sløyfeenheter

Se de tekniske spesifikasjonene i de relevante databladene for informasjon om strømforbruket for ulike sløyfeenheter.

13.3.3 Phoenix Ethernet-svitsjer

Strømforbruket for hver Phoenix-svitsj vises i kolonnen lengst til høyre nedenfor.

Type svitsj (Phoenix)	Beskrivelse	Autronica delenummer	Strømforbruk (maks.) @ 24V DC
FL SWITCH SFNT 5TX	5 RJ45-porter	116-5151-030.2127	120mA
FL SWITCH SFNT 4TX/FX	4 RJ45-porter 1 fiberoptisk multimodus port (SC)	116-5151-030.2128	160mA
FL SWITCH SFNT 8TX	8 RJ45-porter	116-5151-030.2129	153mA
FL SWITCH SFNT 7TX/FX	7 RJ45-porter 1 fiberoptisk multimodus port (SC)	116-5151-030.2130	175mA
FL SWITCH LM 5TX	5 RJ45-porter	116-5151-030.2131	250 mA
FL SWITCH LM 4TX/FX	4 RJ45-porter 1 fiberoptisk multimodus port (SC)	116-5151-030.2132	380mA
FL SWITCH LM 4TX/2FX	4 RJ45-porter 2 fiberoptiske multimodus porter (SC)	116-5151-030.2133	400mA
FL SWITCH LM 4TX/FX SM	4 RJ45-porter 1 fiberoptisk singelmodus port (SC)	116-5151-030.2134	380mA
FL SWITCH LM 4TX/2FX SM	4 RJ45-porter 2 fiberoptiske singelmodus porter (SC)	116-5151-030.2135	400mA
FL SWITCH SFNB 5TX	5 RJ45 porter	116-5151-030.2136	180mA
FL SWITCH SFNB 8TX	8 RJ45 porter	116-5151-030.2137	138mA
FL SWITCH SFN 4TX/FX	4 RJ45 porter 1 fiberoptisk multimodus port (SC)	116-5151-030.2138	140mA
FL SWITCH SFN 7TX/FX	7 RJ45 porter 1 fiberoptisk multimodus port (SC)	116-5151-030.2139	190mA
FL SWITCH SFN 6TX/2FX	6 RJ45 porter 2 fiberoptiske multimodus porter (SC)	116-5151-030.2140	230mA
FL SWITCH SFNB 4TX/FX SM 20	4 RJ45 porter 1 fiberoptisk singelmodus port (SC)	116-5151-030.2142	175mA

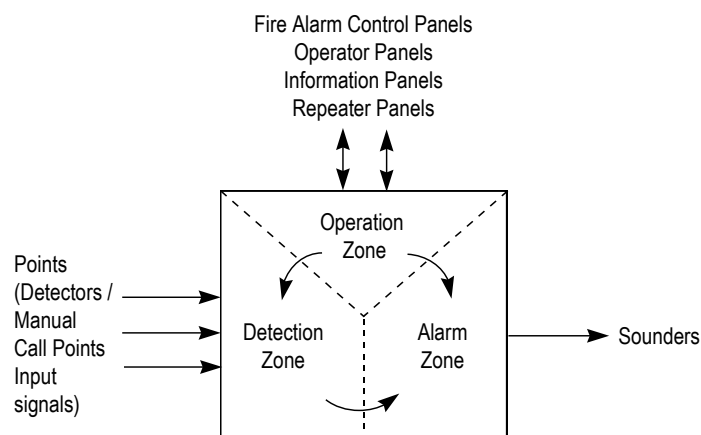
14. Tillegg

14.1 Sonekonsept

14.1.1 Generelt

For å beskrive funksjonshierarkiet til systemet bruker vi uttrykket "sone". Tilknytning av systemkomponenter til soner muliggjør hierarkisk styring fra deteksjon til aktivering av alarm. Dette hierarkiet består av følgende soner:

- Deteksjonssone (DZ)
- Alarmsone (AZ)
- Operasjonssone (OZ)



14.1.2 Deteksjonssone

En *deteksjonssone (DZ)* er definert som en sone med én eller flere *punkter* (detektorer eller manuelle meldere) som logisk tilhører hverandre, bestemt av deres geografiske/funksjonelle parametere (for eksempel salgsavdelingen i første etasje).

Et punkt kan bare tilknyttes én deteksjonssone, og kan bare referere til én bestemt plassering i systemet (for eksempel et bestemt kontor i første etasje i en bygning).

Deteksjonssonen fungerer som utløser som genererer utganger til alarmsonen.

14.1.3 Alarmsone

En *Alarmsone (AZ)* er aktivert av én eller flere deteksjonssoner.

Eksempel:

En alarm fra én enhet i DZ3 aktiverer sirener i AZ1.

Innen samme alarmsone vil sirenene gi samme lydsignal.

Geografisk samhørende alarmsoner kan defineres som *nabosoner*, slik at disse kan drive utganger for alarmsoner som ligger inntil alarmsonen hvor alarmen er utløst.

14.1.4 Operasjonssone

En *operasjonssone (OZ)* definerer betjeningspanelets omfang.

Operasjonssonen kan dekke én etasje eller én bygning, og er laget for å begrense operatørens betjening av systemet som en helhet. Minimum én brannalarmsentral / betjeningspanel bør ha den samlede styringen av systemet.

Operasjonssoner på høyere nivåer kan omslutte flere andre operasjonssoner.

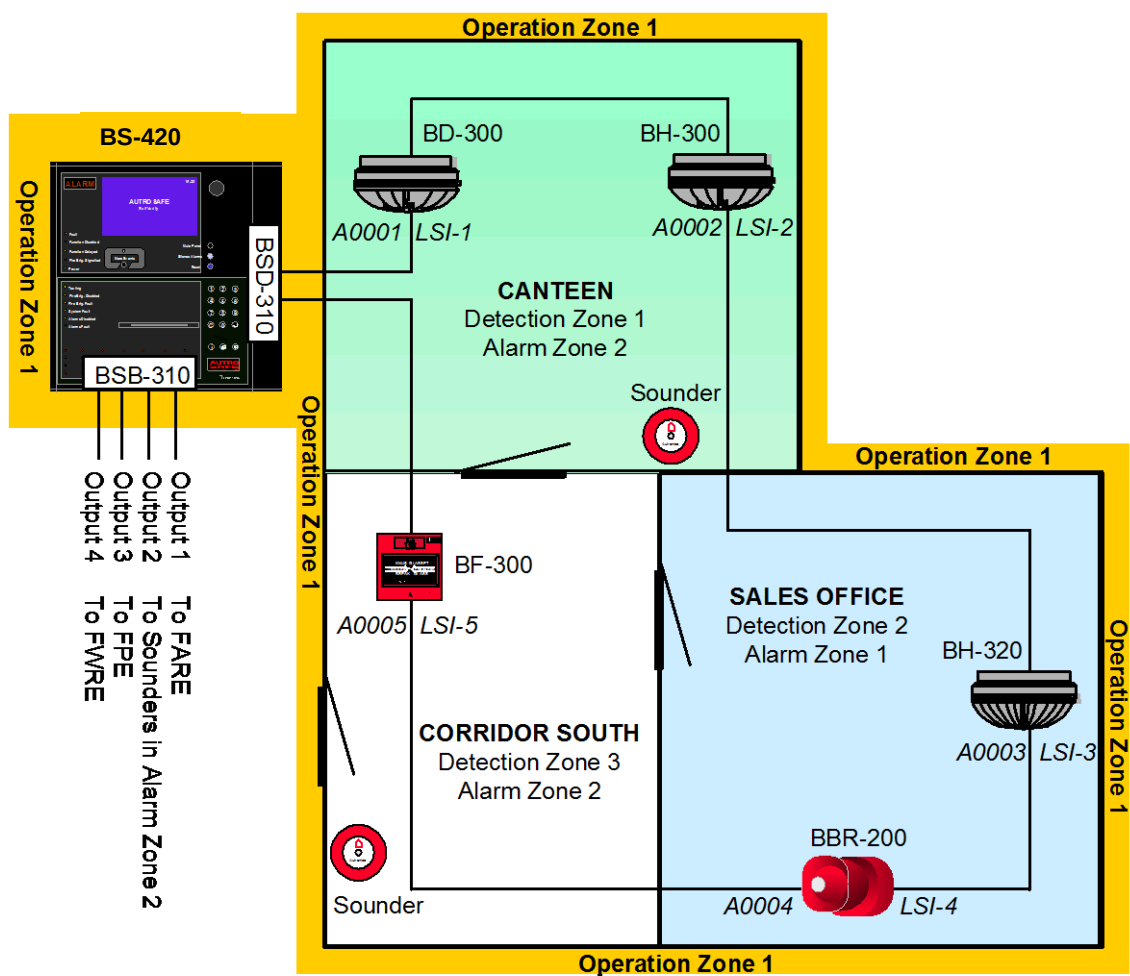
Inngangs-/utgangsenheter (for eksempel dørstyreenheter, sprinklerstyreenheter etc.) kan styres fra én operasjonssone. En operasjonssone som er gitt slike egenskaper og de nødvendige parametersettingene kalles *Kontrolloperasjonssone*.

Ulike dag-/natt-innstillinger for ulike områder (dvs. deteksjonssoner) krever bruk av flere operasjonssoner / underliggende operasjonssoner med ulik dag-/natt-innstilling. En operasjonssone som er gitt slike egenskaper og de nødvendige parametersettingene kalles *Dag / Nat operasjonssoner*.

14.2 Konfigureringsseksempler

14.2.1 Eksempel på enkel konfigurasjon

Det enkle *konfigurasjons eksemplet* er basert på *AutoSafe demotavlen*-konfigurasjonen, og ser slik ut:



Bygningen er delt inn i tre seksjoner, KANTINE, SALGSKONTOR og KORRIDOR SYD, hvor de forskjellige seksjonene er definert som en *Deteksjonssone* (1, 2 og 3).

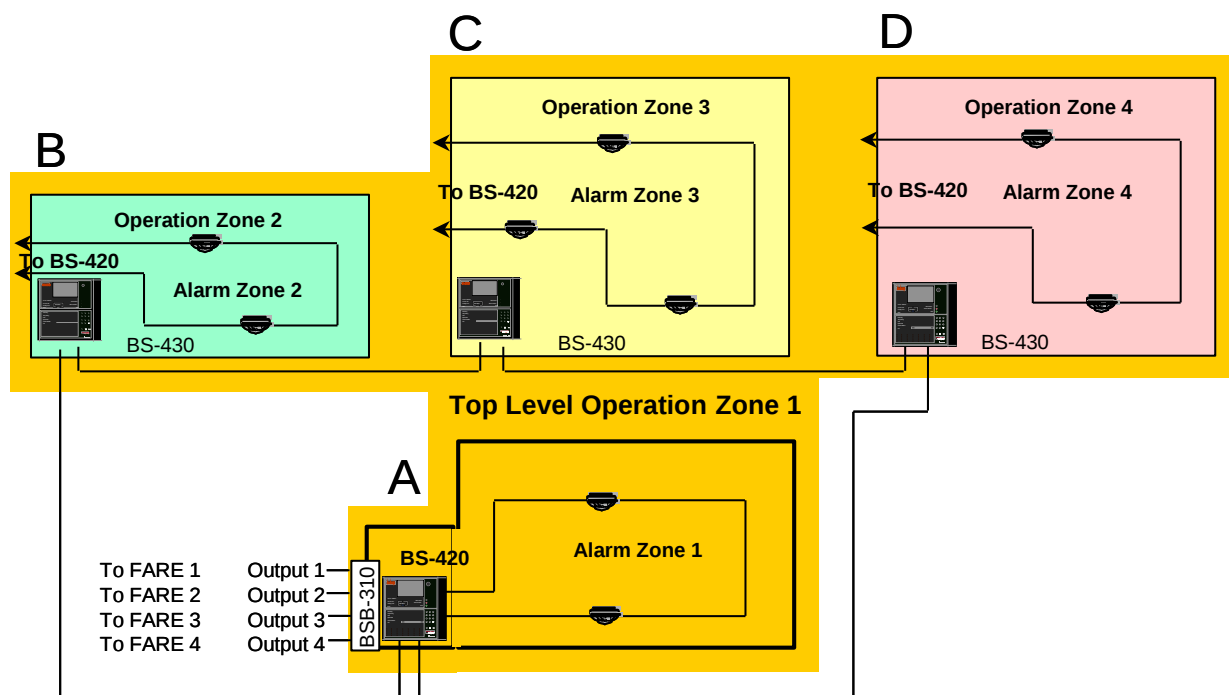
Systemet er delt inn i to *alarmsoner* (1 og 2). Den elektroniske sirenen i alarmsone 1 aktiveres når alarmer aktiveres i deteksjonssone 2, og sirenene (klokker/lydgivere) i alarmsone 2 aktiveres når alarmer aktiveres i deteksjonssone 1 og 3.

En *operasjonssone* definerer rekkevidden til brannalarmsentralen BS-420, inklusive alle deteksjonssoner, alarmsoner, samt utstyr for ekstern brannvarsling (FARE) og utstyr for ekstern feilvarsling (FWRE).

BS-420 består av én sløyfedriver BSD-310. Alle *sløyfeenheterne* er tikoblet denne sløyfen. BS-420 består også av én utgangsmodul BSB-310 med overvåkede utganger for utstyr for ekstern brannvarsling (FARE), alarmorganer (FAD), styreutganger (FPE) og utstyr for ekstern feilvarsling (FWRE).

14.2.2 Eksempel på konfigurasjon med flere operasjonssoner

Illustrasjonen nedenfor viser et *eksempel* på konfigurasjon med 4 operasjonssoner, hvor operasjonssone 1 er toppnivå og omslutter de andre sonene (2, 3 og 4). Eksemplet viser 4 bygninger. Bygning A er administrasjonsbygget med en brannalarmsentral.



Tabellen nedenfor beskriver hvordan systemet er konfigurert, og hvordan det hele fungerer.

Konfigurasjon	Hva oppnås
<u>Operasjonssoner</u> Brannalarmsentralen i bygning A fungerer som betjeningspanel for alle operasjonssonene. Panelets definerte operasjonssone 1 er på toppnivå, og omslutter operasjonssone 2, 3 og 4.	Med denne konfigurasjonen kan man betjene, styre og overvåke hele bygningsmassen fra en brannalarmsentral. Informasjon rutes selektivt. I tilfelle brannalarm i for eksempel bygning B, vises detaljert informasjon (informasjon om deteksjonssone/detektor) kun i sentralens display i bygning B og i administrasjonsbygget. Overordnet informasjon om brannstedet, dvs. bygning B, vises i sentralen i bygning C og D. Summeren aktiveres i sentralene i bygning A og B i tilfelle brannalarm.
<u>Utstyr for ekstern brannvarsling (FARE).</u> Utgangsmodulen (BSB-310) i brannalarmsentralen er konfigurert slik: Hver operasjonssone (1-4) har en dedikert utgang.	En brannalarm i for eksempel operasjonssone 3 vil aktivere utgang 3 på utgangsmodulen. På denne måten er brannvesenet i stand til å se nøyaktig i hvilket bygg brannen er varslet, i dette tilfellet i bygning C.
<u>Alarmsoner</u> Hver bygning er definert som en alarmsone. Deteksjonssonene i hver bygning er koblet til alarmsonen i hver bygning, og i tillegg til administrasjonsbyggets alarmsone. I tillegg er følgende nabosoner definert: C er definert som en nabosone til B. B og D er definert som nabosoner til C. C er definert som en nabosone til D.	En brannalarm fra en detektor i bygning B for eksempel, vil aktivere alle sirener (standard 0,5 sekund PÅ / 0,5 sekund AV) i denne bygningen, samt i administrasjonsbygget. Samtidig gis det et nabovarslingssignal (standard 0,5 sekund PÅ / 3,5 sekunder AV) på alle sirener i bygning C.

Autronica Fire and Security AS er ledende innovatør, produsent og leverandør av brannsikkerhets-utstyr. Produktene våre ivaretar sikkerhet på land og til sjøs, verden over. Selskapet eies av United Technologies Corporation og har over 380 ansatte innen utvikling, produksjon og markedsføring av brannsikkerhetsutstyr. Autronica Fire and Security AS er et internasjonalt selskap med hovedkontor i Trondheim.

Vi verner liv miljø og verdier

Autronica Fire and Security AS

Haakon VIIS gt. 4, NO-7041 Trondheim, Norge | Tlf: +47 90 90 55 00 | Faks: +47 73 58 25 01

E-post: info@autronicafire.no | www.autronicaifre.com