

1. udgave
april 2000

Forskrift 233

Automatiske Gasalarmanlæg



**Dansk
Brandteknisk
Institut**

Denne forskrift er udarbejdet af et af Dansk Brandteknisk Instituts Sikringsudvalg nedsat teknisk udvalg og godkendt af Dansk Brandteknisk Instituts Sikringsudvalg.

Det tekniske udvalg har haft følgende sammensætning:

Medlem	Udpeget af
Marie-Louise Basse Beredskabsstyrelsen	Beredskabsstyrelsen
Ib Berthelsen Fredericia Kommune Brand og Redning	Foreningen af Kommunale Beredskabschefer
Hans Holt Nielsen Danmarks Gasmateriel Prøvning	Danmarks Gasmateriel Prøvning
Erik Lund Lauridsen Novo Nordisk Engineering A/S	Novo Nordisk Engineering A/S
Leif Munksgard Mogens Balslev - Rådgivende Ingeniører A/S	Mogens Balslev - Rådgivende Ingeniører A/S
Georg Jørgensen Geopal System A/S	Geopal System A/S
Jens Nissen Semco A/S	Semco A/S
Poul Erik Larsen Duotec A/S	Duotec A/S
Hans Hagen Arbejdstilsynet Risikosekretariatet	Arbejdstilsynet
Erik Albrechtsen Dansk Brandteknisk Institut	Dansk Brandteknisk Institut
Finn Massesson Dansk Brandteknisk Institut	Dansk Brandteknisk Institut

Forskriftens emner for typeprøvning er udarbejdet i et samarbejde mellem, DELTA Elektroniktest, og Dansk Brandteknisk Institut.

1. udgave, april 2000
Udgivet af Dansk Brandteknisk Institut

Forskrift 233

Automatiske gasalarmanlæg

Emne 000

Indledning og indhold

INDHOLDSFORTEGNELSE

10	Indledning
11	Gyldighedsområde
12	Formål
13	Grundlæggende principper
20	Omfang
21	Alment
30	Opbygning
31	Alment
40	Indholdsfortegnelse

- 10** **Indledning**
- 11** **Gyldighedsområde**
- 11.10 Forskriften er gældende for stationære automatiske gasalarmanlæg (AGA-anlæg) i bygninger og i det fri på land.
- 12** **Formål**
- 12.10 Formålet med et AGA-anlæg er at detektore tilstedeværelsen af eksplosionsfarlige gasser og herefter iværksætte egnede beskyttelsesforanstaltninger som kan omfatte både aktivering af brand- og eksplosions-sikringsforanstaltninger samt alarmering af truede personer og redningsberedskabet.
- 12.20 Detektorer for måling af andre gaskoncentrationer kan tilsluttes selvstændige grupper i kontrol- og indikeringsudstyret.
- 12.21 Sådanne detektorer tillades ikke at aktivere brand- og eksplosions-sikringsforanstaltninger.
- 12.22 Detektorerne tillades ikke at medføre alarmafgivelse til redningsberedskabet.
- 12.23 Denne forskrift tager ikke stilling til kalibrering af detektorerne.
- 13** **Grundlæggende principper**
- 13.10 AGA-anlæg indgår som et væsentligt led i nogle bygningers totale brandsikring. Det er derfor af stor betydning, at anlægget projekteres og installeres korrekt samt, at der er udarbejdede rutiner i tilfælde af alarmering.
- Det er ligeledes en forudsætning, at anlæggenes pålidelighed og effektivitet sikres ved hensigtsmæssig kontrol, kalibrering, afprøvning og eftersyn med regelmæssige intervaller.
- Ved udarbejdelsen af forskriften er det forudsat, at projektering og installation udføres af erfarne og kompetente personer.

20 Omfang

21 Alment

21.10 Forskriften omfatter:

21.11	<u>Emnegruppe</u>	<u>Titel</u>
	000-019	Anlæg
	020	System
	030	Detektorer
	040	Centraludstyr
	050	Alarmtryk
	060	Signalgivere
	070	Disponibel
	080	Disponibel
	090	Disponibel

21.12 Det fremgår af indholdsfortegnelsen i punkt 40, hvilke dele af forskriften, der er udgivet og er gældende udgave

21.20 Forskriften omfatter endvidere:

21.21	<u>Emnegruppe</u>	<u>Titel:</u>
	100	Systemgodkendelser
	300	Installatørgodkendelser
	<u>500</u>	<u>Datablade for systemdele</u>

30 Opbygning

31 Alment

31.10 Emnerne 000 til 019 indeholder de praktiske bestemmelser for projektering, installation, drift og vedligeholdelse af AGA-anlæg.

31.11 Som et tillæg til denne emnegruppe er udarbejdet et appendiks, der indeholder forklarende tekster til bestemmelserne.

31.12 Appendikset kan også indeholde eksempler på formularer, fx driftsjournal.

31.13 Appendikset vil løbende blive revideret.

31.20 Emnegrupperne 020-090 indeholder bestemmelser for systemgodkendelse og typeprøvning af

31.21 systemer og

31.22 systemdele.

- 31.30 Emnegrupperne 100-999 indeholder DBI's typegodkendelse af systemer, installatørgodkendelser og typegodkendelse af systemdele.
- 31.31 Disse emner fremsendes kun til pågældende indehavere af godkendelser, men kan forevises hos DBI på begrundet forlangende og i overværelse af indehaveren.

40 *Indholdsfortegnelse*

Emne	Titel	Dato	Udgave
000	Indledning og indhold		01
001	Definitioner		01
002	Systemopbygning		01
003	Installatørgodkendelse		
004	Færdigmelding og godkendelse af anlæg		
010	Anlægsprojektering		01
011	Anlægsinstallation og idriftsættelse		01
012	Orienteringsplaner		
013	Vedligeholdelse		01
020	Systemgodkendelse og kontrol		03
021	Systemprøvning		03
022	Typeprøvning		03
023	Miljøprøvningskatalog		03
030	Detektorer, alment		03
031	Gasdetektor med katalytisk føler		03
040	Centraludstyr, alment		03
041	Kontrol- og indikeringsudstyr		03
042	Strømforsyning		03
050	Alarmtryk, alment		01
060	Alarngivere, alment		01
070	Disponibel		
080	Disponibel		
090	Disponibel		

Til forskriften udarbejdes endvidere en liste over godkendte installationsfirmaer og godkendte systemer.

1. udgave, april 2000
Udgivet af Dansk Brandteknisk Institut

Forskrift 233

Automatiske gasalarmanlæg

Emne 001

Definitioner

INDHOLDSFORTEGNELSE

10 Indledning

- 11 Alment
- 12 Standarder

20 Ordforklaring

10 *Indledning*

11 **Alment**

- 11.10 Vedrørende bygningsmæssige definitioner og eksempler henvises til gældende Bygningsreglement og Beredskabsstyrelsens Tekniske Forskrifter.

12 **Standarder**

- 12.10 I forskriften henvises til nationale og internationale standarder.
- 12.11 DS: Dansk Standard.
- 12.12 ISO: International Standardisation Organisation.
- 12.13 IEC: International Electrotechnical Commission.
- 12.14 EN: Europa Norm/Europäische Norm/European Standard/Norme Europeenne.
- 12.15 CLC: European Committee for Electrotechnical Standardization/Comité Européen de Normalisation Electrotechnique/Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung. (Betegnes også CENELEC).
- 12.16 CEN: European Committee for Standardization/Comité Européen de Normalisation/Europäisches Komitee für Normung.
- 12.20 Der henvises endvidere til definitioner i "Stærkstrømsbekendtgørelsen".

20 **Ordforklaring**

Adgangsvej: Redningsberedskabets adgangsmulighed fra kontrol- og indikeringsudstyr til detekteringsområdet.

Alarm 1: Laveste alarmniveau ved hvilket brand- og eksplosionsbeskyttelsesforanstaltninger kan iværksættes.

Alarm 2: Højeste alarmniveau ved hvilket brand- og eksplosionsbeskyttelsesforanstaltninger kan iværksættes.

Alarmsgiver: Komponent der ved akustisk og/eller optisk signalering tilkendegiver en tilstandsændring på AGA-anlægget.

Alarmitilstand: Tilstand som kontrol- og indikeringsudstyret automatisk bringes i, når en eller flere af de tilsluttede detektorer detekterer gas, eller når et eller flere af de tilsluttede alarmtryk aktiveres.

Alarmtryk: Tryk der ved aktivering bringer kontrol- og indikeringsudstyret i alarmitilstand.

Anlægs ejer: Person (eventuelt juridisk person), som har ansvaret for, at et AGA-anlæg til stadighed opfylder denne forskrift samt betjenes og kontrolleres i overensstemmelse hermed.

Automatisk brandalarmanlæg: Anlæg udført efter DBI-forskrift 232 og med automatisk alarmpålysning til redningsberedskabet. Betegnes ABA-anlæg.

Automatisk branddørlukningsanlæg: Anlæg udført efter DBI-forskrift 231. Betegnes ABDL-anlæg.

Automatisk gasalarmanlæg: Anlæg udført efter denne DBI-forskrift 233. Betegnes AGA-anlæg.

Automatisk rumslukningsanlæg: Anlæg udført efter DBI-forskrift 253. Betegnes ARS-anlæg.

Automatisk: Start og forløb af en funktion uden personers medvirken.

Automatisk vandlukningsanlæg: Anlæg udført efter DBI-forskrift 251 og med automatisk alarmpålysning til redningsberedskabet. Betegnes AVS-anlæg.

DBI: Dansk Brandteknisk Institut.

Detektor: Komponent der reagerer på fysiske og/eller kemiske tilstande i komponentens nærhed. Ordforklaringen dækker såvel punkt- som liniedetektorer.

Detekteringsområde: Det område der overvåges af en gasdetektor for blandinger af luft og brændbare gasser.

Driftsforstyrrelse: Tilstand som kontrol- og indikeringsudstyret automatisk bringes i, når der foretages betjeningsmæssige indgreb, der hindrer afgivelse af gasalarm eller fejlmelding fra anlægget eller dele heraf. (Driftsforstyrrelse kan også være en hindring af styrefunktioner, derfor sletning af "til vagtcentral".

Eksplodingsgrænser:

Nedre eksplosionsgrænse defineres som den laveste volumen koncentration af en brandbar gas i luft ved hvilken en forbrænding (eksplosion) kan starte under normale betingelser (101.3 kPa og 20°C). Betegnes **LEL (Lower Explosive Limit)**,

Øvre eksplosions grænse defineres som den maksimale volumen koncentration af en brandbar gas i luft ved hvilken en forbrænding (eksplosion) kan starte under normale betingelser (101.3 kPa og 20°C) . Betegnes **UEL (Upper Explosive Limit)**

Fejlmelding: Signal der tilkendegiver at AGA-anlægget er i fejltilstand.

Fejltilstand: Tilstand som kontrol- og indikeringsudstyret automatisk bringes i, når der er mulighed for, at dette ikke kan bringes i alarmtilstand. Driftsforstyrrelse medfører ikke fejltilstand.

Gasalarm: Signal der tilkendegiver, at AGA-anlægget er i alarmtilstand.

Installatør: Firma der af DBI er registreret til installation samt eftersyn og vedligeholdelse af AGA-anlæg i henhold til kravene i denne forskrift.

Klassifikationsplan: Plan der omfatter stillingtagen til områdets afgrænsning og zonebetegnelse, desuden stillingtagen til, hvilken overfladetemperatur, der kan tillades i området, og dermed for de elektriske installationers vedkommende en stillingtagen til angivelse af temperaturbetegnelsen.

Kredsløb: Elektrisk kreds der omfatter styre- og måleelektronik til én eller flere gasdetektorer eller alarmtryk, tilhørende kabler med samlings- og afgreningsmateriel samt én eller flere gasdetektorer eller alarmtryk.

LEL: Se Eksplosionsgrænser.

Orienteringsplan: Et sæt tegninger der skal informere redningsberedskabet om bedste adgangsvej fra centraludstyr til detekteringsområdet. Sættet består af:

Situationsplan

Overordnet information om anlæggets udstrækning og adgangsvej til gruppeområdet.

Gruppeplan

Detaljeret information om gruppeområdet.

Primære funktioner: Detektering, gasalarm og iværksættelse af egnede brand- og eksplosionsbeskyttelsesforanstaltninger.

Sekundære funktioner: Alle andre anlægsfunktioner end primære, se ordforklaringen for primære funktioner.

Slukningsanlæg: Manuelt eller automatisk brandslukningsanlæg, der ved udløsning afgiver alarmsignal i kontrol- og indikeringsudstyret.

Systemdele: Komponenter der er godkendt af DBI i henhold til kravene i denne forskrift.

Systemgodkendelse: Et antal systemdele der er samlet i et system, og for hvilke det i henhold til kravene i denne forskrift er eftervist, at de indgår i et funktionsmæssigt afstemt samvirke.

UEL: Se Eksplosionsgrænser

Vagtcentral: Et sted hvor der modtages og behandles alarmsignaler 24 timer i døgnet året rundt.

1. udgave, april 2000
Udgivet af Dansk Brandteknisk Institut

Forskrift 233

Automatiske gasalarmanlæg

Emne 002

Systemopbygning

INDHOLDSFORTEGNELSE

10	Indledning
11	Alment
12	Systemopbygning
20	Detektering og styring
21	Detektering
22	Alarm 1
23	Alarm 2
24	Fejltilstand
25	Driftsforstyrrelse
26	Overvågningssystem
30	Signalbehandling
31	Baggrund
32	Tidsundertrykt signalbehandling
33	Andre signalbehandlingsmetoder
40	Alarmbehandling
41	Baggrund
42	Flerdetektorafhængig alarmbehandling
43	Tidsforsinket alarmbehandling
50	Alarmafgivelse til redningsberedskab
51	Alment
52	Alarmtransmission
60	Melding til vagtcentral
61	Alment

10 Indledning

11 Alment

11.10 Forskriften forudsætter et typegodkendt elektrisk system, som muliggør detektering af eksplosionsfarlige gasser og iværksættelse af alarmeringer og beskyttelsesforanstaltninger.

11.20 Opmærksomheden henledes på Boligministeriets bekendtgørelse nr. 697 af 18. august 1995, der gennemfører ATEX direktivet. Især henledes opmærksomheden på kapitel 7, der omhandler ikrafttrædelses- og overgangsbestemmelser i perioden frem til 30. juni 2003.

I 11.21 er bekendtgørelsens § 1 stk. 2 gengivet i sin fulde ordlyd:

11.21 *Bekendtgørelsen omfatter endvidere elektriske sikkerheds-, kontrol- og reguleringsanordninger, der er bestemt til at anvendes uden for eksplosionsfarlig atmosfære, men som er nødvendige, eller som bidrager til, at det elektriske materiel og de elektriske sikringssystemer kan fungere sikkert i forbindelse med eksplosionsrisici.*

12 Systemopbygning

12.10 Den principielle systemopbygning fremgår af figur 12.10, der samtidig inddeler systemdelene i afsnit efter de pågældende afsnits funktion, som følger:

12.11 Systemafsnit X: Lokalalarm.

12.12 Systemafsnit Y: Fjernalarm.

12.13 Systemafsnit Z: Sluknings- eller inertdel.

12.14 Systemafsnit U: Styrefunktioner.

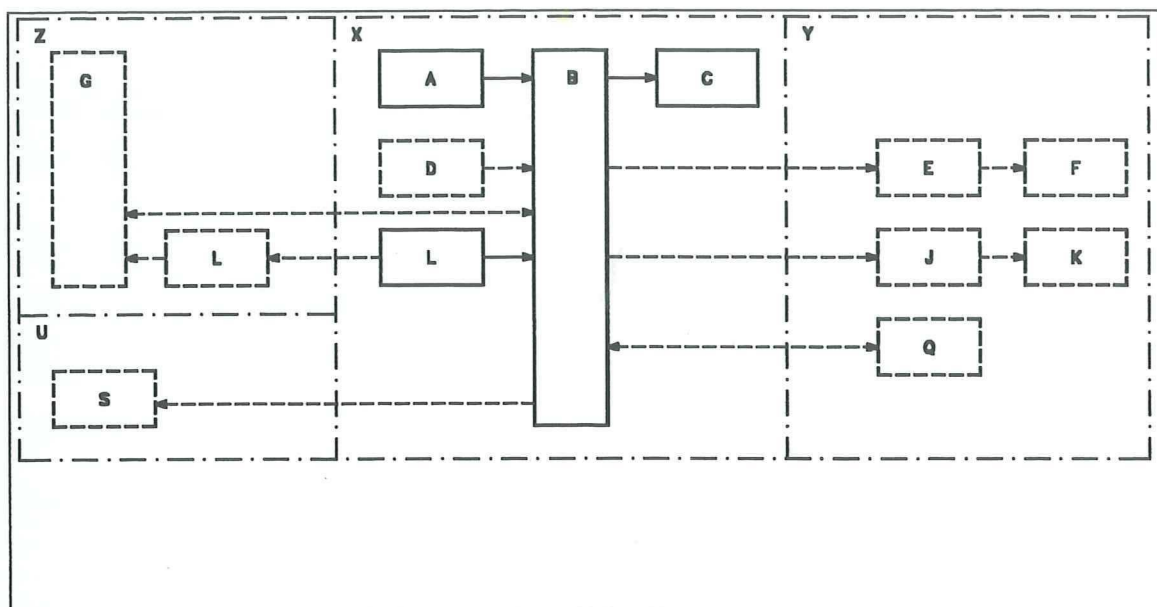
12.20 Inddeling i systemafsnit har ingen forbindelse med systemdelens fysiske placering.

12.30 Inddeling i systemdele er kun anført som beskrivelse af systemets signalbehandling, og er således ikke pålagt særlige begrænsninger i formgivning eller konstruktion.

12.40 Systemafsnit X skal være systemgodkendt af DBI.

12.41 Tilsvarende gælder systemafsnit Z, såfremt dette er krævet installeret af Kommunalbestyrelsen (Redningsberedskabet) eller forsikrings-selskabet.

Figur 12.10



Symboler til figur 12.10

- A: Gasdetektor
- B: Kontrol- og indikeringsudstyr for gasalarm
- C: Alarmgivere for gasalarm eller fejltilstand
- D: Alarmtryk
- E: Udstyr for overførsel af gasalarm til vagtcentral (kan være fælles med J)
- F: Vagtcentral for gasalarm
- G: Kontrol- og indikeringsudstyr for sluknings- eller inertanlæg (kan være en del af B)
- J: Udstyr for overførsel af fejltilstand og driftsforstyrrelse til vagtcentral (kan være fælles med E)
- K: Vagtcentral for fejlsignal og driftsforstyrrelse
- L: Strømforsyning for kontrol- og indikeringsudstyr (kan være fælles for B og G)
- Q: Overvågningssystem (flere B kan tilsluttes systemet, kan også være placeret i systemafsnit X)
- S: Styrefunktioner
- : Systemdele og forbindelseselementer, som skal forefindes i et automatisk gasalarmanlæg
- : Systemdele og forbindelseselementer, som kan forefindes i et automatisk gasalarmanlæg
- X: Systemafsnit for lokal gasalarm
- Y: Systemafsnit for ekstern gasalarm
- Z: Systemafsnit for sluknings- eller inertdel
- U: Systemafsnit for styrefunktioner

- 20 Detektering og styring**
- 21 Detektering**
- 21.10 Gasdetektorer har til opgave til stadighed eller med korte mellemrum at overvåge de til enhver tid inden for dens område forekommende blandinger af luft og brændbare gasser.
- 21.11 Der skelnes mellem koncentrationerne "a" og "b", hvor $0 < a < b < 100\% \text{ LEL}$
- 21.20 Kontrol- og indikeringsudstyret skal kunne vise overskridelse af tærskelværdierne "a" og "b" for hver enkelt detektor.
- 22 Alarm 1**
- 22.10 Detekterer en eller flere af de tilsluttede detektorer koncentrationer større end eller lig med "a" bringes kontrol- og indikeringsudstyret, eventuelt efter forudgående signalvurdering efter afsnit 30, i alarm 1.
- 22.20 I kontrol- og indikeringsudstyret tilkendes alarm 1 ved
- 22.21 selvstændigt optisk signal for pågældende detektor(er)
- 22.22 fælles optisk og akustisk signal for systemafsnit X.
- 22.30 Alarm 1 tilkendes endvidere ved akustisk og/eller optisk signal fra alarmgivere, placeret uden for udstyret.
- 22.31 Formålet er at varsle særligt instrueret driftspersonale om tilstandsændringen.
- 22.32 Alarmgivere kan være fælles for såvel alarm 1 som alarm 2 såfremt signalerne ændrer karakter fra pulserende til fast signal. Skift fra alarm 1 til alarm 2 skal medføre fornyet signal.
- 22.33 Akustiske alarmgivere tillades udført med lokal afstilling for den enkelte alarmgiver, såfremt optisk alarmgiver også er installeret.
- 22.40 Omfatter anlægget systemafsnit Y, kan tilstanden samtidigt videregives til udstyr for overføring af alarmsignal til vagtcentral.
- 22.41 Formålet er at iværksætte handlinger i henhold til alarminstruks.
- 22.50 Omfatter anlægget endvidere systemafsnit U, videregives tilstanden hertil for eventuel retablering af passiv brandsikring eller opstart af forceret ventilation for at modvirke yderligere stigning i gaskoncentrationen.
- 22.60 Omfatter anlægget endvidere systemafsnit Z, kan tilstanden videregives hertil for aktivering af funktionen.

23 Alarm 2

- 23.10 Detekterer en eller flere af de tilsluttede detektorer koncentrationer større end eller lig med "b" bringes kontrol- og indikeringsudstyret, eventuelt efter forudgående signalvurdering efter afsnit 30, i alarm 2.
- 23.20 I kontrol- og indikeringsudstyret tilkendegives alarm 2 ved
23.21 selvstændigt optisk signal for pågældende detektor(er)
23.22 fælles optisk og akustisk signal for systemafsnit X.
- 23.30 Alarm 2 tilkendegives endvidere ved akustisk og/eller optisk signal fra alarmgivere, placeret uden for udstyret.
- 23.31 Formålet er at alarmere særligt instrueret driftspersonale om tilstandsændringen.
- 23.32 Alarmgivere kan være fælles for såvel alarm 1 som alarm 2 såfremt signalerne ændrer karakter fra pulserende til fast signal. Skift fra alarm 1 til alarm 2 skal medføre fornyet signal.
- 23.33 Akustiske alarmgivere tillades udført med lokal afstilling for den enkelte alarmgiver, såfremt optisk alarmgiver også er installeret.
- 23.40 Omfatter anlægget systemafsnit Y, videregives tilstanden samtidigt til udstyr for overføring af alarmsignal til vagtcentral.
- 23.41 Formålet er at alarmere/iværksætte handlinger i henhold til alarminstruks.
- 23.50 Omfatter anlægget endvidere systemafsnit Z, videregives tilstanden hertil for aktivering af funktionen.
- 23.60 Omfatter anlægget endvidere systemafsnit U, videregives tilstanden hertil for iværksættelse af
23.61 eventuel nedlukning af proces
23.62 udkobling af el-installationer, der ikke opfylder bestemmelserne i Stærkstrømsbekendtgørelsen for udstyr til brug i Zone 1

24 Fejltilstand

- 24.10 Kontrol - og indikeringsudstyret har til opgave at overvåge den korrekte funktion af systemafsnit X.
- 24.20 Fejl der kan hindre eller bringe den korrekte funktion i fare, skal bringe udstyret i fejltilstand, hvilket tilkendegives i udstyret ved
24.21 selvstændigt optisk fejlsignal for pågældende fejlårsag
24.22 fælles optisk og akustisk fejlsignal for systemafsnit X.
- 24.30 Fejltilstand kan endvidere tilkendegives ved optisk og/eller akustisk signal fra alarmgivere, placeret uden for udstyret.

- 24.31 Formålet er at alarmere særligt instrueret driftspersonale om tilstandsændringen.
- 24.32 Der skal installeres selvstændig alarmgiver for fejltilstand.
- 24.33 Akustiske alarmgivere tillades udført med lokalafstilling for den enkelte alarmgiver, såfremt optisk alarmgiver også er installeret.
- 24.40 Fejltilstand skal medføre fejlmelding
- 24.41 til redningsberedskabet (hvis etableret)
- 24.42 til vagtcentral (hvis etableret) med det formål, at iværksætte handlinger i henhold til forholdsordre.

25 Driftsforstyrrelse

- 25.10 Det skal fra kontrol- og indikeringsudstyret være muligt at frakoble en eller flere automatiske detektorer.
- 25.20 Frakobling skal optisk indikeres i kontrol- og indikeringsudstyret som driftsforstyrrelse og må ikke medføre fejltilstand.
- 25.30 Driftsforstyrrelse skal medføre signal
- 25.31 til redningsberedskabet (hvis etableret)
- 25.32 til vagtcentral (hvis etableret).

26 Overvågningssystem

- 26.10 Samtlige informationer fra kontrol- og indikeringsudstyret kan videregives til et overvågningssystem placeret i eller uden for den overvågede virksomhed.
- 26.11 Signaler fra flere kontrol- og indikeringsudstyr kan videregives til overvågningssystemet.
- 26.12 Det er en betingelse, at driftsforstyrrelse og fejl på overvågningssystemet ikke kan påvirke AGA-anlæggets korrekte funktion.
- 26.20 Følgende signaler tillades videregivet fra overvågningssystemet til kontrol- og indikeringsudstyret:
- 26.21 Kvittering for modtagelse af signal, der er alarmbehandlet efter 43.
- 26.22 Signal til aktivering af styreelementer i systemafsnit U.
- 26.23 Signal til kontrol- og indikeringsudstyr for sluknings- eller inertanlæg.

30 Signalbehandling

31 Baggrund

- 31.10 Med det formål at undgå uønskede alarmtilstande kan signaler behandles efter nedennævnte signalbehandlingsmetoder.

31.20 Signaler fra alarmtryk tillades ikke signalbehandlet.

32 Tidsforsinket alarmbehandling

32.10 Denne alarmbehandlingsmetode tillades kun benyttet i de perioder hvor den sikrede virksomhed er tilstrækkelig bemanded.

32.20 Alarm til redningsberedskabet afgives først, når personer der befinder sig på den sikrede virksomheds område har haft mulighed for at konstatere, at et gasudslip forekommer.

32.21 Tidsforsinkelsen må normalt ikke overstige 300 sek.

33 Andre signalbehandlingsmetoder

33.10 Andre signalbehandlingsmetoder end ovennævnte kan accepteres, såfremt metoden fremgår af pågældende systemgodkendelse.

33.11 Eksempel herpå er detektorer med indbygget tidsundertrykkelse.

40 Alarmbehandling

41 Baggrund

41.10 Med det formål at undgå uønskede alarmeringer af redningsberedskabet, kan gasalarmer behandles efter nedennævnte alarmbehandlingsmetoder.

41.20 Alarmtilstand udløst af alarmtryk tillades ikke alarmbehandlet.

42 Flerdetektorafhængig alarmbehandling

42.10 Gasalarm afgives først, når to eller flere nabodetektorer hver for sig har etableret alarmtilstand.

42.20 I de særlige tilfælde hvor flerdetektorafhængig alarmbehandling ikke er tilstrækkelig til at undgå uønskede gasalarmer kan alarmbehandling kombineres med signalbehandling efter 32.

43 Tidsforsinket alarmbehandling

43.10 Denne alarmbehandlingsmetode tillades kun benyttet i de perioder hvor den sikrede virksomhed er tilstrækkeligt bemanded.

43.20 Gasalarm til redningsberedskabet og eventuelt systemafsnittene Z og U afgives først, når personer der befinder sig på den sikrede virksomheds område har haft mulighed for at konstatere, at eksplosionsfare foreligger.

- 43.21 Tidsforsinkelsen må normalt ikke overstige 300s.
43.22 Tidsforsinkelsen kan dog vælges op til 600s, såfremt der gives manuel kvittering for modtagelse af alarm inden for 120s.

50 Alarmafgivelse til redningsberedskab

51 Alment

- 51.10 Ved anlæg krævet af Kommunalbestyrelsen (Redningsberedskabet) kan kræve denne tillige kræve, at der etableres automatisk alarmafgivelse til redningsberedskabet.
- 51.11 Kommunalbestyrelsens (Redningsberedskabets) tilslutningsbetingelser skal altid opfyldes.
- 51.12 Kommunalbestyrelsen (Redningsberedskabet) kan stille krav til signal- og alarmbehandlingsmetoder for såvel myndighedskrævede som ikke myndighedskrævede anlæg.

52 Alarmtransmission

- 52.10 Alarmtransmission mellem "E" og "F" i figur 12.10 skal finde sted over én eller flere transmissionskanaler, der til stadighed opretholdes og er overvåget i sin fulde udstrækning, herunder også forbindelsen til systemafsnit X.
- 52.20 Systemafsnit Y skal indeholde det udstyr, der er nødvendigt for automatisk at kunne overføre gasalarm fra systemafsnit X til vagtcentral.
- 52.21 Systemafsnit Y kan indeholde udstyr til overførsel af fejltilstand og/eller driftsforstyrrelse
- 52.30 Uanset teknik anvendt i systemafsnit Y skal gasalarm altid have fortrinsret fremfor fejltilstand og driftsforstyrrelse.
- 52.40 Transmissionskanaler skal, uanset antallet, selvstændigt modsvare installationskvaliteten i AlarmNettet.

60 Melding til vagtcentral

61 Alment

- 61.10 Fejltilstand og melding om driftsforstyrrelse til vagtcentral kan etableres.

1. udgave, april 2000
Udgivet af Dansk Brandteknisk Institut

Forskrift 233

Automatiske gasalarmanlæg

Emne 010

Anlægsprojektering

INDHOLDSFORTEGNELSE

- 000 Indledning**
- 010 Alment**
- 020 Henvisninger til andre forskrifter og normer**
 - 021 DBI-forskrifter
 - 022 Andre forskrifter og vejledninger
- 030 Klassifikationsplan**
 - 031 Alment
 - 032 Klassifikationsplanens opbygning
- 100 Dokumentation**
- 110 Anlægsbeskrivelse**
 - 111 Alment
- 120 Blokskema**
 - 121 Omfang
- 130 Installationstegning**
 - 131 Omfang
- 200 Overvågningens omfang og opdeling**
- 210 Projekteringsparametre**
 - 211 Alment
 - 212 Massefylde
- 220 Overvågningens opdeling i kredsløb**
 - 221 Alment
- 230 Alarmafgivelse til vagtcentral**
 - 231 Alment
 - 232 Alarmtransmission
 - 233 Funktionsprøver
- 300 Valg af detekteringsprincip**
- 310 Alment**
- 320 Detektorer**
 - 321 Alment
 - 322 Punktdetektorer
 - 323 Liniedetektorer

- 400** **Antal og placering af anlægsdele**
- 410** **Centraludstyr**
 - 411 Alment
 - 412 Netforsyning
 - 413 Batteriforsyning
 - 414 Udstyr til afgivelse af alarm til vagtcentral

- 420** **Placering af punktdetektorer**
 - 421 Alment
 - 422 Generelle krav til placering af punktdetektorer under loft
 - 423 Generelle krav til placering af punktdetektorer ved gulv
 - 424 Generelle krav til placering af punktdetektorer i det fri
 - 425 Flytbare detektorer

- 430** **Placering af liniedetektorer**
 - 431 Alment
 - 432 Generelle krav til placering af liniedetektorer under loft, ved gulv og i det fri

- 440** **Alarmtryk**
 - 441 Alment

- 450** **Akustiske og optiske alarmgivere**
 - 451 Alment
 - 452 Antal og placering
 - 453 Lydstyrke
 - 454 Lysstyrke

- 500** **Styrefunktioner**

- 510** **Blokdiagram**
 - 511 Alment

- 520** **Fejltilstand**
 - 521 Alment

- 530** **Driftsforstyrrelse**
 - 531 Alment

000 Indledning

010 Alment

010.10 Dette emne angiver mindstekrav til projektering af automatiske gasalarm-anlæg.

010.11 Særlige bygnings- og anlægsudformninger og/eller høje værdikoncentrationer kan medføre krav om skærpede projekteringsparametre.

020 Henvisninger til andre forskrifter og normer

021 DBI-forskrifter

021.10 Ved en kombination af gasdetektering og andre brandsikringsforanstaltninger, skal

021.11 automatisk brandalarmering opfylde DBI-forskrift 232 (ABA-anlæg)

021.12 automatisk branddørlukning opfylde DBI-forskrift 231 (ABDL-anlæg)

021.13 automatisk vandslukning (sprinkleranlæg) opfylde DBI-forskrift 251 (AVS-anlæg)

021.14 automatisk rumslukning (bortset fra sprinkleranlæg) opfylde DBI-forskrift 253 (ARS-anlæg).

022 Andre forskrifter og vejledninger

022.10 Der henvises endvidere til

022.11 Tekniske Forskrifter udgivet af Statens Brandinspektion (Beredskabsstyrelsen).

022.12 Bygningsreglementet.

022.13 Stærkstrømsbekendtgørelsen.

022.14 Stærkstrømsbekendtgørelsen, Love og bekendtgørelser (Afsnit 1)

022.15 Norm for svagstrømsinstallationer, (DS 460).

022.16 Brandteknisk Vejledning nr. 19 "Klassifikation af brand- og eksplosionsfarlige områder", udgivet af Dansk Brandteknisk Institut.

022.16 ATEX - direktivet

030 Klassifikationsplan

031 Alment

031.10 I områder med eksplosionsfare skal installationen udføres efter den af Kommunalbestyrelsen (Redningsberedskabet) godkendte plan for klassifikation af eksplosionsfarlige områder.

031.11 For installationer i områder med eksplosionsfare henvises til "Stærkstrømsbekendtgørelsen, Elektriske Installationer".

032 Klassifikationsplanens opbygning

- 032.10 Klassifikationsplanen skal udarbejdes på en plantegning i et målestoksforhold, der muliggør et overblik over såvel det samlede område som afstands-krav omkring de enkelte områder.
- 032.11 Planen skal udover områdernes horisontale udstrækning ledsages af detailsnit, der angiver områdernes vertikale udstrækning.
- 032.20 Klassifikationsplanen skal endvidere indeholde følgende oplysninger:
- 032.21 Angivelse af brandsektioneringer.
- 032.22 Mængder af klasse I-1, I-2, II-1 og II-2 væsker, som ligger til grund for klassificeringen.
- 032.23 Mængder og art af brandfarligt oplag i henhold til Beredskabsstyrelsens Tekniske Forskrifter.
- 032.24 Minimum flammepunkt og tændtemperatur for de enkelte oplag.
- 032.25 Hvorvidt det installerede elektriske materiel skal være i gruppe IIA, IIB eller IIC.
- 032.26 Luftsifte for mekaniske ventilationsanlæg.
- 032.27 Betingelser for eventuelle nedklassificeringer.
- 032.28 Tryk og temperaturforhold i procesanlæg samt kogepunkt for de brandfarlige væsker angives hvor processen forløber under tryk der afviger fra sædvanlige atmosfæriske forhold.
- 032.29 De i 032.28 nævnte angivelser skal ligeledes foretages såfremt væsken under processen opvarmes til mere end 20°C.

100 Dokumentation

110 Anlægsbeskrivelse

111 Alment

111.10 Anlæggets funktioner, herunder styrefunktioner, skal dokumenteres i en funktionsbeskrivelse, som mindst skal indeholde følgende oplysninger:

111.11 Modtager af gasalarm ved alarm 1.

111.12 Modtager af gasalarm ved alarm 2.

111.13 Modtager af fejltilstand.

111.14 Modtager af signal for driftsforstyrrelse.

111.15 Kalibrering af hver enkelt detektor samt indstillingsværdi (% LEL) af alarm 1 og 2.

111.16 Beskrivelse af styrefunktioner, herunder alarmtryksfunktioner.

111.20 I DS 460 er angivet øvrige krav til dokumentationens omfang.

111.30 Dokumentation skal opbevares i eller ved anlæggets kontrol- og indikeringsudstyr.

111.31 Dokumentation kan være en del af enten betjeningsvejledningen eller driftsjournalen.

120 Blokskema

121 Omfang

121.10 Der skal for det installerede anlæg udarbejdes et blokskema, der mindst viser

121.11 gældende udgave af de enkelte sider

121.12 reference til andre dokumenter.

121.20 For de enkelte detektorer skal blokskemaet mindst vise

121.21 detektornummer (anden hensigtsmæssig betegnelse kan anvendes)

121.22 betegnelse for det rum hvori detektoren er placeret

121.23 kalibrering til niveau for både alarm 1 og alarm 2

121.24 arten af brandbar gas detektoren er kalibreret til

121.25 styrefunktioner for både alarm 1 og alarm 2

121.26 styrefunktioner for systemafsnittene U, X, Y og Z efter figur 12.10 i emne 002.

130 Installationstegning

131 Omfang

131.10 Der skal for det overvågede område udarbejdes en installationstegning med angivelse af:

- 131.11 Placering af kontrol- og indikeringsudstyr.
- 131.12 Placering af hver enkelt detektor.
- 131.13 Placering af samtlige alarmgivere.
- 131.14 Placering af eventuelle alarmtryk.
- 131.15 Placering af styreelementer for eksterne styrefunktioner.

131.20 På installationstegningen skal endvidere angives:

- 131.21 Afstand mellem gulv og detektor ved placering ved gulv.
- 131.22 Afstand mellem loft og detektor ved placering under loft.

200 Overvågningens omfang og opdeling

210 Projekteringsparametre

211 Alment

211.10 Et nøje kendskab til de forekommende gassers eller dampes fysiske egenskaber er afgørende for optimal placering af detektorer til et automatisk gasalarmanlæg.

211.20 Følgende forhold har blandt andet betydning for, at et givet udslip påvirker en given detektor:

211.21 Udslippets retning, hastighed og varighed.

211.22 Gassens eller dampens massefylde samt udbredelsesegenskaber i øvrigt.

Opmærksomheden henledes på, at gassens temperatur påvirker massefylden. Hvor væsker frigøres og overgår til dampform, vil fordampningsvarmen afkøle gassen, dette vil også ske, hvor gastrykket falder.

211.23 Omgivelsernes temperatur, tryk og fugtighed.

211.24 Afstand fra udslipsted til detektor.

211.25 Naturlige og kunstige ventilationsforhold i området.

211.26 Områdets rumgeometri og bygningsmæssige forhold i øvrigt.

212 Massefylde

212.10 For overvågning af udslip af gas eller damp med en relativ massefylde i forhold til atmosfærisk luft

212.11 < 1 placeres detektorer under loft,

212.12 > 1 placeres detektorer ved gulv,

212.13 ca.1 placeres detektorer såvel under loft som ved gulv.

212.20 Bestemmelserne i 212.10 kan i visse tilfælde fraviges, fx ved overvågning mod udslip af ophedet oliedamp under højt tryk. I et sådant tilfælde skal detektorer placeres under loft.

212.30 Ved overvågning af områder, hvor forskellige gas- eller damparter med relativ massefylde i forhold til atmosfærisk luft både mindre og større end 1 kan forekomme, skal detektorer for de enkelte gas- eller damparter hver især opfylde bestemmelserne i 212.10.

220 Overvågningens opdeling i kredsløb

221 Alment

221.10 Det maksimale overvågningsområde for et enkelt kredsløb er 10.000 m².

221.20 En fejl må ikke medføre manglende overvågning af mere end én brandsektion.

230 Alarmafgivelse til vagtcentral

231 Alment

231.10 Begrænsningerne i 232 skal opfyldes, så det sikres

231.11 at redningsberedskabet eller andet instrueret personale opnår en hurtig stedbestemmelse af alarmstedet

231.12 at udstrækningen af det område, der vil være uden alarmafgivelse til vagtcentral, begrænses i tilfælde af fejl på alarmtransmissionen.

232 Alarmtransmission

232.10 Følgende begrænsninger for et alarmtransmissionssystem skal alle være opfyldt:

232.11 Centraludstyr i hver sin bygning må ikke afgive alarmsignal over samme transmissionsudstyr og -ledninger.

232.12 Transmissionsudstyr for gasalarm må kun anvendes til transmission og meldinger fra gasalarmanlægget medmindre andet fremgår af det pågældende redningsberedskabs betingelser for modtagelse af alarm.

233 Funktionsprøver

233.10 Det skal være muligt at funktionsprøve centraludstyret uden at afgive gasalarm eller fejltilstand til vagtcentral.

233.11 Frakobling af signalafgivelse til vagtcentral skal indikeres på kontrol- og indikeringsudstyret.

233.20 Det skal være muligt at funktionsprøve alarmafgivelse til vagtcentral uden at aktivere sekundære funktioner.

233.21 Blokering af sekundære funktioner skal indikeres på kontrol- og indikeringsudstyret.

233.30 Frakobling skal medføre tilstanden: Driftsforstyrrelse.

300 Valg af detekteringsprincip

310 Alment

310.10 Detekteringsprincipper skal være af en sådan art, at detektorer med fuld stabilitet kan detektere den på stedet eventuelt forekommende gas.

310.11 Såfremt der overvåges for blandinger af gasser eller flere forskellige gasser skal detektoren kalibreres således, at den indikerede værdi aldrig er mindre end den faktiske værdi.

310.20 Det er ikke forskriftens intention, at forhindre udvikling eller anvendelse af nye detektortyper. Nye detektortyper vil kunne anvendes som supplement eller, i særlige tilfælde, som eneste detekteringsprincip såfremt det i hvert enkelt tilfælde skriftligt er aftalt med DBI før installationsarbejdet påbegyndes og for et krævet anlæg tillige med kommunalbestyrelsen (Redningsberedskabet).

320 Detektorer

321 Alment

321.10 Den nødvendige grad af overvågning kan opnås ved anvendelse af de i 322-323 nævnte detekteringsprincipper.

322 Punktdetektorer

322.10 Punktdetektorer er velegnede til detektering af både specifikke og blandinger af eksplosive gasser.

323 Liniedetektorer

323.10 Infrarøde liniedetektorer bruges normalt til detektion af gasser over visse afstande. Detektortypen er ikke velegnet til at skelne mellem høje koncentrationer over kortere afstande og mindre koncentrationer over længere afstande.

400 Antal og placering af anlægsdele

410 Centraludstyr

411 Alment

411.10 Udstyret skal placeres let tilgængeligt.

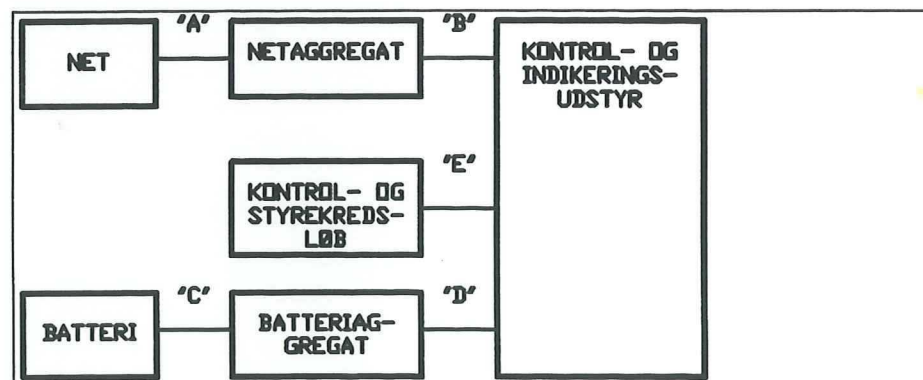
411.11 Såfremt der etableres alarmafgivelse til redningsberedskabet skal placeringen af kontrol- og indikeringsudstyret godkendes af Kommunalbestyrelsen (Redningsberedskabet).

411.12 Er udstyret ikke placeret umiddelbart ved anlæggets tilkaldeadresse, skal der opsættes henvisningsskilte til udstyret i overensstemmelse med DS 734-737. Der henvises til Arbejdsministeriets bekendtgørelse nr. 518 af 17. juni 1994 om sikkerhedsskiltning og anden form for signalgivning samt Arbejdstilsynets meddelelse nr. 4.11.1 af august 1986 om sikkerhedsskiltning.

411.20 Efter figur 411.20 er anlæggets centraludstyr fællesbetegnelsen for systemdelene "kontrol- og indikeringsudstyr" og "strømforsyning".

411.21 Den viste inddeling af strømforsyningen er kun anført som beskrivelse af funktionen og er således ikke pålagt særlige begrænsninger i formgivning eller konstruktion.

Figur 411.20



412 Netforsyning

- 412.10 Anlægget skal tilsluttes offentlig elforsyning over egen gruppeafbryder i gruppetavle.
- 412.11 Gruppeafbryderen må ikke være fælles afbryder for flere strømkredse.
- 412.12 Både gruppeafbryder og eventuel låge foran gruppeafbryder skal mærkes med rødt skilt med påskrift "Automatisk gasalarmanlæg" eller tilsvarende entydig tekst.
- 412.20 Hverken før eller efter gruppeafbryderen tillades installation af fejlstrøms- eller fejlspændingsrelæ.
- 412.21 Fejlstrømsrelæer type PFI med en mærkeudløsning $> 0,3$ A tillades dog installeret, såfremt der etableres afgivelse af fejltilstand til vagtcentral. Fejlretning skal påbegyndes inden batterikapaciteten er opbrugt.
- 412.22 Fejlstrømsrelæ skal mærkes som angivet i 412.12.
- 412.30 Afbryder ved centraludstyret skal være nøglebetjent, med mindre afbryderen er placeret inden i udstyret.
- 412.40 I driftsjournalen skal angives, hvor gruppetavle for netforsyning er placeret.

413 Batteriforsyning

- 413.10 Såfremt batteriforsyning etableres skal kapaciteten være mindst 15 timer.
- 413.11 En formel for dimensionering af batterikapacitet er angivet i Forskrift 232 Automatiske Brandalarmanlæg emne 10 pkt. 413
- 413.20 Såfremt batteriet ikke er placeret i centraludstyret skal batteriet placeres i aflåst skab.
- 413.21 Aflåsningen kan undlades på betingelse af, at værktøj skal anvendes for åbning af skabet.
- 413.30 Batterier skal placeres på syrebestandigt underlag med mindre batteriets konstruktion hindrer at syreudslip kan forekomme.
- 413.40 Forbindelse mellem anlæggets batteriaggregat og tilhørende batteri samt forbindelse mellem batteri og kontrol- og indikeringsudstyr - på figur 411.20 benævnt henholdsvis "C" og "D" - skal udføres som 2 af hinanden uafhængige ledninger.
- 413.50 Ledninger på figur 411.20 benævnt "B", "C", "D" og "E" skal uden for kontrol- og indikeringsudstyret udføres med brandbestandigt kabel certificeret efter IEC 331 eller med kabel, der af Elektricitetsrådet er tilladt anvendt til nødbelysning og varslingsanlæg.
- 413.60 Forbindelse mellem batteriaggregat og tilhørende batteri skal kortslutningsbeskyttes i begge ender og i begge ledere.
- 413.61 Kortslutningsbeskyttelsen kan dog anbringes adskilt fra batterierne, hvis ledningen mellem batterierne og kortslutningsbeskyttelsen samtidig opfylder følgende tre betingelser:
- længden er ikke over 3 m
 - ledningen er fremført på en sådan måde, at faren for kortslutning kan anses for udelukket. Dette kan opnås fx ved at forstærke beskyttelse af ledningen mod ydre påvirkninger
 - ledningen er installeret på en sådan måde, at brandfare og fare for personer kan anses for udelukket.
- 413.62 Kortslutningsbeskyttelsen skal kunne bryde den maksimalt mulige kortslutningsstrøm.

414 Udstyr til afgivelse af alarm til vagtcentral

- 414.10 Til afgivelse af alarm til vagtcentral anvendes normalt
- 414.11 Abonneret Privat Ledning, APL
- 414.12 AlarmNettet.
- 414.20 Alarmtransmissionsudstyret må alene benyttes til overførelse af alarmer fra et godkendt AGA-anlæg tilhørende én anlægsejer.
- 414.21 Alarmtransmissionsudstyret skal altid strømforsynes fra centraludstyret.
- 414.22 Alarmtransmissionsudstyret skal forbindes til centraludstyret efter systemleverandørens angivelser.
- 414.30 Såfremt alarmtransmissionsudstyret ikke er placeret i centraludstyret, skal alarmtransmissionsudstyret placeres i et til anlægget hørende aflåst skab, der mærkes Automatisk gasalarmanlæg.
- 414.31 Aflåsning kan undlades på betingelse af, at værktøj skal anvendes for åbning af skabet.
- 414.40 APL skal anvendes i overensstemmelse med Statens Teleråd's cirkulære nr. 12.
- 414.50 AlarmNettet skal anvendes i overensstemmelse med Statens Teleråd's cirkulære nr. 29K.
- 414.60 Alarmtransmissionsudstyret skal galvanisk forbindes til det af teleselskabet definerede Alarm Monopolskillepunkt, Alarm MSP.
- 414.61 Ledningssystemet skal udføres i overensstemmelse med emne 011.
- 414.70 Alarmtransmissionsudstyret og ledningssystemet indtil Alarm MSP er en del af det godkendte AGA-anlæg og skal installeres, repareres og vedligeholdes af en godkendt installatør.

420 Placering af detektorer

421 Alment

421.10 Fabrikantens anvisninger skal følges.

421.20 Detektorer skal beskyttes mod mekanisk overlast og placeres således, at der er fri luftbevægelse ved detektorerne og mulighed for inspektion og service.

421.1 Såfremt detektorerne hænges ned i stålwire fra loft skal wiren udover egenvægten og detektorens vægt dimensioneres for ekstra 80 kg.

421.40 Fast tilsluttede flytbare detektor kan anvendes i særlige tilfælde for eksempel i forbindelse med mobile opstillinger eller til service formål. Detektorerne kan for eksempel placeres på stabilt stativ på gulv eller hængende i skinner i loft.

422 Generelle krav til placering af punktdetektorer under loft

422.10 Detektorer skal placeres under loft på den højest beliggende del af loffluden.

422.11 Detektorer skal endvidere installeres under indskudte etager, herunder lukkede gangbroer mv., hvis bredde overstiger 3 m, såfremt udslip kan opsamles under den indskudte etage.

422.20 Ved overvågning af rum med shedtag skal der installeres en detektor i hvert shed.

422.21 Tilsvarende gælder, at hvor lofter er inddelt i felter skal der installeres en detektor i hvert felt uanset feltets størrelse.

422.30 Der skal overvåges både over og under nedhængt loft med mindre det nedhængte loft er gastæt.

423 Generelle krav til placering af punktdetektorer ved gulv

423.10 Ved overvågning af områder hvor risiko for udslip kan reduceres til rørsamlinger, herunder flanger og ventiler, skal detektor placeres i umiddelbar nærhed af rørsamlingerne.

423.20 Detektorer skal placeres på laveste sted, gerne i brønde, ved gulvafløb eller i umiddelbar nærhed af åbninger for udsugningsanlæg.

423.21 Største afstand mellem gulv og detektorens følsomme element er 15 cm.

423.30 Der skal overvåges både over og under hævet gulv med mindre det hævede gulv er gastæt.

424 Generelle krav til placering af punktdetektorer i det fri

424.10 Såfremt områder i det fri skal overvåges, skal detektorer fortrinsvis placeres i brønde og lavtliggende områder samt hvor udslip kan forekomme.

424.11 Såfremt detekteringen kan påvirkes af vindforhold skal mindst tre detektorer placeres i en trekant om de forventede udslipsteder. Det skal tilstræbes, at ingen sidelængde er større end 3 m.

430 Placering af liniedetektorer

431 Alment

431.10 Liniedetektorer kan anvendes til overvågning både under loft og ved gulv.

431.11 Liniedetektorer må kun installeres såfremt det i hvert enkelt tilfælde skriftligt er aftalt med DBI før installationsarbejdet påbegyndes og for et krævet anlæg tillige med kommunalbestyrelsen (Redningsberedskabet)

440 Alarmtryk

441 Alment

441.10 Såfremt alarmafgivelse til redningsberedskabet etableres, skal der ved kontrol- og indikeringsudstyret placeres et alarmtryk for afgivelse af gasalarm.

441.11 Antal, placering og funktion af yderligere alarmtryk fastlægges efter samråd med redningsberedskabet.

441.12 Signal fra alarmtryk må ikke signal- og/eller alarmbehandles.

441.13 Alarm- og fejltilstand fra alarmtryk skal give selvstændig indikering på kontrol- og indikeringsudstyret.

441.20 Alarmtryk skal være røde.

441.30 Alarmtryk skal placeres synligt, let tilgængeligt og i en højde af 1,5-1,8 m over gulv eller terræn.

450 Akustiske og optiske alarmgivere

451 Alment

- 451.10 Akustiske og optiske alarmgivere skal installeres med de formål, at
 - 451.11 henlede truede personers opmærksomhed på den opståede fare
 - 451.12 tilkalde personale der er trænet i at bekæmpe den opståede fare
 - 451.13 tilkalde personale der er instrueret og trænet i at hjælpe truede personer.
- 451.20 Alarmgivningen må ikke kunne forveksles med andre alarmer i det beskyttede område.
- 451.21 Alarmgiverne til AGA-anlægget skal tydeligt mærkes.

452 Antal og placering

- 452.10 Såfremt alarmafgivelse til redningsberedskabet etableres skal, udover de i kontrol- og indikeringsudstyret indbyggede alarmgivere, enten akustisk og/eller optisk alarmgiver installeres udvendigt ved redningsberedskabets adgangsvej til kontrol- og indikeringsudstyret.
 - 452.11 Udvendige alarmgivere skal installeres i en højde af mindst 2 m over terræn.
- 452.20 Udvendige optiske alarmgivere tillades ikke installeret på steder, hvor alarmgivningen kan forveksles med andre signaler, fx trafikreguleringslys.
- 452.30 Umiddelbart ved adgangsvejen til hvert enkelt overvåget område skal der installeres akustisk og/eller optisk signalgiver.
- 452.31 Indvendige alarmgivere skal fortrinsvis installeres i en højde af 1,8-2,5m.

453 Lydstyrke

- 453.10 Lydtryksniveau og frekvens skal vælges så akustisk alarm entydigt kan genkendes og høres i alarmeringsområdet jævnfør DS/EN 457.
 - 453.11 Signalet skal have et A vægtet lydtryksniveau der er mindst 75 dB og mindst 15 dB over normalt forekommende baggrundsstøj.
- 453.20 Lydstyrken målt 1 m fra alarmgiveren må ikke overstige 115 dB(A).

454 Lysstyrke

- 454.10 Lysstyrke skal vælges så optisk alarm tydeligt kan ses i det område der skal alarmeres.
- 454.11 Ved optisk alarmgivning i det fri skal udladningsenergien ved blitzlamper være mindst 15 J.

500 Styrefunktioner

510 Blokdiagram

511 Alment

511.10 Samtlige styrefunktioner fra AGA-anlægget til andre installationer skal vises i blokdiagrammet.

520 Fejltilstand

521 Alment

521.10 Fejltilstand efter emne 002 punkt 24 skal medføre signal til styrefunktioner i systemafsnittene U og X.

521.11 Fejltilstand kan medføre signal til styrefunktion i systemafsnit Y.

521.20 De aktiverede styrefunktioner skal modsvare, at AGA-anlægget ikke er installeret.

530 Driftsforstyrrelse

531 Alment

531.10 Driftsforstyrrelse efter emne 002 punkt 25 skal medføre signal til styrefunktioner i systemafsnittene U og X.

531.11 Driftsforstyrrelse kan medføre signal til styrefunktion i systemafsnit Y.

531.20 De aktiverede styrefunktioner skal modsvare, at AGA-anlægget ikke er installeret.

1. udgave, april 2000
Udgivet af Dansk Brandteknisk Institut

Forskrift 233

Automatiske gasalarmanlæg

Emne 011

Anlægsinstallation og idriftsættelse

INDHOLDSFORTEGNELSE

10	Indledning
11	Alment
20	Materiel
21	Ledningssystem
22	Samlings- og afgreningsmateriel
30	Udførelse af installation
31	Fremføring
32	Installationstyper
33	Fastgørelse
34	Placering
35	Jordingsanlæg
40	Idriftsættelse
41	Alment

10 Indledning

11 Alment

- 11.10 Installationen skal udføres af en godkendt installatør, uanset om der er tale om
 - 11.11 nyinstallation
 - 11.12 ombygning eller udvidelse af installerede anlæg.
- 11.20 Ethvert installationsarbejde skal udføres således, at såvel bestemmelserne i denne forskrift som Stærkstrømsbekendtgørelsens bestemmelser er opfyldt.
 - 11.21 Det skal bemærkes at Stærkstrømsbekendtgørelsen indeholder krav af væsentlig betydning for installationens udførelse.
- 11.30 Installationen skal udføres som fast installation af en sådan kvalitet, at det anvendte systems virkemåde og pålidelighed ikke forringes af driftsmiljøet.
- 11.40 De anvendte systemdele og øvrige installationsdele må ikke anvendes eller placeres på anden måde end forudsat ved systemgodkendelsen.

20 Materiel

21 Ledningssystem

- 21.10 Ledningssystemet skal enten være kabler eller ledninger med kappe.
- 21.20 Systemgodkendelsen forudsætter anvendelse af ledninger med nærmere angiven konstruktioner og elektriske data.
- 21.30 Den valgte ledningstype skal være modstandsdygtig over for det aktuelle miljø.
 - 21.31 I modsat fald skal modstandsdygtighed tilvejebringes ved anvendelse af egnet beskyttelsesmateriel.
- 21.40 Ledertværsnit skal vælges således, at spændingsfaldet ligger inden for de grænser, der er fastlagt ved systemgodkendelsen.
 - 21.41 Hensynet til nødvendig mekanisk styrke kræver en lederdiameter på mindst 0,6 mm.

22 Samlings- og afgreningsmateriel

- 22.10 Samling af ledninger uden for anlæggets systemdele må kun finde sted i samlings- og afgreningsmateriel.

- 22.20 Materiellets elektriske og mekaniske opbygning skal være modstandsdygtig over for det aktuelle miljø.
- 22.21 Dæksler skal fastgøres med skruer eller tilsvarende mekanisk fastgørelse.
- 22.30 Materiellet må ikke forringe de elektriske egenskaber i den samlede installation.
- 22.40 Hvor forskriften stiller krav om anvendelse af brandbestandige kabler skal samlings- og afgreningsmateriel opfylde krav, der modsvarer kravene til kablerne.
- 22.50 Materiellet skal skiltes "Gasalarmanlæg" eller anden tilsvarende entydig tekst. Skiltningen skal udføres, så den er bestandig over for det aktuelle miljø.

30 Udførelse af installation

31 Fremføring

- 31.10 Opmærksomheden henledes på Stærkstrømbekendtgørelsens bestemmelser vedrørende nærføring
- 31.11 - mellem elektriske installationer
- 31.12 - til ikke elektriske installationer
- 31.20 Installationer skal udføres i overensstemmelse med "Basisbeskrivelse for el-arbejder" udgivet af F.R.I og ELFO
- 31.50 Ledninger placeret under 2,1 m over gulv skal fremføres skjult i bygningsdele eller som ledninger i føringsveje (fx rør, ledningskanal eller kabelbakke).
- 31.51 Ved etagegennemføring skal ledninger beskyttes af stålrør, kabeldækjern eller anden tilsvarende mekanisk beskyttelse til mindst 0,2 m over gulv.
- 31.60 Ledninger skal kunne udskiftes uden at beskadige bygningsdele.

32 Installationstyper

- 32.10 Installation over nedhængt loft.
- 32.11 Installationen skal fremføres enten i ledninger oplagt direkte på faste bygningsdele eller som ledninger i føringsveje (fx rør, ledningskanal eller kabelbakke) fastgjort til faste bygningsdele.
- 32.12 Installationen føres frem til lodret over detektor placeret under nedhængt loft.

- 32.13 Nedføring til detektor udføres enten i rør, der afsluttes umiddelbart over detektor, eller med sammenbundtede ledninger aflastede for træk både ved detektor og på fast bygningsdel.
- 32.14 Ledninger må højst have en overlængde på 0,5 m ved nedføring til detektor.
- 32.20 Installation under hævet gulv.
- 32.21 Detektorer skal monteres på mekanisk stabilt beslag fastgjort til det faste gulv.
- 32.22 Detektorsoklernes bundplade skal være beskyttet imod støvnedslag.
- 32.23 Installationen skal fremføres i rør, ledningskanal eller kabelbakke placeret på det faste gulv.
- 32.24 Ledninger til detektor fastgøres direkte til detektorbeslag eller fremføres i rør.
- 32.30 For installationer i eksplosionsfarlige områder henvises til "Stærkstrømsbekendtgørelsen, Elektriske Installationer".

33 Fastgørelse

- 33.10 Systemdele og øvrige installationsdele skal fastgøres til bygningsdel med egnet fastgørelsesmateriel.
- 33.20 Ledninger skal fastgøres med clips eller bøjler jævnt fordelt med minimum 4 stk. pr. m.
- 33.21 Ledninger skal altid fastgøres maksimalt 5 cm fra detektorsokkel eller samlingsmateriel.
- 33.22 Hæftepistol med hæfteklammer må ikke benyttes til fastgørelse af ledninger.
- 33.23 På bygningsdele med egnede overflader tillades ledninger, der er egnet hertil, fastgjort ved limning, når anden fastgørelsesmetode ikke er mulig.
- 33.30 Rør skal fastgøres med bøjler jævnt fordelt med minimum 2 stk. pr. m ved plastrør og 1 stk. pr. m ved stålrør.
- 33.40 Ledninger i kabelbakker skal bundtes og aflastes for træk ved alle retningsændringer samt minimum for hver tredie meter.
- 33.41 Ledninger i bakker skal oplægges, så de ikke hindrer oplægning eller nedtagning af andre installationer.
- 33.42 Ledninger fra kabelbakke til bygningsdele skal fastgøres til bærejern, kabelplade el.lign. eller fremføres i beskyttelsesrør.

34 Placering

- 34.10 Detektorer skal altid monteres i overensstemmelse med fabrikantens datablad.
- 34.30 Detektorer skal ophænges i wiretræk efter anerkendt metode, såfremt det af vedligeholdelseshensyn er nødvendigt.
- 34.40 Samtlige systemdele skal placeres således, at de ikke udsættes for mekanisk overlast.

35 Jordingsanlæg

- 35.10 Bortset fra tilslutning af anlæggets jordfejlovervågning skal øvrige strømkredse efter nyinstallation, ombygning, udvidelse eller reparation have en isolationsmodstand til jord på mindst 500 kohm.
- 35.20 Hvor der udføres referencejord skal denne tilsluttes bygningers hovedudlig-ningsforbindelse og forsynes med skilt med følgende tekst:
- 35.21 "Jordforbindelse for automatisk gasalarmanlæg, må ikke afbrydes".

40 Idriftsættelse

41 Alment

- 41.10 Installatøren skal udarbejde et skema for idriftsættelse af anlægget.
- 41.20 Skemaet skal mindst vise, at
 - 41.21 samtlige detektorer er kalibreret og kontrolleret for korrekt funktion og indikering på kontrol- og indikeringsudstyret,
 - 41.22 samtlige alarmtryk er kontrolleret for korrekt funktion og indikering på kontrol- og indikeringsudstyret,
 - 41.23 samtlige orienteringsplaner er udført korrekt
 - 41.24 alarmtransmission er funktionsdygtig,
 - 41.25 signal(er) til sekundære funktioner er kontrolleret.
- 41.30 Skemaet skal vedlægges færdigmeldingen.

1. udgave, april 2000
Udgivet af Dansk Brandteknisk Institut

Forskrift 233

Automatiske gasalarmanlæg

Emne 013

Vedligeholdelse

INDHOLDSFORTEGNELSE

10	Indledning
11	Mindstekrav
12	Kvalificeret personale
13	Sikkerhedsforskrifter
14	Driftsjournal
20	Anlægsejers kontrol af anlæg
21	Alment
22	Daglig kontrol
23	Årlig kontrol
24	Frakobling af anlægsdele
25	Andre driftsforhold
30	Serviceeftersyn
31	Alment
32	Omfang
33	Eftersynsrapport

10 Indledning

11 Mindstekrav

- 11.10 Det er anlægsejers ansvar, at det installerede anlæg er i overensstemmelse med forskriften og
 - 11.11 overvåges, betjenes og kontrolleres af eget kvalificeret personale,
 - 11.12 regelmæssigt efterses af en installatør, der er godkendt med det pågældende system og
 - 11.13 årligt inspiceres af en inspektionsvirksomhed der er akkrediteret til det pågældende område i overensstemmelse med DS/EN 45004.
- 11.20 Konstaterede fejl og mangler skal omgående registreres og udbedres.
- 11.21 Der kan i særlige tilfælde træffes skriftlig aftale mellem anlægsejer og inspektionsvirksomheden eller Kommunalbestyrelsen (Redningsberedskabet) om tidsfrist for udbedring af fejl og mangler.

12 Kvalificeret personale

- 12.10 Anlægsejeren forpligter sig til at udpege en kvalificeret person samt afløser for denne, der efter fornøden instruktion skal varetage anlæggets forskriftsmæssige drift.
- 12.11 Inspektionsvirksomheden har ret til at kontrollere nævnte personers kendskab til anlægget.
- 12.20 Ved anlægget skal placeres navn, adresse og telefonnummer på de personer, der kan tilkaldes til anlægget.
- 12.30 Det kvalificerede personale skal have fornøden indsigt i virksomhedens
 - 12.31 bygningsmæssige forhold, herunder adgangsveje
 - 12.32 drift, herunder brand- og eksplosionsfarlig bedrift i eller ved det overvågede område
 - 12.33 sikkerhedsforskrifter, herunder alarmorganisation samt placering af mobilt og stationært brandslukningsudstyr og lignende.
- 12.40 Det kvalificerede personale skal endvidere have nødvendig indsigt i anlæggets virkemåde, herunder betydningen af de mulige optiske og akustiske informationer.

13 Sikkerhedsforskrifter

- 13.10 Anlægsejer har pligt til at udarbejde og vedligeholde en beredskabsplan, hvori personalets forholdsordre i tilfælde af gasalarm er fastlagt.
- 13.20 Anlægsejer har pligt til at udarbejde og vedligeholde en sikkerhedsforskrift, hvori det kvalificerede personales forholdsordre i tilfælde af alarm er fastlagt.

- 13.21 Sikkerhedsforskriften skal på forlangende forelægges inspektionsvirksomheden eller repræsentant for forsikringsselskabet.

14 Driftsjournal

- 14.10 Anlægsejeren er ansvarlig for, at der føres en journal over anlæggets drift.
14.11 Driftsjournal, der leveres af anlægsinstallatøren, skal benyttes.
- 14.20 Det kvalificerede personale har pligt til fortløbende at ajourføre følgende rapportering med tilføjelse af dato og tidspunkt samt personens signatur:
14.21 Egen kontrol samt eventuelle bemærkninger.
14.22 Installatørens eftersyn og reparation samt eventuelle bemærkninger.
14.23 Art og årsag til alarmeringer.
14.24 Omfang, årsag og varighed af frakobling af anlægsdele.
- 14.30 Rapporteringen skal til stadighed være tilgængelig for repræsentant fra myndighed, forsikringsselskab og inspektionsvirksomheden.

20 Anlægsejers kontrol af anlæg

21 Alment

- 21.10 Anlægsejeren skal gennemføre de i 20 nævnte kontroller.
21.11 Anlægsejeren kan træffe aftale om, at kontrollerne helt eller delvist udføres af en godkendt installatør.
- 21.20 Kontrol skal gennemføres som angivet i 22-24.
21.21 I særlige tilfælde kan der af inspektionsvirksomheden eller Kommunalbestyrelsen (Redningsberedskabet) stilles krav om udvidet kontrol og andre intervaller.

22 Daglig kontrol

- 22.10 Det skal hver arbejdsdag kontrolleres, at
22.11 anlægget er i drift
22.12 ingen systemdele er frakoblede
22.13 ingen systemdele er fejlramte
22.14 eventuel fejlmelding fra dagen i forvejen er udbedret eller under udbedring
- 22.20 Enhver unormal tilstand på anlægget skal angives i driftsjournalen og fejlretning skal iværksættes.

23 Årlig kontrol

- 23.10 Det skal årligt kontrolleres, at
- 23.11 de daglige kontroller er gennemført
- 23.12 installatørens service er gennemført
- 23.13 anlægget er bragt i overensstemmelse med ændringer i virksomhedens indretning og bedrift
- 23.14 alle alarmtryk er ubeskadigede og tilgængelige
- 23.15 der i alle retninger omkring en detektor er tilstrækkeligt frit rum.

- 23.20 Enhver unormal tilstand på anlægget skal angives i driftsjournalen og fejlretning skal iværksættes.

24 Frakobling af anlægsdele

- 24.10 Ved hel eller delvis frakobling af anlægget skal der etableres skærpet overvågning i de frakoblede lokaliteter og de tilsluttede styrefunktioner skal modsvare, at AGA-anlægget ikke er installeret
- 24.11 Frakoblingstiden skal begrænses mest muligt.

- 24.20 Frakobling af alarmafgivelse til redningsberedskabet skal altid meddeles til redningsberedskabet inden frakoblingen finder sted.
- 24.21 Der kan i forsikringspolice være stillet krav om, at forsikrings-selskabet skal informeres om frakobling af alarmafgivelse.
- 24.22 Redningsberedskabet og forsikrings-selskabet kan stille krav, der skønnes nødvendige i hvert enkelt tilfælde.

- 24.30 Delvis frakobling af anlægget ud over 72 timer skal forinden frakoblingen meddeles til redningsberedskabet og forsikrings-selskabet.
- 24.31 Redningsberedskabet og forsikrings-selskabet kan stille krav, der skønnes nødvendige i hvert enkelt tilfælde.

25 Andre driftsforhold

- 25.10 Ved ændringer i de overvågede områder, der har betydning for anlæggets korrekte funktion, skal anlægget straks bringes i forskriftsmæssig stand.
- 25.11 Opmærksomheden henledes især på ændring af bygningsdele, ruminddeling, varme- og klimaanlæg, ændring af procesanlæg samt andre driftsforhold.

- 25.20 Efter alarmering skal anlægget hurtigst muligt retableres.

30 Serviceeftersyn

31 Alment

- 31.10 Anlægsejeren har pligt til at indgå aftale om regelmæssigt serviceeftersyn af det installerede anlæg.
- 31.11 Der kan være fastlagt myndighedskrav vedrørende serviceeftersyn.
- 31.12 Der skal foretages serviceeftersyn efter behov, dog skal der mindst foretages ét årligt serviceeftersyn.
- 31.20 Udover de periodiske serviceeftersyn kan det være nødvendigt at udføre mellemliggende kontrol af kalibrering og eventuelt rekalkibrering af en eller flere detektorer.

32 Omfang

- 32.10 Serviceeftersyn skal udføres af en installatør der er godkendt med det pågældende system og skal mindst omfatte følgende:
 - 32.11 Kontrol af samtlige anlægsfunktioner, herunder funktionstest af samtlige detektorer og eventuelle alarmtryk hvert år.
 - 32.12 Der skal udføres kontrol af korrekt kalibrering på samtlige detektorer.
 - 32.13 Funktionstest og kontrol af kalibrering skal fremgå af driftsjournalen, som er placeret i/ved centraludstyret.
 - 32.14 Udskiftning af defekte anlægsdele.
 - 32.15 Kontrol- og ajourføring af dokumentation, herunder orienteringsplaner.
- 32.20 Under serviceeftersynet skal der træffes nødvendige foranstaltninger til erstatning for den nedsatte overvågning.

33 Eftersynsrapport

- 33.10 Den af installatøren udarbejdede rapport, eller kopi heraf, skal opbevares af anlægsejer.
- 33.11 Rapporten skal på forlangende forevises repræsentant for myndigheden, forsikrings-selskabet eller inspektionsvirksomheden.