

## Hvidbog om "Visuelle Alarmer i overensstemmelse med EN 54-23".

Akustiske alarmsystemer har længe været en fast bestanddel af brandalarmer og andre sikkerhedssystemer, og betragtes som en yderst veldokumenteret teknologi til disse anvendelser. Den grundlæggende funktion af disse akustiske systemer er forblevet næsten uændret i mange år.

Effektiviteten af alarmfunktionen for denne slags systemer hviler i virkeligheden på mere end blot signalgiverne. Det menneskelige element er en anden bestemmende faktor – folk skal ikke blot opfatte signalet, men skal også motiveres til at reagere på signalet. I en tidsalder med stadig større påvirkninger fra omverdenen, må brugen alene af særlige akustiske alarmer i farlige situationer genovervejes og vurderes, givet de ændrede betingelser i omgivelserne.

Sideløbende med kravene til anvendelse af høreværn på arbejdspladsen, er andre akustiske "forstyrrelser" for længst blevet en almindelig del af det daglige liv; dette gør det yderst vanskeligt for personer på arbejdspladsen straks at afgøre, om et givet signal falder indenfor området "information" eller "alarm". En mangfoldighed af teknologisk fremkaldte lyde, rangerende fra bekræftende signaler fra maskiner til anvendelse af bærbare musikafspillere betyder, at akustiske alarmsignaler enten ikke altid opfattes som sådanne, eller opfattes som uvigtige. Et velkendt eksempel fra det virkelige liv er en hylende bilalarm på parkeringspladsen.

Men, det er mere end blot den konstant stigende akustiske baggrundsstøj, som har gjort det stadig mere vanskeligt at opfatte og forholde sig til alarmsignaler: Ifølge en undersøgelse fra 2005 foretaget af WHO, lider omkring 278 millioner mennesker verden over af høreskader, som rangerer fra let til ekstrem. For disse mennesker vil en rent akustisk alarm aldrig kunne være effektiv.

Af denne grund benytter man ved brandalarmer i stigende omfang visuelle signalgivere som supplement til de akustiske signaler. En kombination af visuel og akustisk alarm kræves for eksempel altid, hvor det såkaldte baggrundsstøjniveau allerede er så højt, at det potentielt kan overskygge opfattelsen af det akustiske signal.

Mens NFPA 72 for længst har etableret en lovgivningsmæssig ramme for dette forhold på det amerikanske marked, har der ikke været nogen tilsvarende europæisk teknisk lovgivning for effektiviteten af visuel signalgivning. Den udsendte

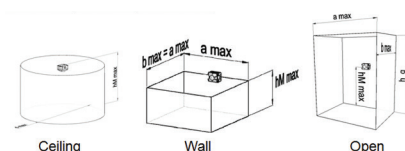
energi fra en XENON lampe (målt i Joule) benyttes ofte som kriterium for valg af blinklys. Men ud fra et strengt teknisk synspunkt har energiuadladningen ingen relation til den udsendte lysintensitet (målt i Candela [cd]), og dermed til rækkevidde og opfattelse. Dette fører ikke blot til forvirring hos de virksomheder, som installerer udstyret, men til en situation, hvor mange installerede optiske systemer er designede med utilstrækkelige effekter på grund af denne usikkerhed.

Det stigende behov for visuelle alarmgivere er en vigtig årsag til, at den nye tekniske standard **EN 54-23** (Branddetektering og brandalarmsystemer – Sektion 23: Brandalarmer – Visuelle alarmer) blev udviklet i EU. Den definerer de fundamentale krav til visuelle alarmgivere og præsenterer en sammenligning mellem forskellige lyskilder, såsom XENON og LED. Den definerer ligeledes de ydelseskrav, der stilles til udstyret til specifikke anvendelser indenfor branddetektering og brandalarmer.

**EN 54-23, som det bliver lovpligtigt at overholde fra begyndelsen af marts 2013**, blev udviklet som et supplement til EN54-3 for akustisk alarmudstyr; indkøringsperioden sluttede allerede i 2005, hvilket betyder, at det nu er det gældende teknologiske stade.

Til forskel fra EN 54-3, giver **EN 54-23** direkte information om planlægningen og anvendelsen af visuelle alarmsystemer. For eksempel definerer standarden lysudsendelsen i Lux [lux], som alarmudstyret skal udsende fra alle positioner indenfor signalmodtageområdet. Udstyret er endvidere klassificeret i tre kategorier, afhængigt af den tilsigtede anvendelse.

For kategorierne "**W**" (**Wall/Væg**) og "**C**" (**Ceiling/Loft**) er geometrien af signalmodtagelsesområdet allerede beskrevet. Kategori "**O**" (**Open/Åben**) lader rummets geometri være åben, således at det er op til producenten frit at designe signalområdet; i dette tilfælde skal alarmsystemets egenskaber beskrives detaljeret og designes og udarbejdes for optimal anvendelse.



Geometrisk udtrykt betegner "W" kategorien et terningformet signalområde, som dækker et defineret **W-x-y** område, hvor: **- x** udtrykker den maksimale montagehøjde af alarmsystemet på væggen i meter (m) med en minimumværdi på 2.4 m; og **- y** definerer bredden i meter (m) af det kvadratiske rum, som skal belyses af alarmsystemet. "W-2.4-6" står således for et vægmonteret alarmsystem, som dækker et kubisk signalområde på 2.4 x 6 x 6 m, monteret i en højde på 2.4 m.

Alarmsystemer i kategori "C" er specificeret med deskriptoren **C-x-y**, hvor: **- x** enten er 3, 6 eller 9 og angiver den maksimale højde i meter (m) hvori alarsystemet må monteres; og **- y** er diameteren i meter (m) af det cylindriske område, som dækkes af signalet, når alarmsystemet er monteret i den definerede lofthøjde. "C-3-12" står således for en loftmonteret signalenhed med et cylindrisk signalområde på 12 m i diameter og en montagehøjde på 3 m.

Table A.1 — Summary of measurements for different ranges

Manufacturers maximum range	$\alpha$ plane spacing	Total No. of $\alpha$ planes	Total number of measurement points	
			C devices (hemisphere) (see 4.2.2)	W devices (half-hemisphere) (see 4.2.3)
m	degree (°)			
< 10	15	7	107	80
10-17	10	10	227	123
> 17	5	19	871	454

Disse forud definerede signalområder og minimumslystyrken på 0,4 lux som defineret i **EN 54-23** betyder, at fremtidige enheder, som bruger mindre strøm og kun giver en mindre lysintensitet, kun vil være egnede til meget små rum, som f. eks. væskerum og toiletter. Her er anvendelsen af LED eller XENON teknologi kun af ringe betydning. En sammenligning af energiforbrug for disse to teknologier viser i øvrigt, at LED ikke giver bedre resultater.

Det effektive energiforbrug for et Xenon blinklys er lavere end for et LED blinklys, som yder næsten samme lysintensitet, som Xenon-lysgiveren. LED-pærer er endvidere betydeligt dyrere, end tilsvarende Xenon-pærer.

For større overflader og rum følger det derfor, at der fremover kræves udstyr, som giver en signifikant større lysintensitet, end tidligere. Manglen på tekniske standarder har ofte tidligere ført til situationer, hvor elforbruget blev anvendt som beslutningskriterium for en visuel signalgiver, eftersom dette har en væsentlig indflydelse på energiforsyningen.

De nye standarder vil utvivlsomt få indflydelse på udviklingen af en ny generation af visuelle alarmsystemer til anvendelse indenfor branddetekterings- og brandalarmteknologierne.

Som allerede anført ovenfor, vil visuelle brandalarmer i overskuelig fremtid alene fungere som et supplement til akustiske alarmer, hvilket gør kombinationen af de to alarmtyper på én gang meningsfyldt og effektivt. Kombinationsudstyr af denne type skal tillades på basis af både EN 54-3 og **EN 54-23**, hvilket betyder, at signalmodtagelsesområdet for kombinationen er begrænset til den signaltypen, som dækker det mindste område af de to. Når tælleren er om optimal harmonisering af disse to teknologier, giver det mening at gøre signalmodtagelsesområdet identisk for begge teknologier.

Hvis man undersøger signalmodtagelsesafstanden for lydgivere, er den sikre alarmafstand for en 100 dB(A) lyd giver i omgivelser med 70 dB(A) baggrundsstøj, 10 m; for en 120 dB(A) lyd giver med 82 dB baggrundsstøj, er den afstand 25 m.

Denne observation, som ofte anvendes i aktuelle applikationer, viser klart, at den variable lysintensitet spiller en overordnet rolle m.h.t. effektiviteten af kombinationsudstyr. Hvis en 120 dB(A) lyd giver under samme betingelser kombineres med et 5 Joule / 44 cd blinklys, ville signalmodtagelsesradius for den kombinerede enhed være begrænset til den lavere radius for blinklyset — 10 m — selvom lyd giveren selv er anvendelig i en radius på op til 25 m. Dette fører ikke blot til højere anskaffelses- og planlægningsomkostninger, men rejser også



spørgsmålet om det forøgede elforbrug, som følger af det forøgede antal enheder, som kræves i dette scenario.

Pfannenbergs, som var opfinder af blinklyset i 1962, tog emnet om visuelle alarmer i henhold til **EN 54-23** op på et tidligt tidspunkt, og forholdt sig til disse krav.

Foruden separate blinklys tilbydes nu også kombinationsenheder med den nye PATROL- serie, med præcist afstemte signalområder.

Mens markedets standard kombinationsenheder er udstyret med blinklys på under 5 Joule uanset baggrundsstøjniveauet, giver PATROL – serien muligheden for at variere fra 5 til 15 Joule for at opnå den nødvendige lysintensitet til det aktuelle støjniveau i signalområdet. Dette sikrer, at enheden kan blive skræddersyet til de reelle betingelser i omgivelserne. Lysintensiteter kan leveres rangerende fra 44 til 190 cd, svarende til en alarmafstand på ca. 10 til 25 m. Enhederne i PATROL – serien kan leveres til anvendelse i baggrundsstøjniveauer fra 100 til 120 dB(A).

For mere information kontakt:

### Salgsingeniør

Kim Møller Madsen  
+45 42 42 50 98  
kmm@gas.dk

