

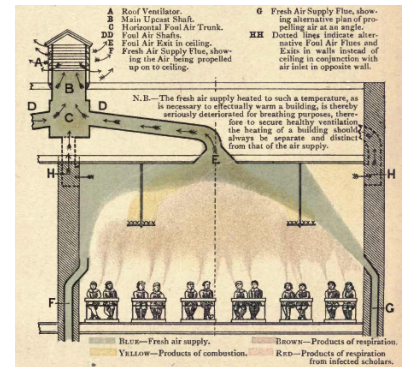
Behovsanpassat inomhusklimat i byggnader - kräver pålitliga CO2-givare

CO2 påverkar människor

Redan år 1850 upptäckte Dr Pettenkofer (M.D. 1843 i München), att CO2-halten i luften påverkar personer som vistas i skol- och föreläsningssalar på ett negativt sätt. Han fann att 1000 ppm var den nivå man kunde acceptera och högre nivåer kom att påverka människor allt negativare ju högre halt CO2 som luften hade. Symtom är trötthet och bristande koncentration. Hans medicin mot detta var en ökad ventilation.

Andra viktiga faktorer är inomhustemperaturen och luftfuktighet. Tillsammans påverkar de koncentrationsförmåga och trötthet.

En bra ventilation till rimligt pris kräver pålitliga CO2-givare



Olika mätmetoder – konstruktionsprinciper

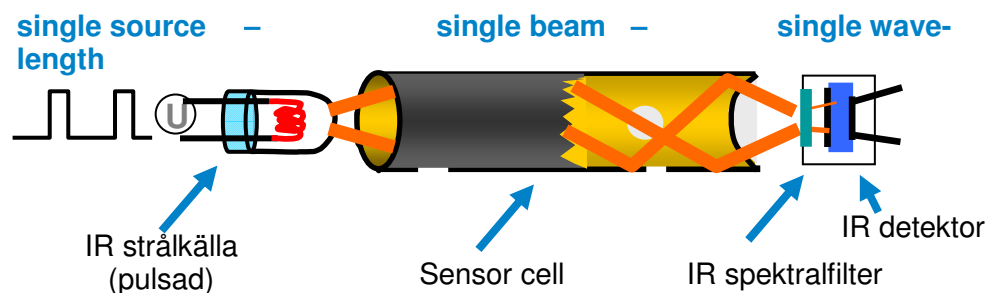
Sauter har levererat CO2-givare i ungefär 20 år och vi har använt s.k. singel beam givarelement tidigare. Nu har vi utvecklat en dual beam givare.

Bakgrunden till den här utvecklingen var att vi såg att den gamla tekniken inte hade tillräcklig noggrannhet. Vi fann att långtidsstabiliteten i den äldre givaren inte uppfyllde kraven hos fastighetsägarna för att en teknisk och ekonomisk lösning med behovsstyrd ventilation skulle kunna uppnås.

Single beam-givare

Vi fann att single beam-tekniken innebar att man måste acceptera en avdrift av givaren under den tid som givaren användes. Avdriften blev större och större med tiden och blev helt enkelt oanvändbar redan efter en kort tid (c:a 1 år) för att man skulle kunna få en behovsstyrd ventilation att fungera på ett bra sätt.

Single-beam metoden



Man kan ju, om alla tillverkade givare var exakt lika, justera mätresultatet med någon form av logik, men alla givare kan inte tillverkas så de blir lika och då faller olika logiska algoritmer för att justera mätvärdet.

Återstår då att under givarens livslängd, kalibrera den. Detta kan göras med en referensgas och manuell justering med jämna mellanrum. Ett arbete som tyvärr måste göras ofta och blir därmed ekonomiskt och praktiskt betungande.

Dual beam-givare

Sauter utvecklade därför en givare med dual beam teknik. Dual beam teknologin var emellertid inte något som vi utvecklade. Den tekniken användes sedan länge av andra tillverkare och är därmed väl beprövad. Sauter har använt den tekniken och utvecklat den vidare till att passa fastighetsstyrningar både ekonomiskt och tekniskt.

Dual beam-tekniken innebär att man med en ljuskälla mäter luften via 2 filter och 2 givarelement. Det ena filtret är anpassat så att endast CO₂ påverkar mätningen i det ena givarelementet, det andra filtret gör att det andra givarelementet påverkas av luften i sin helhet. Man kan då se skillnaden och kalibrera mätresultatet. D.v.s. den ena IR-strålen kommer att lämna en referenssignal och den andra en signal beroende på CO₂-halten. Båda givarelementen, ljuskällan och eventuell nedsmutsning i givarhuset kommer att åldras lika mycket, men tack vara jämförelsen mellan de båda givardelarna, kan man kontinuerligt och linearisera givaren så att rätt utsignal erhålls.

Vi har nu vunnit, att vi inte behöver justera givare, med jämna mellanrum och kan då vara säkra på att min behovsanpassade ventilation fungerar på avsett sätt och inte orsakar onödiga driftskostnader.

Ett bevis för att dual beam-tekniken är bättre, kan man finna i en studie gjord av NBCIP, Iowa

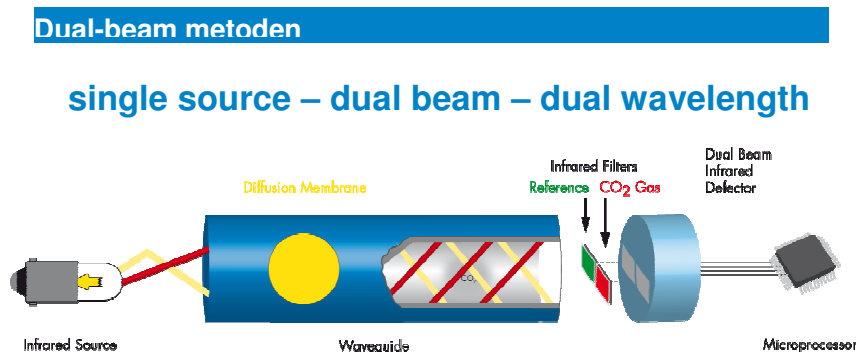
I jämförelse med dual beam-tekniken skulle man, enligt våra tester, behöva kalibrera en singel beam-givare var 7:e dag för att erhålla samma kvalitet på utsignalen.

Val av givare

Sauter säljer CO₂-givare EGQ 222 för rum och EGQ 212 för kanal har dual beam givarelement. Använd den gärna så får du den bästa tekniken vilket gör att både personal och ekonomi mår bäst.

Beskrivningstext

CO₂-givare skall vara utförd med givarelement utförd enligt dual beam-metoden.. Inbyggd automatisk kalibrering på minst 12 punkter. Inbyggd temperaturkompensering. Givaren skall vara utförd så att manuellt kalibrering inte behöver utföras oftare än vart 10:e år för att innehålla angivna toleranser.





SAUTER EGQ

Energieeffektivitet och komfort tack vare
behovsanpassad ventilation med CO₂-mätning

Dual-beam CO₂ och temperaturgivare

För energibesparingar upp till 60%.

Endast avancerade rumsstyrningar kan ge rätt förutsättningar för effektivt arbete och boende

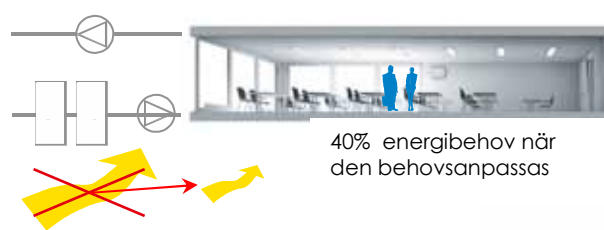
Bortsett från att temperatur och relativ fuktighet är en de främsta faktorerna på inomhusklimatet, är CO₂-halten i luften även en faktor som påverkar hur vi upplever och påverkas av dålig luft. När CO₂-nivån stiger, faller uppmärksamheten. Trötthet, minskad koncentration, obehag och misstag är konsekvenserna. Åtgärder som reglerar CO₂-koncentrationen ger högre poäng enligt LEED bedömningssystem.

Behovsanpassad ventilation kräver pålitliga CO₂-givare

Den Dual Beam metod som används i EGQ sensorn för CO₂-mätning, tillsammans med temperaturkompensering eliminerar praktiskt taget alla mätfel som orsakas av damm och föroreningar i luften. Den nya sensorn har mycket höga värden gällande mät noggrannhet, åldrande, repeterbarhet, hysteres, reaktionsförmåga, vilket erfordras för att kunna styra ventilationsanläggningen på rätt sätt, för bästa personaleffektivitet och fastighetsekonomi.

EGQ-givaren ger bl.a följande fördelar:

- Upp till 60% av energiförbrukningen sparas med behovsanpassad ventilation och EGQ högkvalitetsgivare
- Komfortabelt ventilerade rum oavsett, antal personer och deras vistelsetid, deras verksamhet och värmekällor i rummet.



CO₂ påverkar människor

400 ppm	Frisk utomhusluft
1000 ppm	Rekommenderad gräns för inomhusluftenligt Dr. Max Pettenkofer
>1000 ppm	Trötthet och brist på koncentration. Felfrekvensen ökar, inlärningsförmåga och produktivitet minskar.
2000 ppm	Max värde för en CO ₂ -givare enligt "the German Engineering Federation" EN13779
5000 ppm	Maximalt tillåtet värde för CO ₂ på arbetsplatser

EN13779

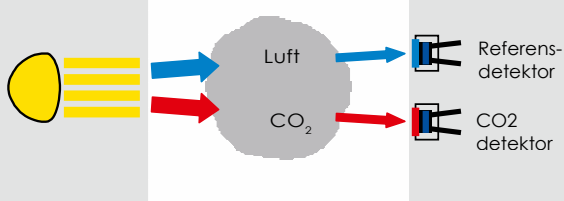
Temperatur och rumsklimat ordentligt under kontroll.

Behovsstyrd ventilation kräver bra CO₂-givare. Vi ändrar därför vår singel beam givare till dual beam; dubbla strålar som används i den nya CO₂-och temperaturgivaren gör det enkelt att kontrollera CO₂-koncentrationen. Med single beam-metoden, måste givaren kalibreras varannan vecka, bara för att kompensera för sensorns avdrift. Sauters givare EGQ kalibreras mätsignalen kontinuerligt, automatiskt och utan kostnad.

Greg Kats har gjort en utredning¹ som visar att CO₂-reglering spar i medeltal 1,8 % av personalkostnaden. Förutsättningen är naturligtvis att man har givare som inte har någon avdrift, annars blir driftkostnaden eller personalkostnaden för hög

SAUTER givare med dual-beam teknologi

Sensorelement med dual beam:

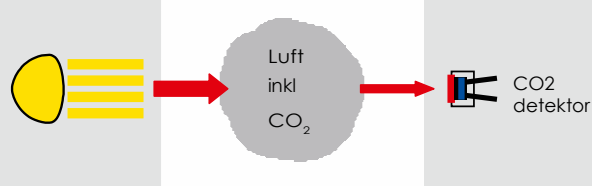


Fördelar:

- Två sensorer mäter oberoende luften resp CO₂-koncentrationen
- Referenssensorn kompenserar för avdrift
- Automatisk kompensation

Konventionell givare med single-beam teknologi

Sensorelement med single beam:



Nackdelar:

- Sensor mäter enbart CO₂
- Kompensation för avdrift enbart enligt teoretisk modell
- Åldring, kontaminering och avdrift inte kompenserad som funktion av tid.

Perfekt för lokaler med ständigt skiftande närvaro av människor:

- Skolor
- Sjukhus
- Konferans center och -rum
- Järnvägsstationer
- Flygplatser
- Hotell
- Restauranger
- Foajer, Receptioner
- Kontorsrum och -landskap



¹ Se länken <http://www.nhphps.org/docs/documents/GreenBuildingspaper.pdf>

Systems

Components

Services

SE201108.26.101

www.sauter.se

Sauter Automation AB

08-620 35 00

