

Schoolventilatie

(natuurlijke toevoer en mechanische afzuiging)

Toepassing

De luchtkwaliteit op scholen laat helaas nogal eens te wensen over. Je kunt van een slechte kwaliteit lucht niet alleen erg ziek worden – het veroorzaakt hoofdpijn en vermoeidheid, het verergerd astmatische klachten, maar het is ook bewezen, dat de luchtkwaliteit de leerprestaties beïnvloedt.

Het probleem van slechte luchtkwaliteit is met name een te hoge CO₂ concentratie.

CO₂ gestuurde ventilatie

Scholen kunnen op meerdere manieren geventileerd worden, Itho heeft concepten uitgewerkt voor de volgende systemen:

- Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer door middel van CO₂ gestuurde dakventilatoren of regelkleppen i.c.m. onderdruk geregelde dakventilatoren.
- Mechanische toevoer en mechanische afvoer door middel van Plug & Play warmte-terugwinunits. (Meer informatie over dit systeem vindt u in het productblad Itho School WTW).

Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

De CO₂ concentratie wordt per klaslokaal geregeld door het plaatsen van Itho dakventilatoren CAS ECO-fan CO₂ in combinatie met een Itho CO₂ sensor.

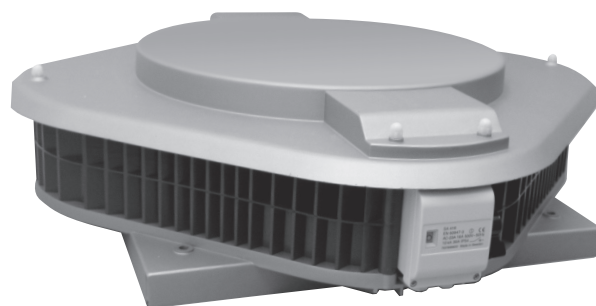
Als er gekozen wordt voor één dakventilator per klaslokaal dan regelt de Itho CO₂ sensor door middel van een PWM signaal direct de dakventilator. Hiervoor heeft Itho de CAS ECO-fan 1100 CO₂ in het pakket.

Bij deze uitvoering is standaard een 12c-PWM optieprint in de dakventilator opgenomen (zie voorbeeld op pagina 4).

De CAS ECO-fan 2500 CO₂ en CAS ECO-fan 3500 CO₂, kunnen worden toegepast voor grotere ruimten welke op CO₂ geventileerd moeten worden.

Het is ook mogelijk om meerdere klaslokalen op één dakventilator aan te sluiten. De klaslokalen worden dan ieder afzonderlijk voorzien van een modulerende luchtklep.

De luchtkleppen worden door de Itho CO₂ sensoren 0-10 V geregeld. De CAS ECO-fan ORG zal in deze situatie op basis van onderdruk (ORG) geregeld dienen te worden (zie voorbeelden op pagina's 5 en 6). Hiervoor heeft Itho de CAS ECO-fan ORG in haar pakket, waarbij de ORG print al in de ventilator is ingebouwd.



CAS 2



CO₂ sensor

De luchttoevoer vindt plaats op basis van onderdruk door middel van bijvoorbeeld: DUCO-roosters in de buitengevel.

Itho CO₂ sensor

De sensor meet koolstofdioxide (CO₂) in de ruimte waar deze is gemonteerd.

Het CO₂ gehalte in de lucht is een indicator voor de kwaliteit van de ruimtelucht.

Hoe hoger het CO₂ gehalte, hoe slechter de kwaliteit van de ruimtelucht.

Bij een laag CO₂ gehalte zal de ventilator een laag toerental draaien, bij een hogere concentratie zal deze traploos sneller gaan draaien.

De CO₂ sensor dient in de nabijheid van de luchtafvoerventielen, op circa 2 meter hoogte geplaatst te worden.

CO₂ waarde

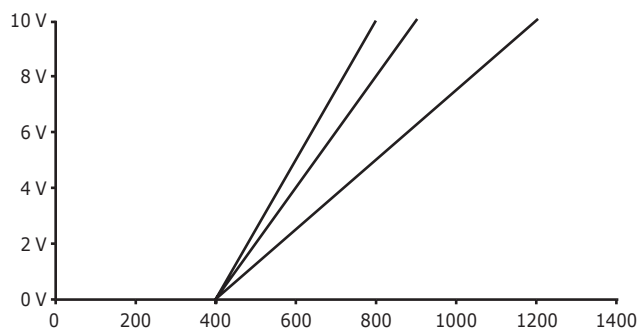
Buitenlucht (normaal)	0,034% (= 340 ppm) CO ₂
Grenswaarde binnenlucht	0,1% (= 1000 ppm) CO ₂
Maximale werkplekconcentratie	0,5% (= 5000 ppm) CO ₂

De sensor is voorzien van 6 LED's waarbij de rode LED storing aangeeft en de overige 5 LED's het actuele CO₂ percentage aangeven.

Met de drukknop is het mogelijk om te kiezen uit 3 verschillende bereiken.

Afhankelijk van de gemeten hoeveelheid ppm en de ingestelde setpoint zal de sensor de ventilator aansturen. Setpoint instellen (5 seconden knop ingedrukt houden, knipperende LED geeft instelling aan):

LED	0 V aan de uitgang	10 V aan de uitgang
Groen	< 400 ppm	> 800 ppm
Oranje	< 400 ppm	> 900 ppm
Rood	< 400 ppm	> 1200 ppm

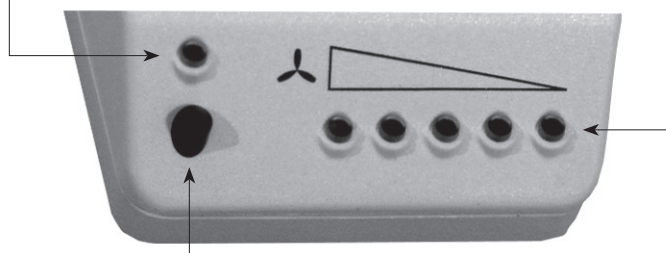


LED indicatie

De sensor bezit 1 rode storings LED, 1 drukknop en 5 LED's waarmee het actuele CO₂ gehalte van de gemeten omgevingslucht wordt aangegeven.

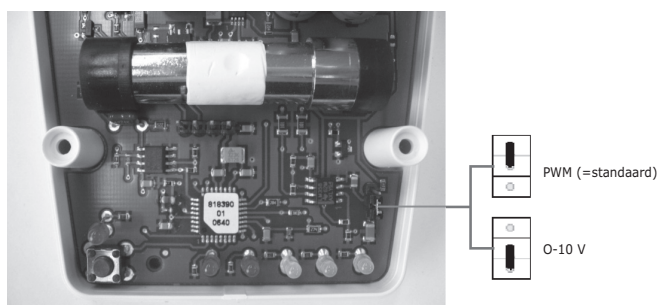
1 ^e groen	> 200 ppm onder maximum setpoint.
2 ^e groen	0-200 ppm onder maximum setpoint.
Geel	0-400 ppm boven maximum setpoint.
1 ^e rood	400-600 ppm boven maximum setpoint.
2 ^e rood	> 600 ppm boven maximum setpoint.

Rode LED licht op bij onderspanning (< 13,5 V DC) (storingsmelding).



Drukknop voor het aan- en uitschakelen van de LED's en het instellen van het 0-10 V/PWM bereik.

LED's voor visualisering van het CO₂ gehalte.



De jumper in de CO₂ sensor kan ingesteld worden op 0-10 V uitgangssignaal. Voor het aansturen van de CAS ventilator dient het PWM signaal gebruikt te worden. Voor het aansturen van kleppen dient het 0-10 V signaal gebruikt te worden. Het minimale uitgangssignaal is 1,2 tot 1,5 V. Hierdoor zal altijd een nachtventilatie aanwezig zijn, wat muffe lucht en schimmelvorming voorkomt.

Technische gegevens natuurlijke toevoer mechanische afvoer

CAS ECO-fan CO ₂	CAS ECO-fan 1100 CO ₂	CAS ECO-fan 2500 CO ₂	CAS ECO-fan 3500 CO ₂
Capaciteit bij 0 Pa (m ³ /h)	2100	3150	4200
Capaciteit bij 100 Pa (m ³ /h)	1100	2500	3500
Elektrische aansluiting (V)	1 ~ 230* of 2 ~ 400*	1 ~ 230* of 2 ~ 400*	1 ~ 230* of 2 ~ 400*
Toerental (Omw/min)	700	1000	1300
Opgenomen vermogen (W)	84	205	411
Bouwworm	CAS2	CAS2	CAS2
Voetmaat	2	2	2
Steek (mm)	476x476	476x476	476x476
Omgevingstemperatuur (°C)	-15/+50	-15/+50	-15/+50
Afvoertemperatuur (°C)	+40	+40	+40
Gewicht (kg)	15	15	15

DMP526 Dakopstand

Materiaal	Polyester
Buitenmaat onderzijde	780x780
Buitenmaat bovenzijde	443x443

DGD2 geluiddemper

Materiaal omkasting	Sendzimir plaatstaal
Maximaal toegestane lichtsnelheid	5 m/s

KD2 Terugslagklep

Materiaal omkasting	Plaatstaal
Materiaal 2 kleppen	Aluminium
Afmetingen flensplaat FLPL2	516x516

HLV200 Afzuigrooster

Montage diameter	195-201 mm
Materiaal	Metaal

CO₂ sensor

Voeding	24 V DC
Uitgang	PWM of 0-10 V (instelbaar met jumper)
Instelbaar PPM	Zie grafiek op bladzijde 2

FGD254-50 geluiddempende flexibele slang

Inwendige diameter	254 mm
Materiaal isolatie	Glaswol

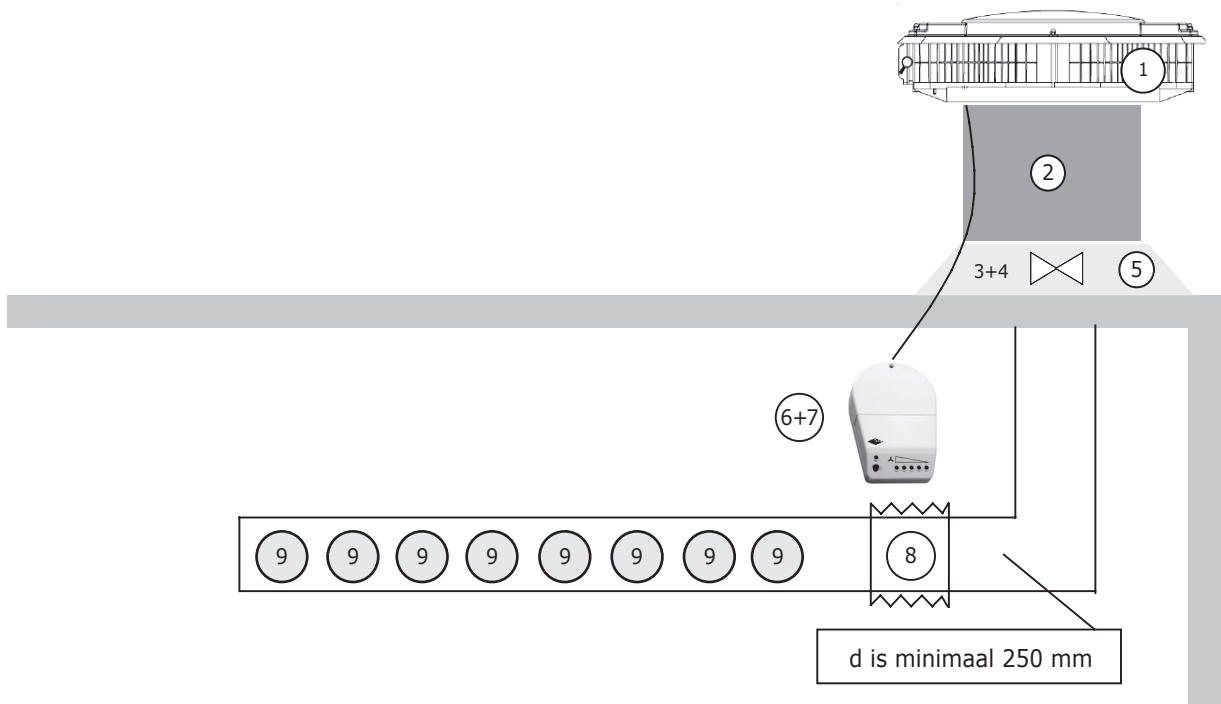
Luchtclep (wordt toegepast indien meer dan 1 lokaal aangesloten wordt op 1 dakventilator)

Sturing	0-10 V
---------	--------

* Aansluiten op 1 fase 230 V + nul of 2 fase 400 V 50 Hz.

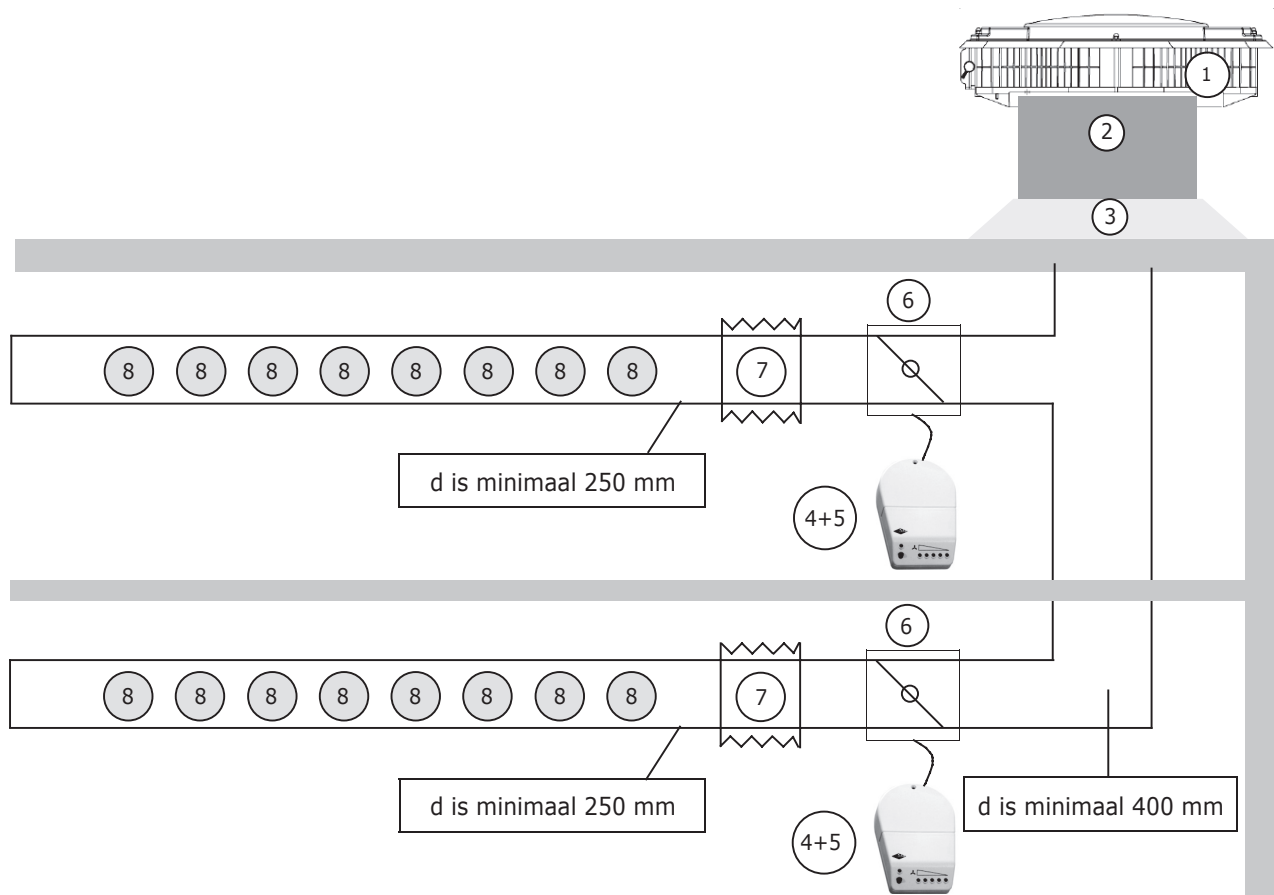
Benodigheden voor 1 klaslokaal
Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

Aantal	Type	Omschrijving	Nr.tek
1	CAS ECO-fan 1100 CO ₂	Dakventilator	1
1	DGD2	Geluiddemper	2
1	KD2	Terugslagklep	3
	FLPL2	Flensplaat voor KD2	4
1	DMP526	Dakopstand	5
1	Voeding 24 V DC	Voeding voor CO ₂ sensor	6
	CO ₂ sensor	Itho CO ₂ sensor PWM	7
1	FGD 254-50	Geluiddempende flexibele slang	8
8	HLV200	Metalen afzuigventiel	9



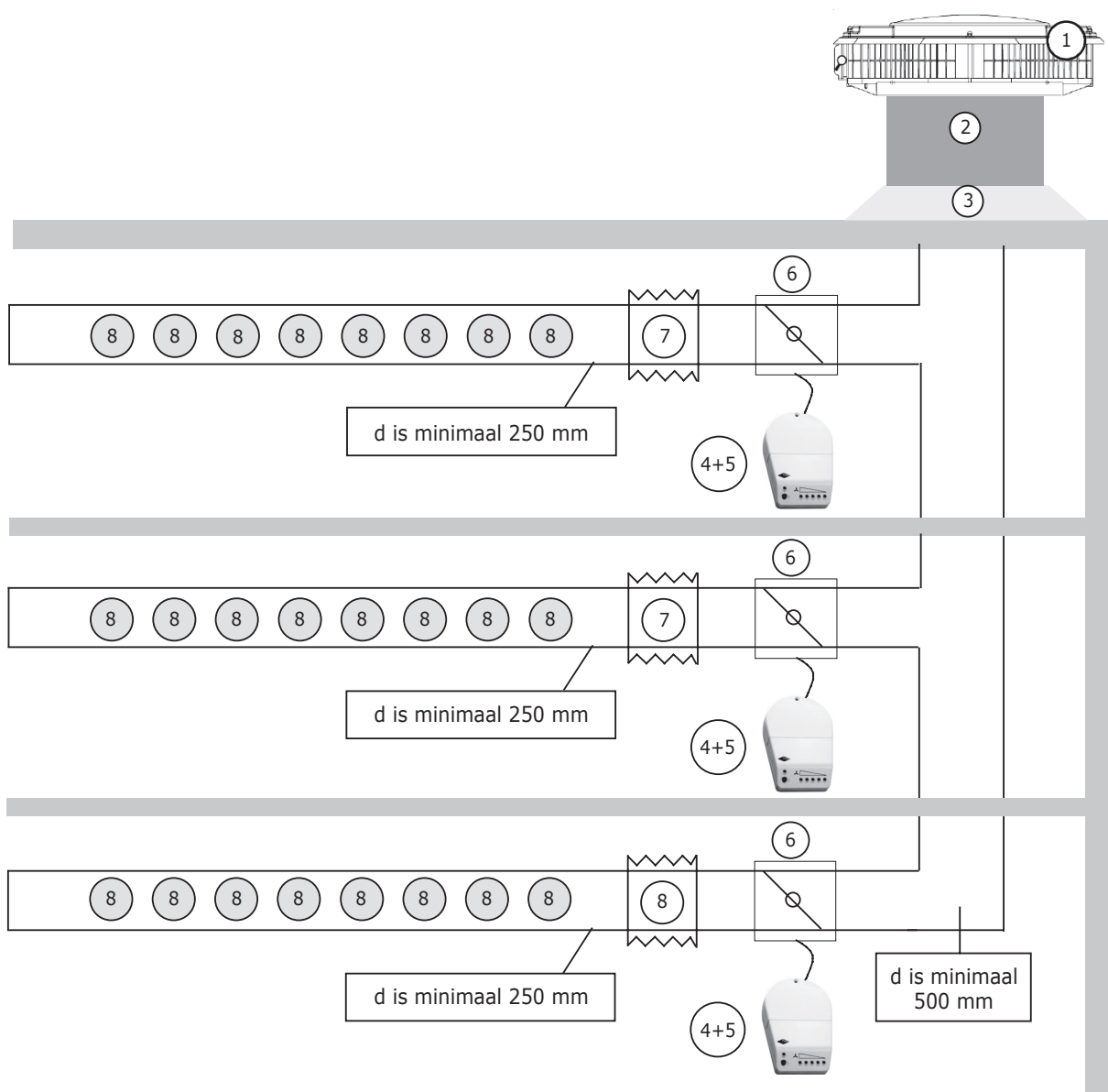
Benodigheden voor 2 klaslokalen
Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

Aantal	Type	Omschrijving	Nr.tek
1	CAS ECO-fan 2500 ORG	Dakventilator	1
1	DGD2	Geluiddemper	2
1	DMP526	Dakopstand	3
2	Voeding 24 V DC	Voeding voor CO ₂ sensor	4
2	CO ₂ sensor	Itho CO ₂ sensor PWM	5
2	Klep 0-10 V	Luchtklep per lokaal	6
2	FGD 254-50	Geluiddempende flexibele slang	7
16	HLV200	Metalen afzuigventiel	8



Benodigheden voor 3 klaslokalen
Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

Aantal	Type	Omschrijving	Nr.tek
1	CAS ECO-fan 3500 ORG	Dakventilator	1
1	DGD2	Geluiddemper	2
1	DMP526	Dakopstand	3
3	Voeding 24 V DC	Voeding voor CO ₂ sensor	4
3	CO ₂ sensor	Itho CO ₂ sensor PWM	5
3	Klep 0-10 V	Luchtklep per lokaal	6
3	FGD 254-50	Geluiddempende flexibele slang	7
24	HLV200	Metalen afzuigventiel	8





Itho bv

Adm. de Ruyterstraat 2
3115 HB Schiedam
Postbus 21
3100 AA Schiedam
www.itho.nl



Climate for life.