



## 7 Media

Als enige fabrikant van laboratoriuminrichtingen bieden wij u zuurkasten en een variabele afvoerregeling uit één hand. Gebruik onze kennis op het gebied van de luchtregeling in laboratoriumruimten.

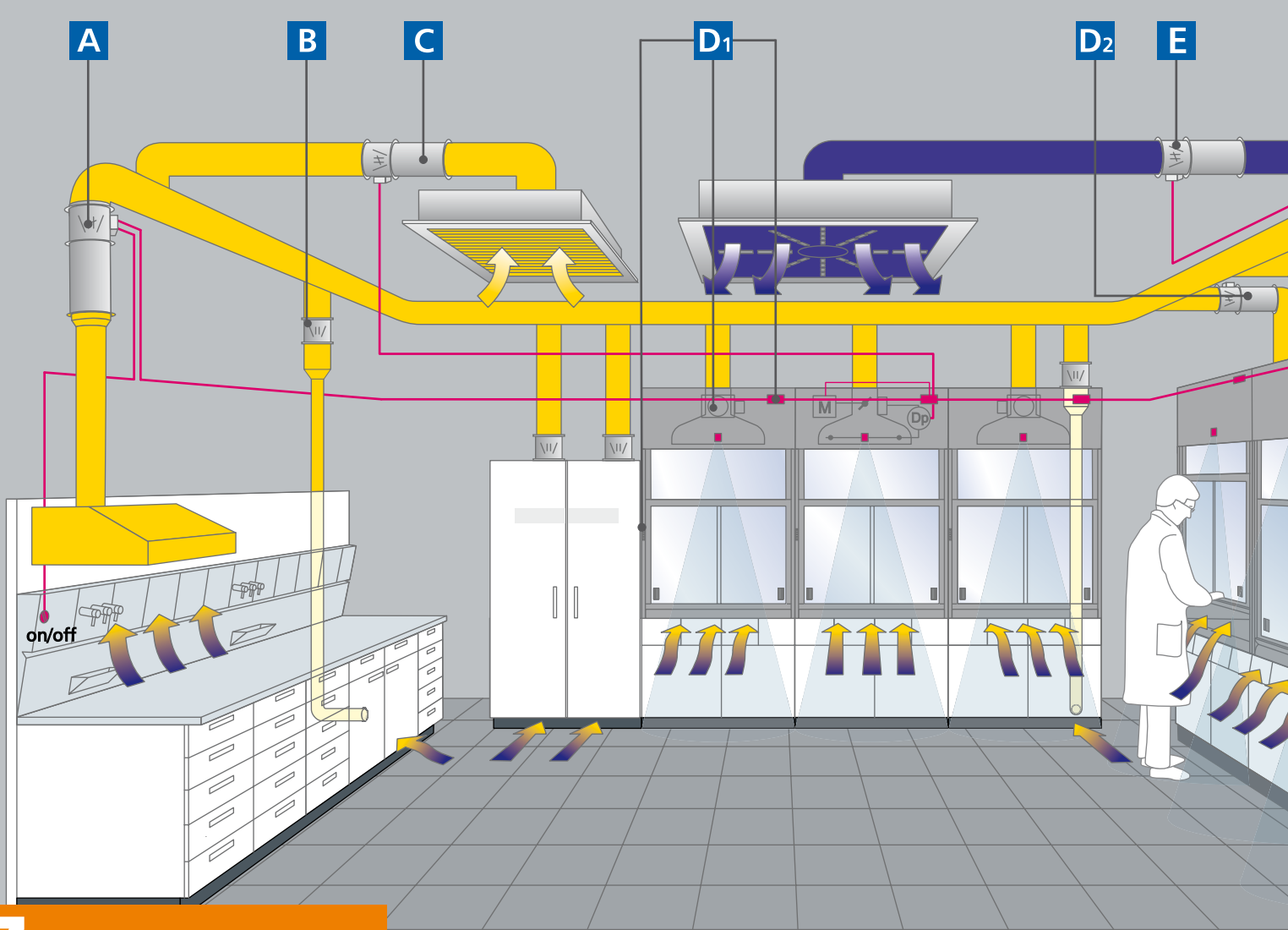
Wereldwijd hebben wij een groot aantal projecten van verschillende omvang gerealiseerd, die allemaal tot grote tevredenheid van onze klanten functioneren.

Dit vormt een bevestiging van onze filosofie als systeemaanbieder.

Bovendien is het voor u als klant prettig en gunstig dat u bij alle vragen over dit thema - en niet in de laatste plaats ook bij het onderhoud - slechts één contactpersoon heeft.

Als totaalaanbieder plannen en realiseren wij uw project volgens de Waldner-filosofie in zeer korte tijd. Als marktleider hebben wij de capaciteit voor uw project – ongeacht de omvang. Neem gerust contact met ons op, wij adviseren u graag.





# 7 Media

## Duidelijke besparing op de bedrijfskosten onder alle bedrijfsomstandigheden

De inrichting van uw laboratorium en de ventilatie van het gehele gebouw kunnen tegenwoordig uit economisch oogpunt niet meer los van elkaar worden gezien. De intelligente laboratoriumruimteregeling van Waldner zorgt voor een aanzienlijke verlaging van de bedrijfskosten van het ventilatiesysteem en zorgt voor een optimale bedrijfszekerheid.

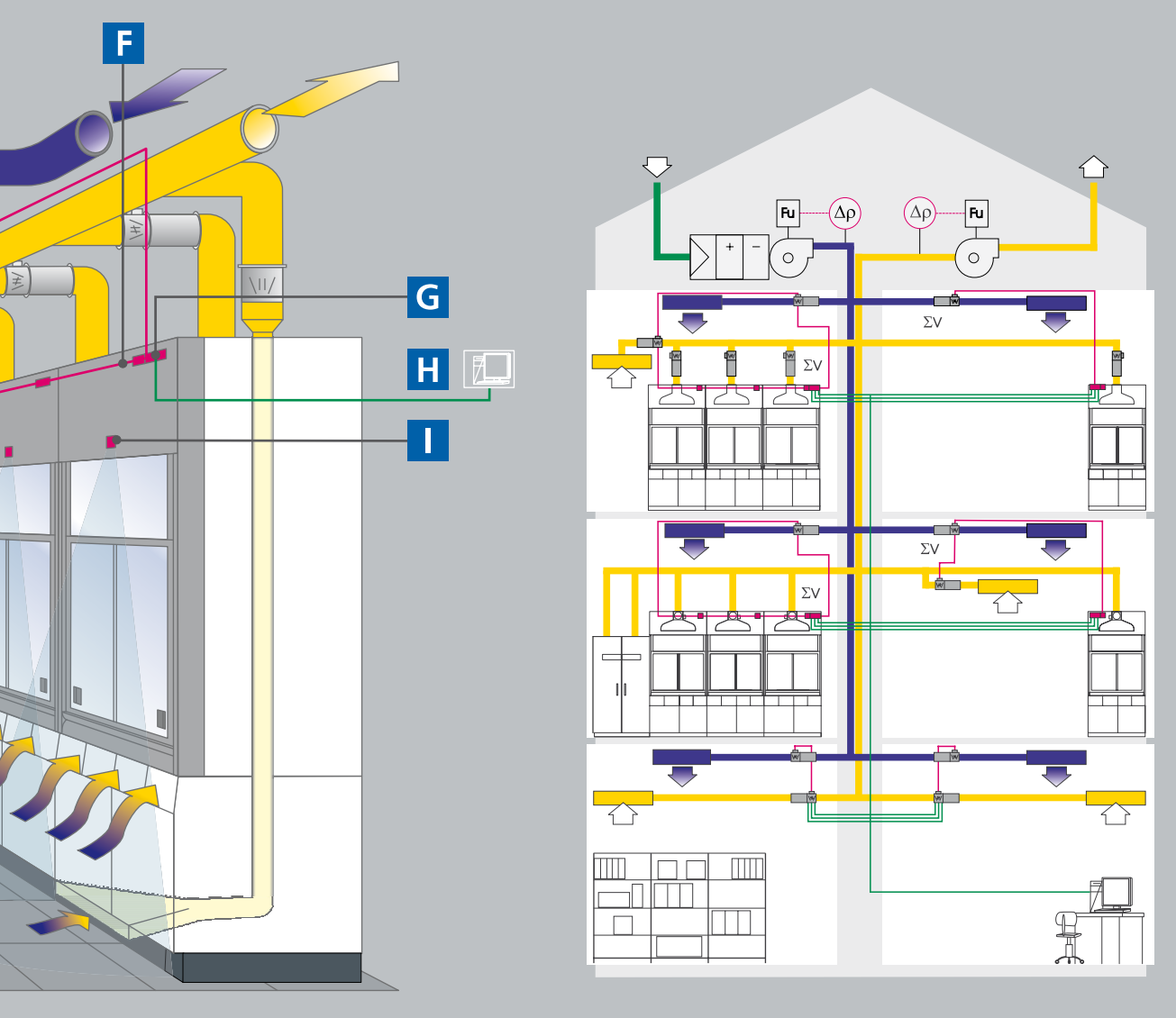
## Doordachte techniek voor een optimale werking

Als belangrijke onderdelen van het ventilatiesysteem van een laboratoriumruimte kunnen onze zuurkasten optimaal in het ventilatieconcept van een gebouw worden geïntegreerd. De meet- en regeleenheid van onze airflow controller herkent onder alle omstandigheden correct hoe de zuurkast wordt gebruikt en regelt binnen luttele seconden nauwkeurig de luchtvolumestroom uit.

Indien nodig kan aan de zuurkast op elk moment handmatig een hogere of lagere volumestroom worden ingesteld.

## De investering in onze laboratoriumruimteregeling wordt in korte tijd terugverdiend.

Het rendabiliteitsaspect is een duidelijk pluspunt voor onze laboratoriumruimteregeling: Door een efficiënt gebruik van het ventilatiesysteem en een dienovereenkomstig lager energieverbruik hebt u de investering in de laboratoriumruimteregeling binnen een à twee jaar terugverdiend. Bij de continu stijgende energieprijzen is dit een belangrijk voordeel.



### Ventilatie en regeling als totaalconcept

Als toonaangevende systeempartner leveren wij het totaalconcept voor uw laboratorium. Dit begint bij de op het gebruik afgestemde grootte van de ventilatiecentrale en de kanalen tot en met de toepassing van de meest geschikte meet-, besturings- en regeltechniek.



**A** Volumestroomregelaar Esse AC3 Compact

**B** Mechanische volumestroomregelaar

**C** Volumestroomregelaar luchtafvoer AC3 Compact

**D1** Airflow controller AC3 v standaard

**D2** Airflow controller AC3 v buisregelaar

**E** Volumestroomregelaar luchtaanvoer AC3 Compact

**F** CAN-bus

**G** Airflow controller met geactiveerde masterfunctie voor de laboratoriumregeling

**H** De volgende communicatiemethoden met DDC/GBS zijn mogelijk:  
Analoog I/O's, LON-bus, Modbus, Profibus, BAC-net, Ethernet

**I** Schuifraamcontroller SC

## Regeling – Airflow Controller (AC) voor zuurkasten DIN EN14175 deel 6

### Airflow Controller (AC)

De centrale unit is een stuk regelektronica dat door een microprocessor wordt gestuurd en vormt de belangrijkste regelcomponent van het Waldner-systeem.

De streefwaarde voor de volumestroom wordt ingesteld via de schuifraampositie. De processor regelt deze waarde via een specifieke regelverhouding (aanpassend of voorspellend) snel en nauwkeurig uit. De microprocessor herkent de vereiste klepstand, levert een maximale instelsnelheid van twee seconden voor 90° en is voorzien van een standregeling. Wijzigingen van de streefwaarde worden zo binnen drie seconden uitgeregeld.

Bovendien wordt de bij de berekening passende rasterfactor bepaald met behulp van een karakteristiekveld dat uit de klepinstelling en de werkdruk resulteert.

Overeenkomstig EN 14175 volgt er een optisch en akoestisch alarmsignaal als de waarde tot onder de streefwaarde zakt. Ook als het voorste schuifraam te ver wordt geopend, volgt er een optisch en akoestisch alarmsignaal.

Standaard wordt de regelklep met een verzamelkanaal toegepast. Bij ruimten die lager zijn dan 3,30 m moeten buisregelaars als instelkleppen worden gebruikt.

Bij toepassing van de Secuflow-technologie wordt deze bewaakt en geregeld. Als het afvoerdebiet daalt tot onder de ingestelde drempelwaarde, wordt de steunstraaltechniek uitgeschakeld.

Als de steunstraaltechniek uitvalt, wordt dit optisch en akoestisch weergegeven en wordt de debietwaarde automatisch verhoogd tot de waarde van een standaardzuurkast.



1 Weergave- en bedingspaneel



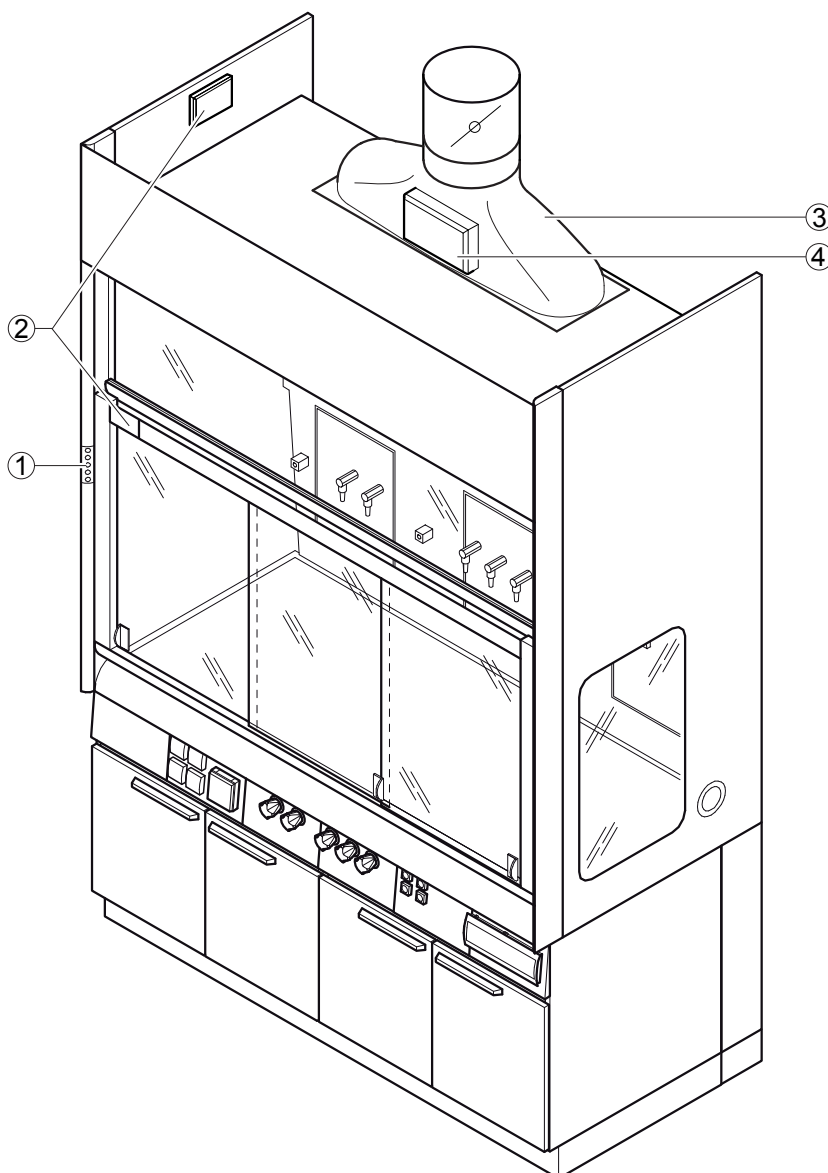
2 Sensoren voor detectie dwarschuifraam



3 Verzamelkanaal met instelvoorziening, meetinrichting en meetwaarderegistratie



4 Centrale unit AC



# Regeling en bewaking

## Regeling

### Zuurkast en regelaar vormen een eenheid

De nauwkeurig op elkaar afgestemde systemen bieden een grote betrouwbaarheid bij het werk in een laboratorium.

Als complete veiligheidsinrichting worden de zuurkast en de variabele regeling van de luchthoeveelheid gekeurd conform EN 14175 deel 6. Zo bespaart u zich de moeizame coördinatie van verschillende fabrikanten en hebt u bij een geschil of een garantiekwestie slechts met één rechtspersoon te maken.

### Onze gepatenteerde meetmethode en meetinrichting

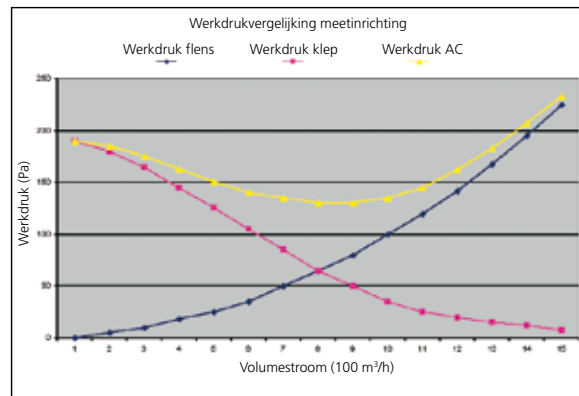
Dankzij de variabele rasterfactor en de speciale werking van de meetinrichting is een volumestroomverhoging van 1:15 realiseerbaar. Bij gebruik tijdens de nacht is op deze wijze een verlaging van de luchthoeveelheid bij de zuurkast tot 100 m<sup>3</sup> mogelijk.

Daarnaast wordt een meetnauwkeurigheid van +/- 5 % op de actuele werkelijke volumestroom gegarandeerd.

Dit is nodig om ook bij lage volumestromen een gerichte luchtstroming in het laboratorium in stand te kunnen houden.



EN 14175-T6 typegoedgekeurde afvoerregeling conform 5.4  
Meting in het buitenste meetniveau

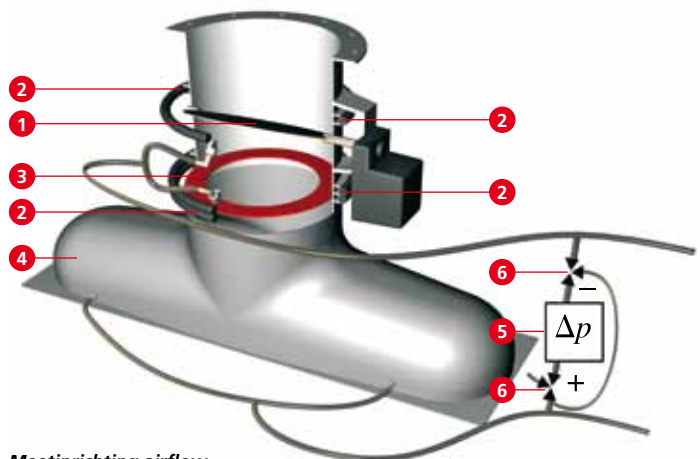


Werkdrukcurve AC



### Bedieningspaneel AC

- Licht aan/uit
- Optische en akoestische alarmsignalen
- Spoelfunctie (verhoging van de luchthoeveelheid)
- Verlaagd in gebruik
- Bewaking en regeling aan/uit



### Meetinrichting airflow controller

- 1 Regelklep
- 2 Drukmeetkanalen
- 3 Meetflens
- 4 Verzamelkanaal
- 5 Druksensor
- 6 Magneetkleppen

# Regeling en bewaking

## Regeling

### Technische gegevens

Nominale gegevens	
Volumestroombereik voor diameter DN 250	100 - 1500 m <sup>3</sup> /h
Volumestroombereik voor diameter DN 315	200 - 3.000 m <sup>3</sup> /h
Meetnauwkeurigheid op de werkelijke waarde	+/- 5 %
Nominaal vermogen	35 VA
Motorlooptijd voor 0-90°	2 seconden
Regeltijd	3 seconden uitgeregeld
Toegestane systeemdruk	100 - 600 Pa

Ingangen	
Stroomvoorziening	230 V
Digitale ingang	6 stuks (vrij instelbaar)
Analoge ingang	1 stuks (vrij instelbaar)
Detectie voorste schuifraam	2 stuks (detectie voorste schuifraam en dwarschuifraam)
Modbus-aansluiting	RS232
PDR-aansluiting	RS232
CAN-bus	

Uitgangen	
Digitale uitgang	5 stuks (vrij instelbaar)
Analoge uitgang	1 stuks (vrij instelbaar)
Aansturing AC3 Compact	RS485
Aansluiting bedieningspaneel	RJ10
CAN-bus	
Motoraansturing	RJ45

Uitvoering	
Volumestroom regeling en bewaking	constant of variabel

# Regeling en bewaking Laboratoriumruimteregeling

## Masterfunctie voor ruimtebesturing

De module registreert cyclisch de afzonderlijke hoeveelheden afvoerlucht van de afzuigeenheden in de laboratoriumruimte om aan de hand daarvan het totale afvoerluchtvolume te kunnen bepalen.

Voor vier verschillende bedrijfsomstandigheden van de laboratoriumruimte kan telkens een minimale ruimteluchtverversing worden ingesteld. Als de minimumluchtwwaarden van de zuurkasten onvoldoende zijn voor een minimale ruimteluchtverversing, berekent de module de betreffende minimumwaarden en geeft deze door aan de zuurkasten of de volumestroomregelaar voor de luchtafvoer van de ruimte.

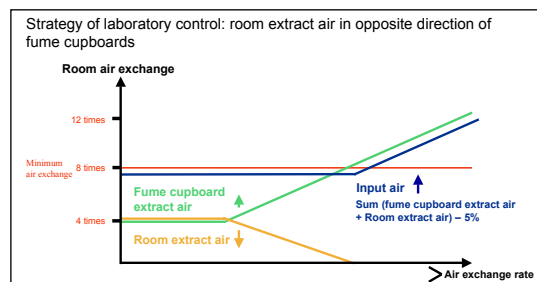
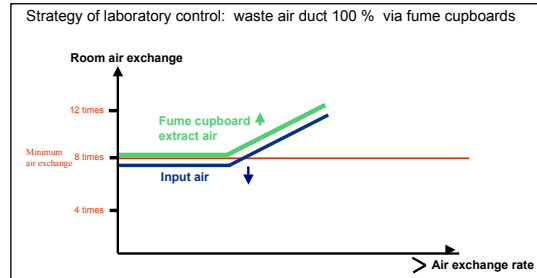
Als een zuurkast wordt geopend en daardoor de minimale ruimteluchtverversing wordt overschreden, worden de overige zuurkasten of de volumestroomregelaar voor de luchtafvoer van de ruimte verlaagd tot de minimumluchtwwaarden. Als de minimale ruimteluchtverversing nog altijd wordt overschreden, wordt de luchtaanvoer voor de ruimte verhoogd.

De temperatuur en de druk in de ruimte kunnen via de module worden geregeld.

Er kan een vooringestelde gelijktijdigheid (per laboratoriumruimte max. afvoerdebiet) voor het gebruik van de zuurkasten worden bewaakt. Bij overschrijding van het vooringestelde max. afvoerdebiet wordt dit aan de zuurkasten in de laboratoriumruimte aangegeven.

Met de regeleenheid worden via het interne busstelsel de volumeregelaars (AC Compact) voor het luchttoevoer- en afvoervolume aangestuurd.

Met behulp van de onderstaande interfaces kunt u een gegevensuitwisseling tussen de laboratoriumruimteregeling en de DDC resp. GBS realiseren:



Twee voorbeelden van varianten voor de laboratoriumruimteregeling

- Modbus RTU
- LON-bus
- Profibus
- Ethernet
- BAC-net
- Analog I/O

Zo kunnen er bijv. gegevenspunten voor een visualisering worden opgesteld, zoals streefwaarden en werkelijke waarden van de volumestroomregelaar, instelklepposities, foutmeldingen, bedrijfsomstandigheden en schuifraamposities van de zuurkasten. Er zijn gebruiksklare oplossingen beschikbaar om een systeem te realiseren waarmee voor de componenten van de laboratoriumruimteregeling diagnose op afstand kunnen worden gesteld.

Adresse	Betriebsart	Luft Soll	Luft	Winkel	Druck	Fenster	Quaifenster	Störung	GLT	Sensor	Einheit	Raumbilanz	DB	SW	HW
	Erhöht	1454	1458	54,9	0	0	0	Ok.		0,5		ja	10	21	2
1.0	EIN		199	0	53,4	0	0	Ok.		0,1 °C		ja	10	21	2
1.1	Raumzuluft			0	26,5			Ok.				ja	10	6	0
2.0	Erhöht	650	653	54,9	100,4	42	1	Ok.		0,1 m³/h		ja	10	21	2
3.0	EIN		201	0	44,9	0	0	Ok.		0,1 °C		ja	10	21	2
4.0	EIN		201	0	41	0	0	Ok.		0,1 °C		ja	10	21	2
5.0	EIN		203	0	48,7	0	2	Ok.		0,1 °C		ja	10	21	2
5.1	Raumabluft			0	-0,1			Ok.				ja	10	6	1

AC3 gefunden AC3 nicht vorhanden

## Regeling en bewaking

# Volumestroomregelaars voor luchttoevoer en -afvoer

### AC3 Compact

#### Toepassingsgebieden

- Luchtaanvoerregelaar
  - Luchtafvoerregelaar
  - Volumestroommeetinrichting/meetflens (zonder regelklep en stelaandrijving)
  - Uitbreidingsmodule voor AC3
- Max. vier AC3 Compact-regelaars kunnen per AC3-regelaar worden aangesloten en beheerd

#### AC3 Compact

De microprocessorgestuurde regelektronica AC3 Compact kan de luchthoeveelheid traploos regelen.

De elektronica regelt de volumestroom in overeenstemming met de streefwaarde via een specifieke regelverhouding (aanpassend en voorspellend) snel en nauwkeurig uit.

#### Kenmerken

- Regelparameters worden online aanpassend geoptimaliseerd
- Regelafwijkingen worden aan de hand van een theoretisch procesmodel voorspellend uitgeremd
- Standregeling van de instelklep
- Insteltijd: 5 seconden uitgeremd  
3 seconden 80% van de streefwaarde
- Vrij instelbaar met pc
- Geïntegreerde druksensor 0-250 Pa (drukbestendig tot 2500 Pa)
- Instelklephuis: verzinkt, roestvast staal, PPs

#### Aansluitingen (deel vrij instelbaar)

- 2 x analoge uitgangen
- 1 x analoge ingang
- 1 x digitale ingang
- 1 x bedieningspaneelingang RJ10
- 1 x Modbus-ingang intern RJ 45
- 1 x Modbus-uitgang intern RJ 45
- 1 x motoruitgang RJ10
- 1 x aansluitstekker met dubbele klemmen  
24 VAC/DC, I max. 0,7 A (17 W)



AC3 Compact



Stelaandrijving



Verzinkt regelaarhuis met AC3 Compact en snelle stelaandrijving

# Regeling en bewaking Volumestroomregelaars voor luchttoevoer en -afvoer

## Technische gegevens

Configuratietabel voor ronde volumestroomregelaars voor luchttoevoer en -afvoer

Nominale grootte	Inbouw- lengte	Debietbereik B1		Debietbereik B0		Debietbereik B2	
		Vmin	Vnom	Vmin	Vnom	Vmin	Vnom
[mm]	[mm]						
100	530	27	190	19	136	39	272
125	530	43	299	31	214	61	428
160	530	71	494	50	353	101	706
200	580	111	776	79	554	159	1108
250	580	174	1217	124	869	249	1739
315	620	277	1939	198	1385	396	2770
355	620	352	2466	252	1762	504	3523
400	620	448	3135	320	2239	640	4479
500	960	701	4909	501	3506	1003	7012
630	960	1115	7806	796	5575	1595	11151

Configuratietabel voor rechthoekige volumestroomregelaars voor luchttoevoer en -afvoer

Bouwgrootte		Inbouw- lengte [mm]	Debietbereik B1		Debietbereik B0		Debietbereik B2	
Breedte [mm]	Hoogte [mm]		Vmin	Vnom	Vmin	Vnom	Vmin	Vnom
200	140	530	98	689	70	492	141	984
250	140	530	123	862	88	616	176	1232
280	160	530	158	1107	113	791	226	1581
315	180	580	201	1404	143	1003	287	2006
355	200	580	252	1761	180	1258	360	2516
400	224	580	318	2227	227	1590	455	3181
400	280	580	398	2788	284	1992	570	3983
315	315	620	353	2469	252	1763	504	3527
355	355	620	449	3140	320	2243	641	4486
400	400	620	570	3992	407	2851	815	5703
500	400	620	714	4995	509	3598	1020	7135
630	400	620	900	6299	642	4499	1287	8998
800	400	620	1143	8004	816	5717	1635	11434
630	200	620	433	3133	316	2238	633	4476

Voor een optimale aanpassing van de volumestroomregelaar aan het volumestroombereik en de grootte van het kanalenetwerk is voor elke grootte een andere meetflens (B1/B0/B2) beschikbaar. De standaarduitvoering van de volumestroomregelaar is uitgerust met meetflens B1.

Maximale luchtsnelheid in de meetflens: B1: 7 m/s; B0: 5 m/s; B2: 10 m/s

## Regeling en bewaking

### Bewaking

#### Bewaking – Functieweergave (FAZ) voor zuurkasten DIN EN 14175 deel 2

In de norm EN 14175 deel-2 wordt voor zuurkasten bepaald dat de luchttechnische werking constant moet worden bewaakt, zodat het laboratoriumpersoneel bij storingen door optische en akoestische signalen kan worden gewaarschuwd. Het mag daarbij niet mogelijk zijn om het optische signaal te wissen.

De functieweergave (FAZ) is een elektronisch bewakingsysteem dat het luchtafzuigdebiet continu meet. Er wordt een akoestisch en optisch alarm signaal geproduceerd als het luchtafzuigdebiet daalt tot onder de drempelwaarde die voor de luchtafvoer is ingesteld. Door deze constante controle van het debiet en eventueel van de Secuflow-technologie is een doorlopende bewaking van de luchttechnische werking van de zuurkast gegarandeerd.

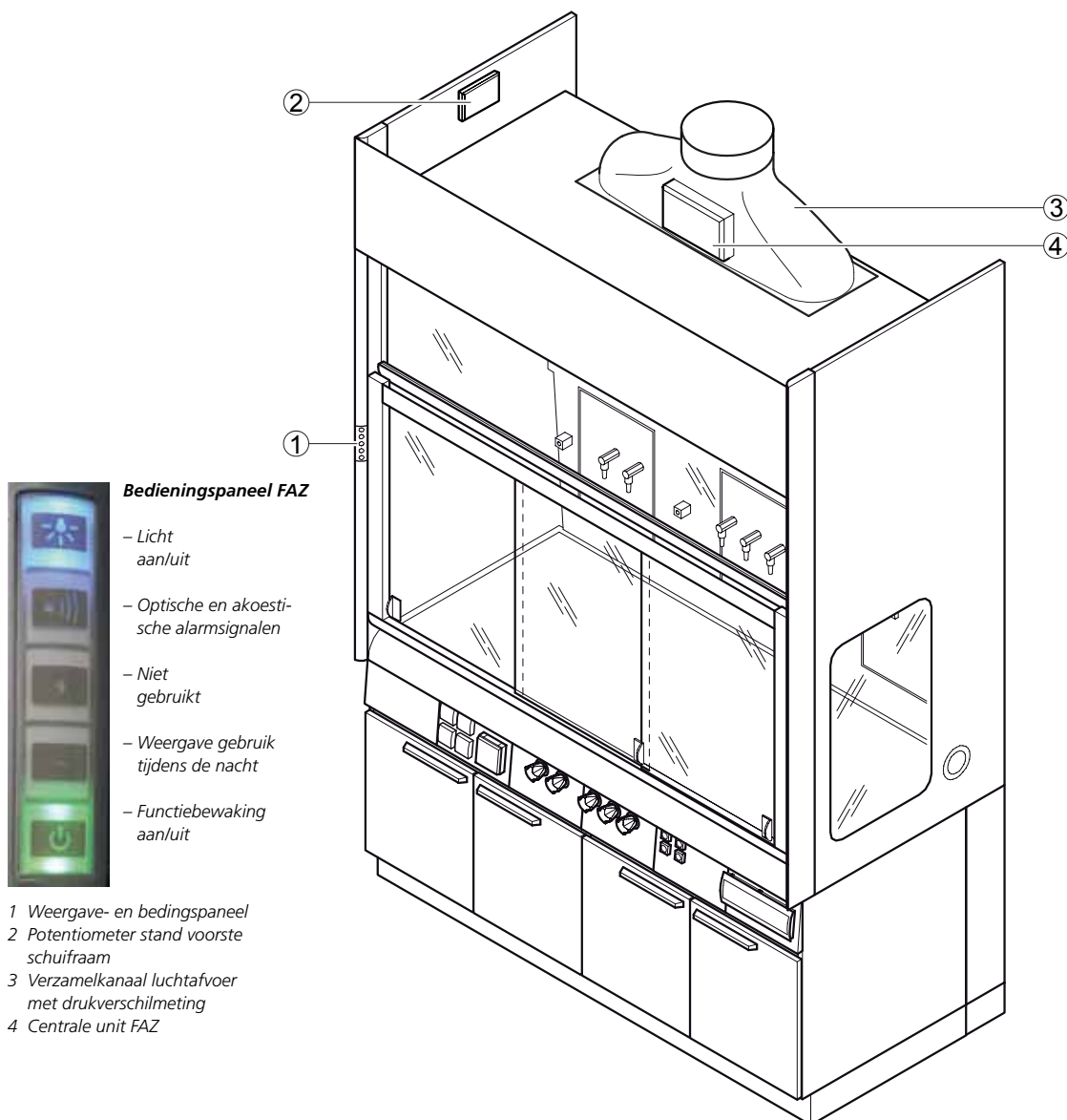
De weergave bevindt zich in het geleidingsprofiel van de zuurkast. Alarmsignalen, bijvoorbeeld vanwege een gebrek aan lucht, zijn rood en waarschuwingen, bijvoorbeeld vanwege een overschrijding van de maximale hoogte van de werkopening, zijn oranje. Akoestische alarmsignalen kunnen worden uitgezet door een knop in te drukken.

De gebruiker kan al dan niet de mogelijkheid worden geboden om de FAZ in/uit te schakelen.

#### Volumestroommeting FAZ

Het verzamelkanaal van de luchtafvoer wordt gebruikt om het druksignaal te genereren.

Het gaat bij de meting om een drukverschilmeting. De functieweergave werkt ongeacht eventuele drukschommelingen in de ruimte en ongeacht of het schuifraam open is. Bij gebruik tijdens de nacht kan een tweede luchthoeveelheid worden bewaakt.



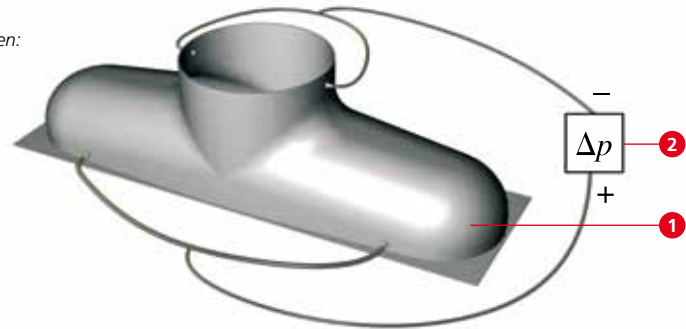
# Regeling en bewaking

## Bewaking

### Drukverschilmeting FAZ

1 Verzamelkanaal, verkrijgbaar in twee uitvoeringen:  
diameter 250 mm en diameter 315 mm  
2 Druksensor

Meetbuisdiameter 250 mm bij was- en filterzuurkasten



### Technische gegevens

Bewaking	Funcitieweergave (FAZ)
Stroomvoorziening	230 V
Uitgangen	Alarmuitgang Bedrijfsmelding Lichtschakelaars
Ingangen	Aan Uit Akoestisch alarm kwiteren Gebruik tijdens de nacht
Diameter [mm]	250, 315
Systeemaansluiting	Analoog I/O, Modbus

### Schuifraamcontroller

Als de gebruiker het voorste schuifraam lichtjes aanraakt, wordt het openen en sluiten van dit raam door een motor ondersteund en voortgezet.

De elektronica voor het schuifraam sluit het raam met behulp van de motor als de zuurkast niet wordt gebruikt. Een bewegingsmelder bewaakt de voorkant van de zuurkast. Als er binnen een vooraf gedefinieerd tijdsbestek geen beweging vóór de zuurkast wordt waargenomen, wordt het voorste schuifraam gesloten. Als door de fotocel in de onderkant van het voorste schuifraam obstakels ter hoogte van het schuifraam worden herkend, wordt de sluitende beweging onderbroken.

Door de toepassing van een schuifraamcontroller wordt het voorschrift van TRGS 526 dat zuurkasten waarmee niet wordt gewerkt, gesloten moeten worden automatisch in de praktijk omgezet.

De vertraging waarmee na de vrijgave van de sensoren het raam wordt gesloten, kan tussen 30 seconden en 15 minuten worden ingesteld.

In combinatie met een airflow controller kan de SC aangesloten worden op de DDC/GBS.

#### Componenten:

- 1) Door een processor aangestuurde centrale unit
- 2) Motoraandrijving (sluit en opent het voorste schuifraam)
- 3) De in het raamframe geïntegreerde fotocel herkent obstakels bij het automatisch sluiten van het schuifraam.
- 4) De bewegingsmelder stopt het schuifraam bij bewegingen voor de zuurkast.



### Technische gegevens SC

Sluitsysteem	Schuifraamcontroller SC
Stroomvoorziening	24 V DC
Nominaal vermogen	48 VA
Ingangen	Open Gesloten