

WÖHLER



INSPECTIE, REINIGEN EN METINGEN AAN VENTILATIESYSTEMEN

Techniek op maat



Made in
Germany

Inspectie, reinigen en metingen aan ventilatiesystemen

In het kader van het verbeteren van de energieprestaties van gebouwen voortvloeiend uit de EPBD¹⁾ worden pogingen ondernomen om het energieverbruik van gebouwen steeds verder te verlagen. Hierbij wordt niet alleen de gebouwschil beter geïsoleerd, maar worden tevens maatregelen getroffen om warmteverlies ten gevolge van ventilatie zoveel mogelijk te beperken. Daarom is de installatie van een doordacht, geavanceerd en perfect gedimensioneerd ventilatiesysteem noodzakelijk.

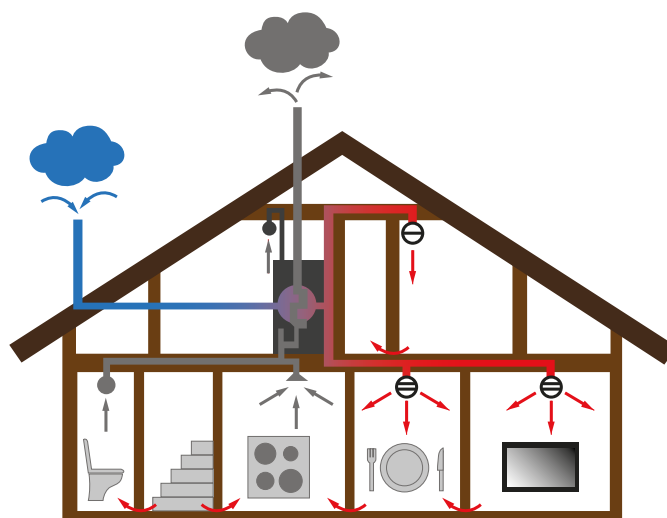
Een periodieke inspectie en regelmatig grondig onderhoud is onvermijdelijk om de goede werking van het ventilatiesysteem te kunnen waarborgen. Vervuiling in luchtkanalen leidt tot een hoger energieverbruik en vormen hygiëneproblemen voor de gebruikers van het gebouw. Een slechte luchtkwaliteit kan leiden tot gezondheidsklachten, zoals hoofdpijn, sufheid, irritaties van ogen, huid en slijmvlies en tot aandoeningen aan de luchtwegen en allergische reacties.

Een reductie van 10% van de oorspronkelijke luchthoeveelheden kan al leiden tot een aanzienlijk slechter binnenklimaat. Deze daling in luchttransport wordt in eerste instantie simpelweg gecompenseerd door het toerental van de ventilator te verhogen, hetgeen direct resulteert in een hoger energieverbruik en meer geluidsoverlast.

Dit geldt voor de nieuwbouw, maar vooral voor bestaande verouderde installaties in flatgebouwen, utiliteit, multifunctionele sporthallen of parkeergarages. Het is daarom van evident belang dat de meeste ventilatiesystemen regelmatig geïnspecteerd en gereinigd worden.

Voor inspecties van deze systemen worden, afhankelijk van de wettelijke richtlijnen of contractueel afgesloten overeenkomsten, verschillende test- en meetprocedures gebruikt. Zo is er de NEN-EN 15780²⁾ met betrekking tot de reinheid van ventilatiesystemen. Bovendien sinds kort de herziene en in januari 2013 gepubliceerde NEN-EN 12599³⁾, waarin uitgebreide tests en metingen voor ventilatiesystemen worden beschreven.

In deze brochure willen we de mogelijkheden en het Wöhler (meet) gereedschap aanreiken, waarmee u vol vertrouwen deze werkzaamheden uit kunt voeren.



Schematische afbeelding ventilatiesysteem

¹⁾ Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)

²⁾ NEN-EN 15780:2011 2e Ontw. en - Ventilatie van gebouwen - Luchtkanalen - Reinheid van ventilatiesystemen

³⁾ NEN-EN 12599:2012 en - Ventilatie van gebouwen - Beproevingprocedures en meetmethoden voor de oplevering van geïnstalleerde ventilatie- en luchtbehandelingssystemen

Overige normen en publicaties aangaande dit thema

1: UIT 31:2013 nl – Praktijkids Bouwbesluit Ventilatie

2: NTA 8025:2005 nl - Periodieke beoordeling van de veiligheid van technische installaties en technische voorzieningen in woningen

3: NEN 1087:2001 nl Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden voor de nieuwbouw

4: NEN 8087:2001 nl Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden voor bestaande gebouwen

VISUELE INSPECTIE VAN HET LEIDINGWERK	4 – 12
Wöhler VIS 250 video-inspectiecamerasysteem	6
Wöhler L 200 locator	6
Wöhler VIS 350 video-inspectiecamerasysteem	7
Wöhler VIS 400 video-inspectiesystemen	8
Wöhler VIS 700 HD-video-inspectiesysteem	9
Wöhler VE 200 video-endoscoop	10
Wöhler VE 300 video-endoscoop	11
Wöhler glasspiegels	12
Nevelpistool	12
REINHEIDSTEST VAN VENTILATIEKANALEN	13
Wöhler vervuilingsgraadmeter	13
REINIGEN VAN VENTILATIESYSTEMEN	14 – 21
Wöhler flexibele as ventilatie M10-Bi	16
Wöhler flexibele as ventilatie M5-Bu	17
Wöhler set handveeghaspels	18
Wöhler minihaspel 42	18
Wöhler persluchtreiniging comfortset	19
SF 300 stofopvang	20
Schuimreinigingsapparaten	21
METINGEN AAN VENTILATIESYSTEMEN	22 – 29
Wöhler DC 410 ^{FLOW} druk-hygrometer profiset	24
Wöhler FA 430 vleugelrad anemometer incl. CO ₂ -sensor	25
SWF 236 massavolumestroommeter	26
SWF 4000 massavolumestroommeter	27
Wöhler CFM 600 nuldrukcompensatiemeter	28
Wöhler DP 700 dichtheidsmeter	29
LUCHTKWALITEIT EN BEHAAGLIJKHEID	30 – 33
Wöhler KM 410 klimaatmeter CO ₂ , CO, T, RV	31
Wöhler IR Hygrotemp 24 hygrometer	31
Wöhler CDL 210 CO ₂ -datalogger	32
Wöhler LOG 220 datalogger	33
GELUIDSNIVEAUMETINGEN	34
Wöhler SP 22 geluidsniveaumeter	34
ENERGIE ADVIEZEN LUCHTDOORLATENDHEID	35
Wöhler BC 600 Blower Check	35
WÖHLER INSTITUUT TECHNIEK	36
Workshop Ventilatie in gebouwen	36
Notities	37
Faxbestelling	38
Leveringsvoorwaarden	39

Visuele inspectie van het leidingwerk



Video-inspectie met het Wöhler VIS 350 video-inspectiecamerasysteem



Video-inspectie met de Wöhler VE 200 video-endoscoop

Leidingsystemen van ventilatiesystemen bestaan in de regel uit een hoofdleiding met diverse aftakkingen. Om een beeld te vormen van de mate van vervuiling in deze leidingen kan een video-inspectiecamerasysteem¹⁾ ingezet worden. Dit camerasysteem is uitermate geschikt om de reinigingsopties te bepalen, zodat dit met de beheerder besproken kan worden.

De beelden kunnen op de geheugenkaart worden opgeslagen voor latere evaluatie. Zo kan de beheerder zelf de stand van zaken onder deskundig advies bestuderen. Verschillende inspectietools zijn leverbaar, welke wij de revue willen laten passeren.

Voor inspectie van de eerste meter kan de Wöhler VE 200 video-endoscoop (zie pag. 10) door kleine openingen worden ingezet. De praktische flexibele zwanenhals geeft hierbij de juiste stugheid om via WLAN nauwgezet te kunnen inspecteren met behulp van de beeldresolutie van uw eigen randapparatuur, zoals een android smartphone, laptop of tablet.

Is verdere inspectie van het leidingwerk gewenst dan kunnen inspectie-openingen²⁾ met een eenvoudige glasspiegel uitkomst bieden, of voor een blik naar alle kanten, het Wöhler VIS 350 video-inspectiecamerasysteem (zie pag. 7). Hiermee kunt u rondom leidingwerk inspecteren vanaf \varnothing 70 mm dankzij de 20 m duwstang (\varnothing 6,5 mm). De hierin opgenomen bekabeling maakt het mogelijk de \varnothing 40 mm camerakop over 180° te kantelen en over 360° te draaien. Dankzij de 115° beeldhoek kunt u zelfs iets achteruit kijken. De ingebouwde verlichtingsring draait hierbij mee met de camerakop.

Het Wöhler VIS 250 video-inspectiecamerasysteem (zie pag. 6) is voor het kleinere leidingwerk, zoals de nieuwe generatie ovale kunststof kanalen voorzien van een gladde binnenlaag. De kleine \varnothing 26 mm camerakop kijkt rechtuit wederom onder een beeldhoek van 115°. Hier is sprake van een iets flexibelere duwstang (\varnothing 6 mm) omdat bekabeling voor de besturing van de camera ontbreekt.

Beide camerasystemen zijn uitgerust met een kaartslot om op een standaard SD-geheugenkaart (max. 32 GB) direct fotomateriaal of videobeelden op te slaan. 1 GB staat hierbij voor ca. 1 uur videomateriaal. In de koffer is een haspel ingebouwd voorzien van een naderingsschakelaar. Hiermee worden de omwentelingen van de haspel omgezet in een digitale uitlezing van de werk lengte in het leidingwerk in stappen van 0,03 tot 0,04 m.

Verder zijn beide camerakoppen uitgerust met een zwaartekrachtindicator, zodat de ligging van de camerakop in het leidingwerk inzichtelijk wordt en een indicatie onder welke hoek de camerakop zich voortbeweegt. Op toetsbediening kan de gebruiker de ingebouwde 8,9 kHz zender activeren. De optionele Wöhler L 200 locator (zie pag. 6) kan hierbij worden ingezet om de camerakop zelfs dwars door metaal op te sporen.

De Wöhler VIS 700 HD-Duwcamera (zie pag. 9) is de opvolger van de Wöhler VIS 350 maar dan in HD-beeldkwaliteit.



Flexibel inzetbaar dankzij robuuste koffer en accupacks



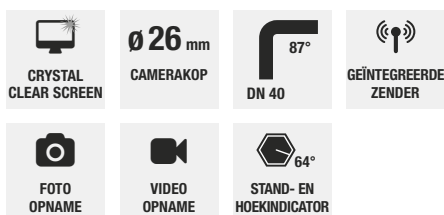
Met de Wöhler L 200 locator is de camerakop snel gelocaliseerd

¹⁾ NEN-EN 15239:2005 en - Ventilatie van gebouwen - Energieprestatie van gebouwen - Richtlijnen voor de inspectie van ventilatiesystemen

²⁾ NEN-EN 12097:2006 en - Ventilatie van gebouwen - Luchtkanalen - Eisen voor onderdelen van luchtkanalen die onderhoud aan het luchtkanaal mogelijk maken

Wöhler VIS 250 video-inspectiecamerasyteem

Voor de visuele inspectie van klein leidingwerk



Voordelen

- Geschikt voor rioleringsystemen vanaf \varnothing 40 mm inwendige diameter
- Digitale standindicator om de oriëntatie van de beelden duidelijk weer te geven
- Gebruiksduur ca. 2 uur per accupack. Opslagruimte voor twee accupacks
- Compact, flexibel en robuust dankzij de kunststof koffer
- Flexibel inzetbaar
- Breedbeeld TFT-kleurenmonitor levert scherp beeldmateriaal
- Digitale lengte-aanduiding in het display
- Opslag en weergave van video's en foto's

Wöhler VIS 250-20m video-inspectiecamera compleet in kunststof koffer

Leveringsomvang

Wöhler VIS 250-20m video-inspectiecamera

Vast aangesloten camerakop \varnothing 26 mm kleur voorzien van zendmodule

Breedbeeld TFT-kleurenmonitor voorzien van 2 m verbindingkabel (monitor uitneembaar)

20 m duwstang \varnothing 6,0 mm

Antislipmat

12 V NiMH-accupack

SD-kaart

USB-kabel

Laadapparaat

Kunststof koffer

Artikel-Nr. 2691 J

€ 1.540,-

Wöhler L 200 locator

Om snel de camerakop te kunnen localiseren



Voordelen

- Kleurendisplay tevens onder een hoek goed afleesbaar
- Eenvoudige bediening dankzij signaalsterkte en grafische corrigerende aanwijzingen op het display
- Telescoopstang om eenvoudig de camerakop snel te kunnen localiseren
- Markeerkrijthouder om de positie eenvoudig te markeren



Doelgericht uitvoeren van reparatiewerkzaamheden

Wöhler L 200 locator Basisuitrusting in kunststof koffer

Leveringsomvang

Wöhler L 200 locator

Pakket a 12 stuks gele vetkrijtjes

Telescoopstang 40 tot 107 cm

Koptelefoon

USB-laadapparaat

Kunststof koffer

Artikel-Nr. 7430 J

€ 560,-

Wöhler VIS 350 video-inspectiecamerasyteem

Voor de visuele inspectie van leidingwerk



Instructievideo:
Camera-inspectie van
een ventilatiesysteem



Krachtige verlichtingsring - Dankzij de ingebouwde verlichtingsring worden details in donkere omgevingen optimaal uitgelicht. De lichtintensiteit is in stappen regelbaar

Voordelen

- Digitale standindicator om de oriëntatie van de beelden duidelijk weer te geven
- Gebruiksduur ca. 2 uur per accupack. Opslagruimte voor twee accupacks
- Geïntegreerde zender met 8,9 kHz radiogolven te traceren met de optionele Wöhler L 200 locator
- Met de 360° draaibare en 180° kantelbare optiek voorzien van een beeldhoek van 115° komen zelfs de kleinste details haarscherp in beeld
- Digitale lengte-aanduiding in het display
- Homefunctie om ter oriëntering de camerakop op toetsbediening recht vooruit parallel aan het aardoppervlak te laten kijken
- Opslag en weergave van video's en foto's

Wöhler VIS 350-20 m video-inspectiecamera incl. Wöhler L 200 locator

Leveringsomvang

Wöhler VIS 350-20m video-inspectiecamera

Vast aangesloten draai- en kantelbare kleurenkamerakop ø 40 mm voorzien van zendmodule

Breedbeeld TFT-kleurenmonitor voorzien van 2 m verbindingkabel (monitor uitneembaar)

20 m duwstang ø 6,5 mm

5 stuks kunststof koepels

Tube siliconenvet

Antislipmat

2 stuks 12 V NiMH-accupack

SD-kaart

USB-kabel

Laadapparaat

Kunststof koffer

Wöhler L 200 locator incl. pakket a 12 stuks gele vetkrijtjes, koptelefoon, telescoopstang 40 tot 107 cm, USB-laadapparaat en kunststof koffer

Artikel-Nr. 2695 J

€ 2.760,-



De compacte kleurenkamerakop met flexibele duwstang weet moeiteloos een combinatie aan 87°-bochten te overwinnen



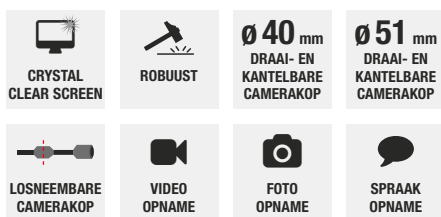
Homefunctie – Dankzij de geïntegreerde standindicator kan de gebruiker de beelden beter verwoorden in begrijpbare taal voor een leek

Wöhler VIS 400 video-inspectiesystemen

Voor inspectie van rookgasafvoer- en ventilatiesystemen



Artikel-Nr. 5178



Artikel-Nr. 5177

Voordelen

- Modulair systeem snel aan te passen aan de toepassing
- Extra LED-verlichting op toetsbediening te activeren
- Lichtgewicht monitor van slechts 1.200 g
- Praktische draagriemen en beschermhoes
- Digitale lengte-aanduiding met een resolutie van 0,04 m in het display bij gebruik van een camerahaspel of kabelhaspel
- Mini USB-aansluiting voor data-overdracht
- Geïntegreerde video-uitgang en eenvoudige opname van video, foto of spraak op een SD-kaart



De Wöhler VIS 400 duwcamera en Wöhler VIS 400 kabeltrommelcamera zijn dankzij de constructie praktisch in gebruik.

Wöhler VIS 400-51 video-inspectiesysteem incl. kabeltrommel Wöhler VIS 400

Leveringsomvang

Wöhler VIS 400 kleurenmonitor

Beschermhoes

Draagriem

Kunststof monitorkoffer

Wöhler camerakop Ø 51 mm kleur

SD-kaart

Laadapparaat

Kabeltrommel 20 m

Transportkoffer XXL Aluminium

Artikel-Nr. 5177 J

€ 3.261,-

Wöhler VIS 400-40 video-inspectiesysteem incl. camerahaspel met 30 m duwstang

Leveringsomvang

Wöhler VIS 400 kleurenmonitor

Beschermhoes

Draagriem

Kunststof monitorkoffer

Wöhler camerakop Ø 40 mm kleur

SD-kaart

Laadapparaat

10 stuks kunststof koepels

Beschermkorf Ø 45 mm met richtvenster

Rolgeleiding Ø 75 mm met kliksluiting

Wöhler camerahaspel 42 met 30 m Ø 6,5 mm duwstang

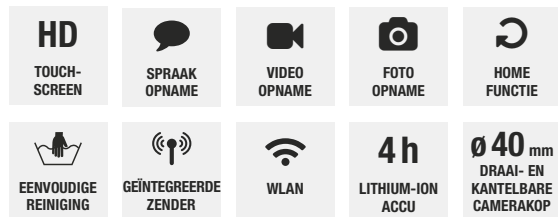
Transportkoffer XXL Aluminium

Artikel-Nr. 5178 J

€ 3.561,-

Wöhler VIS 700 HD-video-inspectiesysteem **NIEUW**

Visuele inspectie van riolerings-, ventilatie- en rookgasafvoersystemen



Voordelen

- Mechanische focusregeling via HD-touchscreen of joystick
- HD-beeldkwaliteit dankzij de hoge resolutie digitale sensor
- Waterdichte ø 40 mm draai- en kantelbare HD-kleurenkamerakop
- Intuïtieve bediening via HD-touchscreen of joystick
- Geïntegreerde zender met 8,9 kHz radiogolven te traceren met de Wöhler L 200 locator
- Digitale standindicator om de oriëntatie van de beelden duidelijk weer te geven
- Dictafoonfunctie voor spraakopnames
- Live reportage via WLAN



Betrouwbare rioolinspectie dankzij de waterdichte camerakop

Wöhler VIS 700 HD-video-inspectiecamera

Leveringsomvang

- Wöhler VIS 700-30m video-inspectiecamera
- Losneembare draai- en kantelbare kleuren-camerakop ø 40 mm voorzien van zendmodule
- 7" HD TFT-kleurenmonitor, 1,5 m verbinding-kabel (monitor uitneembaar)
- SD-kaart
- USB-laadapparaat voorzien van USB-C aansluitkabel
- 30 m ovale duwstang 8,6 x 5,6 mm
- 3 stuks kunststof koepels
- Tube siliconenvet
- Antislipmat
- Kunststof koffer

Artikel-Nr. 7395 J

€ 4.650,-

Wöhler VE 200 video-endoscoop

Voor inspectie van ruimten met zeer kleine inspectie-openingen

Afbeelding bevat aanvullende artikelen



TECHNISCHE GEGEVENS

Data-overdracht

WLAN	
Netwerk	IEEE 802.11 b/g/n
Antenne	Geïntegreerde IPEX antenne
Frequentie	2,4 GHz
Verbindingssnelheid bij 802.11 a/b/g/n	tot 150 MB/s

Opname

Camerakop	ø 8,5 mm
Resolutie	2,0 megapixel
Brandpunt	60 tot 100 mm
Beeldformaat	800 x 600 pixel, 1024 x 768 pixel of 1280 x 720 pixel
Beeldhoek	60°
Flexibele zwanenhals	1,2 of 3,0 m

Beeldformaten

Foto	JPG
Video	AVI
Lichtbronnen	6 instelbare LED's
Extra verlichting	1 Watt LED
Voeding	4 stuks 1,5 V batterijen type AA

Voordelen

- . Beeldweergave via WLAN
- . Batterijgevoed
- . 1,0 of 3,0 m zwanenhals
- . Snapshotfunctie
- . Video-opname
- . Extra verlichting te activeren



Geschikt voor inspectie-openingen vanaf ø 6 mm



**Kleurencamerakop ø 9 mm
lengte 3,0 m**

Leveringsomvang

Losneembare 3,0 m zwanenhals met ø 9 mm kleurencamerakop

Artikel-Nr. 7724 I

€ 109,-

Wöhler VE 200 video-endoscoopset ø 8,5 en ø 5,5 mm camerakop in koffer

Leveringsomvang

Wöhler VE 200 video-endoscoop

Losneembare 1,2 m zwanenhals met ø 8,5 mm kleurencamerakop

Losneembare 1,0 m zwanenhals met ø 5,5 mm kleurencamerakop

Zijspiegel

Steekbare magneet

Opzetspiegel haaks

4 stuks 1,5 V batterijen type AA

Kunststof koffer

Artikel-Nr. 8890 I

€ 211,-

Wöhler VE 300 video-endoscoop

Voor inspectie van ruimten met zeer kleine inspectie-openingen



**Kleurencamerakop \varnothing 5,5 mm
lengte 1,0 m**

Leveringsomvang

Losneembare 1,0 m zwanenhals met \varnothing 5,5 mm kleurencamerakop incl. opzetspiegel haaks

Artikel-Nr. 8587 I

€ 106,-



**Kleurencamerakop \varnothing 9 mm
lengte 3,0 m**

Leveringsomvang

Losneembare 3,0 m zwanenhals met \varnothing 9 mm kleurencamerakop

Artikel-Nr. 8595 I

€ 109,-



Inspecties door openingen met een werklengte tot 3 m

TECHNISCHE GEGEVENS

Monitor

Display 3,5"
Resolutie 320 x 240 pixel
Uitgangen AV-uitgang en
Micro-USB ingang
Geheugenkaart Micro-SD
Extra lichtbron 4 LED's

Endoscoopsonde

Camerakop \varnothing 8,2 mm (optie \varnothing 5,5 mm)
Resolutie 0,3 megapixel
Brandpunt 60 tot 80 mm
Beeeldhoek 60°
Lichtbron camerakop \varnothing 8,2 mm: 6 instelbare LED's
 \varnothing 5,5 mm: 4 instelbare LED's
Beschermingsklasse camera IP 67
Flexibele zwanenhals 1,0 of 3,0 m

Beeldformaten

Foto JPG
Beeldresolutie 640 x 480 pixel,
1600 x 1200 pixel of
2048 x 1536 pixel
Video AVI
Videoresolutie 320 x 240 pixel,
640 x 480 pixel of
1280 x 720 pixel
Gewicht 347,5 g
Bedrijfstemperatuur 0 tot +45 °C
Voeding Li-Ion accu of via netvoeding
Gebruiksduur 5 tot 6 uur

Voordelen

- Groot 3,5" display
- Zoomfunctie
- Zaklampfunctie met 4 LED's
- 1,0 of 3,0 m zwanenhals
- Foto- en video-opname

Wöhler VE 300 video-endoscoop met \varnothing 8,2 mm kleurencamerakop

Leveringsomvang

Wöhler VE 300 video-endoscoop

Losneembare 1,0 m zwanenhals met \varnothing 8,2 mm kleurencamerakop

Micro-SD kaart

USB-kaartlezer

USB-aansluitkabel

Laadapparaat

Video verbindingkabel

Zijspiegel

Steekbare magneet

Opzetspiegel haaks

Kunststof koffer

Artikel-Nr. 8592 I

€ 199,-

Wöhler glasspiegels

Voor het uitspiegelen van ventilatieschachten



Wöhler glasspiegel



Wöhler glasspiegel middel

Voordelen

- Spiegel te kantelen en te draaien
- Spiegel gemonteerd in aluminium raamwerk
- Praktische telescoop uitschuifbaar van 15 tot 100 cm



Eenvoudige optische controle met een spiegel

Wöhler glasspiegel middel 5 x 8 cm incl. kunstlereren etui

Leveringsomvang

Wöhler glasspiegel 5 x 8 cm
Kunstlereren etui

Artikel-Nr. 5064 O

€ 12,30

Wöhler glasspiegel middel 5 x 8 cm incl. telescoopstang uitschuifbaar tot 1 m

Leveringsomvang

Wöhler glasspiegel 5 x 8 cm
Kunstlereren etui
Telescoopstang uitschuifbaar tot 1 m voorzien van kogelgewricht (draai- en kantelbaar)
Alu raamwerk rondom

Artikel-Nr. 8059 O

€ 45,00

Nevelpistool rooktest-set

Functionele optische controle van luchtroosters



Voordelen

- Handzaam
- Twee opzetstukken
- Praktische opbergkoffer



Functionele controle luchtrooster

Nevelpistool incl. nevelvloeistof Basisuitrusting in kunststof koffer

Leveringsomvang

Nevelpistool
2 stuks opzetstukken
Kunststof ventilatorsectie batterijgevoed
Kruiskop schroevendraaier
Flacon a 90 ml nevelvloeistof
7 stuks 1,5 V batterijen type AA
Kunststof koffer

Artikel-Nr. 8450 I

€ 82,00

Wöhler vervuilingsgraadmeter

Voor het inzichtelijk maken van de vervuilingsgraad van een oppervlak

In de NEN-EN 15780¹⁾ worden testprocedures aangedragen om de vervuilingsgraad van een ventilatiesysteem te controleren. Dit om te testen of een ventilatiesysteem sterk vervuild is geraakt en dientengevolge gereinigd moet worden. De volgende testprocedures, gerangschikt naar te verwachten betrouwbaarheid, staan beschreven.

1. Monstername door het stof af te zuigen door een filter of het schoon wissen met een doek
2. Gravimetrische test met kleefband
3. Beoordeling middels gelatine gel
4. Visueel middels een vervuilingsgraad tabel
5. Visueel zonder vervuilingsgraad tabel

In de norm wordt gesproken van drie gradaties van reinheid: laag (opslagruimten, technische ruimten etc), gemiddeld (kantoren, woonvertrekken, restaurants, hotels etc.) en hoog (laboratoria, behandelkamers etc.). In een luchttoevoer gelden de volgende te hanteren grenswaarden:

Laag	< 4,5 g/m ²
Gemiddeld	< 3,0 g/m ²
Hoog	< 0,6 g/m ²

Om een goed onderhoudsplan voor het ventilatiesysteem op te stellen is het wenselijk de reinheidstest al direct na oplevering uit te voeren. De acceptabele grenswaarden direct bij oplevering zijn als volgt gedefinieerd:

	Luchttoevoer	Luchtafvoer
Laag	< 0,9 g/m ²	< 1,8 g/m ²
Gemiddeld	< 0,6 g/m ²	< 1,8 g/m ²
Hoog	< 0,3 g/m ²	< 0,9 g/m ²

Na een aantal periodieke reinheidstesten, variërend tussen 6 en 48 maanden, te hebben uitgevoerd, kan vervolgens voor die locatie een geschikt onderhoudsplan worden uitgewerkt.

Met de Wöhler vervuilingsgraadmeter bieden wij een compacte controleset die direct op locatie, na ca. 30 minuten droogtijd te hebben aangehouden, inzicht biedt in de mate van de vervuiling.



TECHNISCHE GEGEVENS

Weegschaal

Meetbereik	0,001 tot 20,000 g
Resolutie	0,001 g < 10 g
	0,002 g > 10 g
Nauwkeurigheid	± 0,006 g < 10 g
	± 0,012 g > 10 g
Eenheden	g, oz, dwt, ct
Bedrijfstemperatuur	15 tot 30 °C
Auto-OFF	5 minuten na laatste toetsbediening
Afmetingen	65 x 113 x 17,5 mm
Voeding	Vier stuks 1,5 V batterijen type AAA

Magneetsjabloon

Wisoppervlak (binnencirkel) 100 cm²

Oplosmiddel

Aceton
Isopropanol

Monsternamedoekjes

100 % Polypropyleen

Voordelen

- Betrouwbaar
- Compact
- Direct eindresultaat

Wöhler vervuilingsgraadmeter reinheidstest van ventilatiekanalen

Leveringsomvang

Weegschaal

30 stuks monsternamedoekjes 110 x 190 mm

Flacon 50 ml Aceton

Flacon 50 ml Isopropanol

Magneetsjabloon 100 cm² eenzijdig wit gecoat

2 stuks weegcontainers

Schrijfstift

30 stuks wegwerphandschoenen

Kunststof koffer

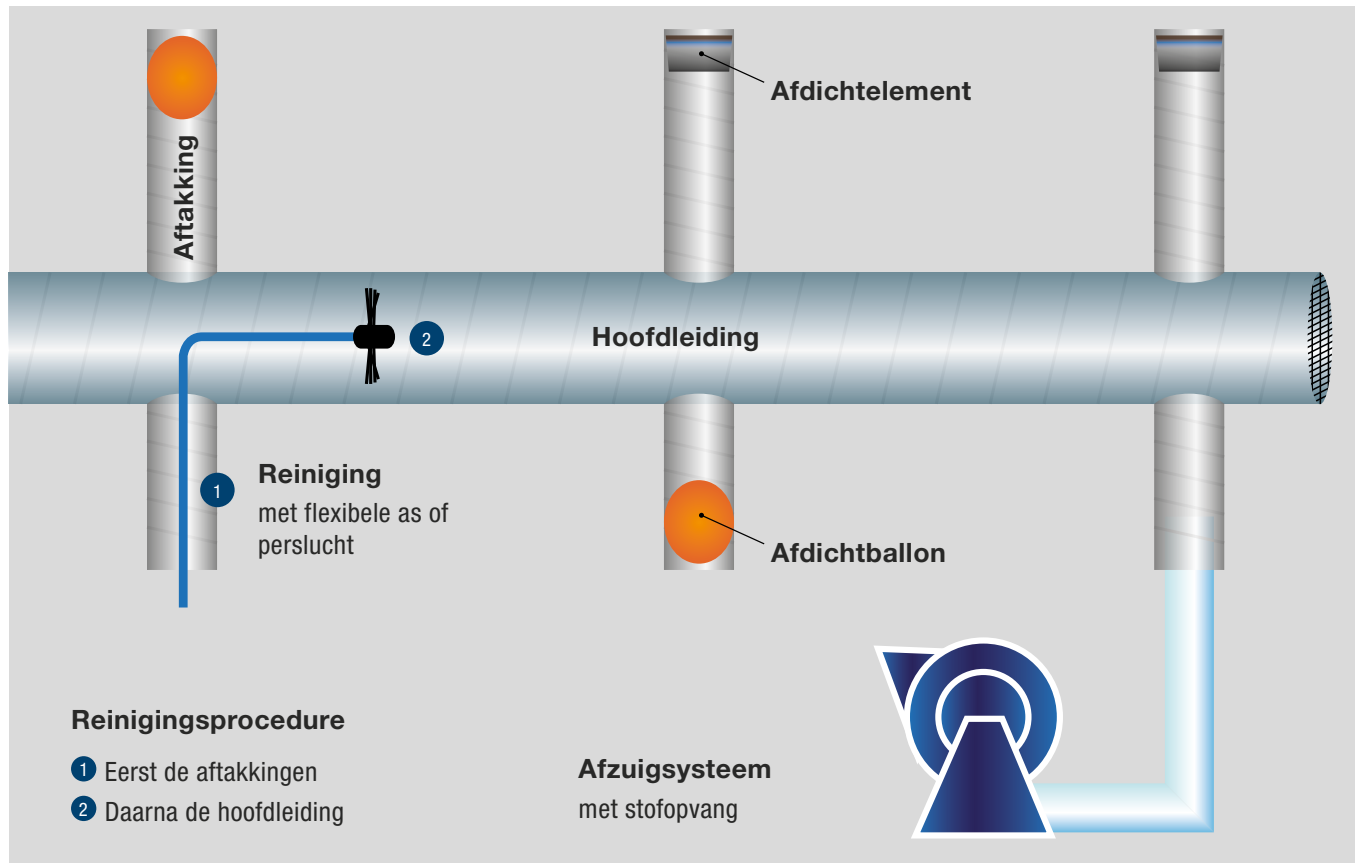
Artikel-Nr. 8704 J

€ 306,-

¹⁾ NEN-EN 15780:2011 2e Ontw. en - Ventilatie van gebouwen – Luchtkanalen – Reinheid van ventilatiesystemen

Reinigen van ventilatiesystemen

Aan de hand van de visuele controle wordt een reinigingsprocedé gekozen. Daarbij moet rekening worden gehouden met het materiaal van het leidingwerk, de diameter en de totale afmetingen van het ventilatiesysteem.



Schematische weergave van een ventilatiesysteem



Vooraf



Nadien

Borstelreiniging

Borstelreiniging wordt voornamelijk ingezet bij ronde ventilatiesystemen. Aftakkingen en de hoofdleiding kunnen met de roterende Wöhler flexibele buigas (zie pag. 16 of 17) efficiënt worden gereinigd. De Perlon veegborstelkop wordt door een accuboormachine tijdens het verplaatsen van de flexibele buigas geroteerd, waardoor deze zichzelf in het midden van het leidingwerk centreert. De weerstand tijdens de reiniging wordt hiermee geminimaliseerd. Dankzij de flexibiliteit van de buigas kan zelfs door meerdere 87° bochten eenvoudig en zeer grondig worden gereinigd.

Voor recht en langer leidingwerk adviseren wij de Wöhler H 420 (zie pag. 18) voorzien van een Perlon stootbezem. Deze haspel is voorzien van een digitale lengte-aanduiding en biedt dankzij de enigszins flexibele rode glasvezel duwstang (ø 7 mm) voldoende stootkracht voor een solide reiniging. Mochten er in het leidingwerk toch enige 87°-bochten zijn opgenomen, kan als alternatief de iets flexibelere gele duwstang (ø 6 mm) worden gemonteerd. Deze duwstangen zijn in meerdere lengtes leverbaar.

Voor kleinere rechthoekige kanalen, zoals instortkanalen □ 7 x 17 cm, is de Wöhler compacthaspel mini (zie pag. 18) in samenwerking met de mini-lijnsterren de te hanteren tool. Met de dunne duwstang (ø 4,5 mm) kunnen de HT mini-lijnsterren, leverbaar van ø 70 tot ø 200 mm, door het leidingwerk worden teruggetrokken of geduwd.

Persluchtreiniging

Met perslucht kunnen zowel ronde als rechthoekige leidingen gereinigd worden. In grotere kanalen tot ø 600 mm komt de luchtzweep tot zijn recht, waarmee zelfs aangehecht vuil kan worden losgeslagen. Voor de ronde en ovale kanalen bieden de helikoptersproeiers (zie pag. 19) voor- of achterwaarts uitkomst. Voorwaarde is een geschikte compressor met een tankinhoud van minimaal 50 l en een capaciteit van 250 NI/min bij een werkdruk boven 6 bar.

Stofopvang

Met een afzuigdebiet van 1.000 m³/h is de compacte SF 300 stofopvang (zie pag. 20) een praktisch hulpmiddel om losgeslagen vuil uit het leidingwerk af te zuigen en op te vangen. Hierbij kan de SF 300 zowel horizontaal als verticaal worden opgesteld. Bijzonder handig zoals bij transport in een gewone personenwagen. De complete unit heeft een TÜV keuring doorlopen om te garanderen dat de gebruiker volledig stofvrij kan werken. Hiertoe is de SF 300 uitgerust met een F5 voorfilter en een F7 fijnfilter. De stofopvang kan hiermee in de woning worden opgesteld. De 5 m aanzuig-slang (ø 200 mm) is tijdens transport slechts 1 m lang en kan met hulpstukken worden verlengd.



Borstelreiniging met de flexibele buigas ventilatie



Borstelreiniging met de Wöhler H 420 handveeghaspel



Persluchtreiniging bij rond leidingwerk met de helikoptersproeier



Stofopvang voor ventilatiesystemen

Wöhler flexibele as ventilatie M10-Bi

Voor reinigen van ventilatiesystemen tot \varnothing 250 mm



Instructievideo:
Reinigen
ventilatiekanalen



Lichtgewicht en zeer flexibel inzetbaar dankzij gebruik met accuboormachine



Effectieve reiniging met roterende veegborstels

Voordelen

- Rechts-/linksroterende reiniging geeft een hoog rendement
- Echter bij voorkeur rechtsroterend reinigen
- Eindstuk extreem kort om bochten te overbruggen
- Bij gebruik samen met een accuboormachine op iedere plek inzetbaar
- Eenvoudig in gebruik dankzij de half-ronde Perlon borstels

Wöhler flexibele as 10 m, ventilatie incl. veegborstelkop \varnothing 18 cm

Lieferumfang

Wöhler flexibele as 10 m, ventilatie

Perlon veegborstelkop \varnothing 18 cm met M10-Bu

Artikel-Nr. 4866 I

€ 227,-

Wöhler flexibele as 5 m, ventilatie incl. drie maatvoeringen veegborstels

Leveringsomvang

Wöhler flexibele as 5 m, ventilatie

Perlon veegborstelkop \varnothing 18 cm met M10-Bu

Perlon veegborstelkop \varnothing 25 cm met M10-Bu

Perlon stootbezem \varnothing 30 cm met M10-Bu

Artikel-Nr. 7511 I

€ 205,-

Wöhler flexibele as ventilatie M5-Bu

Compact met wisdoeken en strookborstelkop



Buigas met montagehulpstuk en wisdoek ø 150 mm



Bijzonder geschikt voor ronde doorsneden vanaf ø 63 mm of ovale doorsneden vanaf 50 x 100 mm

Voordelen

- Extreem bochtgedrag dankzij de compacte borstelaansluiting
 - Innovatieve kleine strookborstelkop Perlon ø 140 mm
 - Montagehulpstuk wisdoeken voor stofvrije reiniging
- Lengte 15 m

Wöhler flexibele as 15 m, ventilatie compact met doek ø 150 mm en borstel

Leveringsomvang

Wöhler flexibele as 15 m
voor compacte ventilatiekanalen

Perlon strookborstelkop ø 140 mm

Montagehulpstuk voor wisdoeken

2 stuks wisdoeken ø 150 mm

Artikel-Nr. 4172 I

€ 326,-

Wöhler set handveeghaspels

Geschikt voor praktisch alle reinigingswerkzaamheden aan ventilatiesystemen



Voordelen

- Lichtgewicht (slechts 720 g)
- Kleine diameter (slechts 28 cm)
- Slechts 5,3 cm breed
- Ergonomisch vormgegeven handgreep
- 2 stuks broekriemhouders (links- of rechtshandig)
- Slijtvaste glasvezelstang met polyamide (PA) ommanteling
- Eenvoudig te transporteren

Wöhler H 420 handveeghaspelset mini basisuitrusting

Leveringsomvang

Compacthaspel mini 15 m zwart, ø 4,5 mm omhoogspiraal M5 en geleidingskogel

Veeghaspel Wöhler H 420 15 m, rood, ø 7 mm incl. digitale lengte-aanduiding, kunststof stootkop met kliksluiting

Artikel-Nr. 360 Y

€ 343,-

Wöhler minihaspel 42

Voor rookgasafvoersystemen en verticale ventilatieschachten



Wöhler minihaspel 42 15 m, ø 6 mm, geel

Leveringsomvang

Wöhler minihaspel 42

15 m glasvezelstang ø 6 mm geel

Kunststof stootkop

Artikel-Nr. 8649 I

€ 189,-

Voordelen

- Slijtvaste glasvezelstang met polyamide (PA) ommanteling en lengtemarkering
- Vrij instelbare vrijloopbeveiliging
- Ergonomisch vormgegeven praktisch inklapbare handgreep voor opslag en/of transport

Wöhler minihaspel 42 20 m, ø 6 mm, geel

Leveringsomvang

Wöhler minihaspel 42

20 m glasvezelstang ø 6 mm geel

Kunststof stootkop

Artikel-Nr. 8748 I

€ 195,-

Wöhler persluchtreiniging comfortset

Voor reiniging van rechthoekig en rond leidingwerk



Voordelen

- De roterende helikoptersproeier achterwaarts zorgt zelf voor de stuwning voorwaarts
- De geleidingskogel met luchtweep behandelt moeiteloos het gehele oppervlak
- Persluchthaspel eenvoudig in gebruik dankzij de broekriemhouder
- Met behulp van de slanghaspel aan de compressorzijde te verlengen met 20 m



De roterende kunststof draden ondersteunen de reiniging



De Wöhler DH 420 persluchthaspel heeft een werklengte van 10 m

Wöhler persluchtreiniging comfortset Basisuitrusting in koffer XXL

Leveringsomvang

Wöhler persluchthaspel DH 420

10 m gewapende persluchtslang ø 14 mm

Aansluitkoppeling 21

Persluchthaspel met 20 m persluchtslang

Luchtweep 50 cm 7-voudig ø 2 mm

Helikoptersproeier (achterwaarts)

Geleidingsrolkogel

Transportkoffer XXL Aluminium

Artikel-Nr. 7570 I

€ 820,-

SF 300 stofopvang

Voor eenvoudig en krachtig afzuigen van het vuil



Instructievideo:
Reinigen
ventilatiekanalen



Voordelen

- Naar wens kan de SF 300 stofopvang zowel horizontaal als verticaal worden ingezet
- Praktisch te vervoeren dankzij de transportwieltjes en de handgreep
- 5 m aanzuigslang(en) van \varnothing 160 of 200 mm te koppelen met koppel- of verloopstukken. Hiermee kan de ventilatorsectie op grotere afstand worden opgesteld



Zowel horizontaal als verticaal inzetbaar



Praktische aansluitstukken voor \varnothing 100 en 125 mm leidingwerk zijn leverbaar

SF 300 stofopvangset Basisuitrusting

Leveringsomvang

SF 300 stofopvangset

Verloopstuk \varnothing 250 / 200 mm

2 stuks koppelstukken \varnothing 200 mm

5 m aanzuigslang \varnothing 200 mm

Artikel-Nr. 6190 O

€ 3.000,-

Schuimreinigungsapparaten

Schuimreiniging keukenafzuiging



Schuimreinigungsapparaat 7,5 l Voordelen

- Landurig aanhechtend schuim voor een goede werking
- Minder chemisch en minder water dan vergelijkbare natreinigingsmethoden en daarmee milieuvriendelijker
- Ideaal als opstartgereedschap
- Lichtgewicht
- Ook hoeken laten zich eenvoudig bewerken
- Handpomp
- 1,2 m slang incl. spuitpistool
- Speciale sproeikop voor een stabiele en krachtige schuimlaag

Schuimreinigungsapparaat 19 l Voordelen

- Compressoraansluiting voor langdurig reinigen
- Schuimdikte traploos instelbaar
- Speciale sproeikop voor een stabiele en krachtige schuimlaag
- Handzaam door lichtgewicht uitvoering
- Minder chemisch en minder water dan vergelijkbare natreinigingsmethoden en daarmee milieuvriendelijker
- Bewerkte oppervlakken blijven door het hechtende schuim herkenbaar
- Schuim hecht en verhoogt daardoor de inwerktijd van het reinigingsmiddel
- Ook hoeken laten zich eenvoudig reinigen
- Gebruik met een optionele schuimlans van 80 cm mogelijk
- Dankzij de 19 l tank geschikt voor grootkeukeninstallaties
- Handgreep en transportwielletjes



25 cm schuimlans



80 cm schuimlans

Schuimreinigungsapparaat 7,5 l Basisuitrusting met schuimlans 10 cm

Leveringsomvang

Schuimreinigungsapparaat 7,5 l

Handpomp en 1,2 m slang incl. een spuitpistool van 15 cm voorzien van een sproeikop

Artikel-Nr. 7517 J

€ 269,-

Schuimreinigungsapparaat 19 l Basisuitrusting met schuimlans 25 cm

Leveringsomvang

Schuimreinigungsapparaat 19 l

6 m slang incl. een schuimlans van 25 cm voorzien van een afsluitkraan

Compressoraansluiting en vrij instelbare schuimdichtheidsregeling

Artikel-Nr. 7566 J

€ 1.650,-

Schuimreinigungsset 19 l Basisuitrusting met twee schuimlansen

Leveringsomvang

Schuimreinigungsapparaat 19 l

6 m slang incl. een schuimlans van 25 cm en een schuimlans van 80 cm beide voorzien van een afsluitkraan

Compressoraansluiting en vrij instelbare schuimdichtheidsregeling

Artikel-Nr. 7571 J

€ 1.869,-

Metingen aan ventilatiesystemen



Traverse meting bij rechthoekig leidingwerk met de Wöhler DC 410FLOW en pitotbuis type S

Om de goede werking van een ventilatiesysteem te controleren, wordt in de regel de totale luchthoeveelheid bepaald. Deze meting kan worden uitgevoerd middels een traverse meting ergens op een geschikte locatie in het leidingwerk. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een zeer nauwkeurige drukverschilmeter, zoals de Wöhler DC 410^{FLOW} drukmeter (zie pag. 24) in combinatie met pitotbuizen. Daartegenover kan een meting worden uitgevoerd bij de centrale eenheid van het ventilatiesysteem zoals bijv. de luchtinlaat. Hierbij de kanttekening dat het ventilatiesysteem voldoende luchtdicht is afgewerkt.

Om voldoende luchttoevoer naar de verschillende verblijfsruimten vast te kunnen stellen, worden de luchthoeveelheden in de aftakkingen gemeten. Dit kan gemeten worden door een drukverschilmeting over de regelklep of aan de inblaasroosters.

Traverse metingen in het leidingwerk

De te gebruiken meetprocedure voor de bepaling van de

stroomsnelheid en dienovereenkomstige luchthoeveelheid is afhankelijk van de luchtstroming (turbulent of laminair) en de vorm (rond of rechthoekig) van het leidingwerk.

Bij rond leidingwerk wordt het oppervlak in cirkels verdeeld en over de diagonalen de luchtsnelheden in deze cirkels gemeten.

Bij rechthoekig leidingwerk wordt het oppervlak in kleinere rechthoeken van gelijke afmetingen opgedeeld en wordt in het hart van iedere rechthoek de stroomsnelheid gemeten.

De berekening van de gemiddelde snelheid kan door de Wöhler DC 410^{FLOW} drukmeter worden uitgevoerd.

Bepaling totale luchthoeveelheid bij de centrale eenheid

Als de fabrikant meetpunten heeft aangebracht om de totale luchthoeveelheid te kunnen controleren aan de hand van een drukverschil kan de Wöhler DC 410^{FLOW} drukmeter zelfs over langere tijd dit drukverschil iedere seconde loggen. Aan de hand van de kenlijn kan de totale luchthoeveelheid worden afgelezen.

Metingen van luchtroosters

Om een goede luchtkwaliteit te garanderen is per verblijfsruimte de minimale hoeveelheid verse lucht aan te houden. Voor metingen aan inblaas- en afzuigroosters zijn verschillende meetprincipes geschikt. Vooral het meetrechtterprincipe of drukverschil over het rooster worden veelvuldig toegepast, maar leidend blijft de nuldrukcompensatie meetmethode.

Meetrechtterprincipe

Hierbij wordt een meetrechtter dusdanig over het rooster geplaatst dat de totale luchthoeveelheid door de meetrechtter stroomt. Bij de kleinste diameter van de meetrechtter wordt een meetelement geplaatst, zoals een hittedraadsensor, een pitotbuis of een vleugelrad.

Hierbij dient te worden aangetekend dat zich ten gevolge van de vormgeving van de roosters in de meetrechtter geen homogene stroming kan ontwikkelen. Meetelementen die over het gehele doorstromend oppervlak middelen, zoals de Wöhler FA 430 (zie pag. 25) of SWF 236 (zie pag. 26), hebben de voorkeur boven de puntmetingen.

Meting van de statische druk

Deze meting kan uitsluitend worden toegepast, indien de fabrikant kenlijnen beschikbaar stelt. Conform de voorschriften van de fabrikant wordt over de drukmeetpunten een drukverschil gemeten. Uit de Kv-factor wordt dit drukverschil omgezet naar een luchthoeveelheid. Bij onze Wöhler DC 410 ^{FLOW} drukmeter kan de gebruiker de Kv-factor inprogrammeren, waardoor de berekende luchthoeveelheid direct kan worden afgelezen.

Dit eenvoudige meetprincipe is vaak geschikt bij het instellen van de regelkleppen, omdat de drukmeter aangesloten blijft en dus direct kan worden uitgelezen.

Bij de nuldrukcompensatie meetmethode wordt de eigen weerstand van het meetinstrument opgegeven. Dankzij de in de Wöhler CFM 600 (zie pag. 28) ingebouwde toerengeregelde ventilator blijft het oorspronkelijke stromingsprofiel nagenoeg behouden. Daarmee is dit meetrechtterprincipe de leidende factor bij bepaling van luchthoeveelheden bij afzuig- en inblaasroosters. Grote roosters kunnen met de nuldrukcompensatie in gedeelten gemeten worden. Om de luchtkwaliteit te specificeren kan het zinvol zijn tevens de luchttemperatuur, relatieve vochtigheid en het CO₂-gehalte te bepalen.



Meetrechttermeting aan luchtroosters



Praktische invulling van een traverse meting in leidingwerk



Luchthoeveelheid aan de hand van de Kv-waarde van het rooster



Compact en lichtgewicht met een optimaal zwaartepunt voor eenvoudige bediening

Wöhler DC 410^{FLOW} druk-hygrometer profiset

Voor controlewerkzaamheden conform NEN-EN 12599 breed inzetbaar voor drukverschil, luchthoeveelheid, temperatuur en relatieve vochtigheid



TECHNISCHE GEGEVENS

Drukverschil

Meetbereik	± 100,00 hPa
Resolutie	0,01 Pa (< ± 99,99 Pa), 0,1 Pa (± 100 tot 1.100 Pa), anders 1 Pa
Nauwkeurigheid	± 0,15 Pa (< ± 5 Pa), anders ± 3 %Rdg

Luchtsnelheid vanaf 0,3 m/s

Temperatuur intern (halfgeleider NTC)

Meetbereik	-20,0 tot +60,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	± 1 °C

Temperatuur extern (thermokoppel type K)

Meetbereik	Twee stuks -20,0 tot +800,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	± 2 °C (0 tot 133 °C), anders 1,5 %Rdg conform NEN-EN 50379-2

Relatieve vochtigheid

Meetbereik	0 tot 100 %RV (niet condenserend)
Resolutie	0,1 %RV
Nauwkeurigheid	± 2 %RV (10 tot 95 %RV), anders ± 3 %RV

Abs. luchtdruk

Meetbereik	300,0 tot 1.100,0 hPa
Resolutie	0,1 hPa
Nauwkeurigheid	± 1,5 hPa

Overige specificaties

Gewicht	450 g
Opslagtemperatuur	-20 tot +60 °C
Bedrijfstemperatuur	+5 tot +40 °C
Afmetingen	80 x 225 x 60 mm
Voeding	Vier stuks 1,5 V batterijen of 1,2 V NiMH accu's type AA of netvoeding via laadapparaat

Toepassing

De druk-hygrometer type DC 410^{FLOW} is mede ontwikkeld voor luchtsnelheidsmetingen met pitotbuizen.

Verder is deze zeer robuuste nauwkeurige lage drukmeter geschikt om metingen uit te voeren conform NEN-EN 12599. Dichtheidsmetingen aan gasleidingen conform NEN 8078. Voor temperatuurverschil is de Wöhler druk-hygrometer DC 410^{FLOW} uitgerust met twee thermokoppelingen type K.

Tevens is een hygrosensor en een absolute luchtdruksensor ingebouwd. Hiermee kan de omrekening van drukverschillen gemeten met een pitotbuis naar luchtsnelheid worden aangepast aan de heersende mediumomstandigheden.

Met de datalogger kunnen langdurige metingen eenvoudig worden uitgevoerd en opgeslagen.

Voordelen

- Kleurendisplay
- Zeer stabiele druksensor
- Hoge resolutie tot 0,01 Pa
- Gemiddelde waarde berekening bij luchtsnelheidsmetingen
- Robuuste behuizing met ophangmagneten
- Twee thermokoppelingen
- IR-communicatiepoort
- USB-communicatiepoort

Wöhler DC 410^{FLOW} profiset voor controles conform NEN-EN 12599

Leveringsomvang

Wöhler DC 410 FLOW NL uitleesunit

2 stuks capillairslangen

1 m siliconenslang

Wöhler pitotbuis type S

Oppervlaktetemperatuursensor 100 °C
ingekapseld thermokoppel type K

Pakket met 5 blokken a 100 stuks
afdichtetiketten ø 28 mm Alu zelfklevend

4 stuks NiMH accu's

Laadapparaat

Kunststof koffer

Artikel-Nr. 7442 J

€ 1.225,-

Wöhler FA 430 vleugelrad anemometer incl. CO₂-sensor

Voor luchtsnelheid, luchthoeveelheid, temperatuur, relatieve vochtigheid en CO₂-gehalte bij luchtroosters



Instructievideo:
Inregelen
ventilatiestroosters

Voordelen

- Gegevensverwerking middels IR-communicatiepoort
- Wöhler telescoopstang uitschuifbaar tot 177 cm ten behoeve van de Wöhler meettrechters optioneel leverbaar
- Eenheden instelbaar tussen (m/s of %RV of ppm samen met m³/h of °C) berekend uit een doorstromend oppervlak in cm² of (fpm of %RV of ppm samen met CFM of °F) uit een doorstromend oppervlak in inch²
- Volumestroomberekening 0 tot 99.999 m³/h met automatische Wöhler meettrechterherkenning
- Holdfunctie
- Min- / Max-functie
- Displayverlichting
- Gelijktijdige meting van luchtsnelheid of rel. vochtigheid of CO₂ samen met volumestroom of natte boltemperatuur of dauwpunt of mediumtemperatuur

TECHNISCHE GEGEVENS

Luchtsnelheid

Meetbereik	0,5 tot 30,0 m/s
Resolutie	0,1 m/s
Nauwkeurigheid	± (0,3 m/s + 1,5 %Rdg) (< 20 m/s), anders ± (0,3 m/s + 3 %Rdg)

Volumestroom

Meetbereik	0 tot 99.999 m ³ /h
Resolutie	0,1 m ³ /h (< 10.000 m ³ /h), anders 1 m ³ /h

Temperatuur

Meetbereik	-20,0 tot +60,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	± 0,6 °C

CO₂

Meetbereik	0 tot 9.999 ppm
Resolutie	1 ppm
Nauwkeurigheid	± (30 ppm + 5 %Rdg) (< 5.000 ppm)
CO ₂ opwarmperiode	30 seconden

Relatieve vochtigheid

Meetbereik	0,1 tot 99,9 %RV
Resolutie	0,1 %RV
Nauwkeurigheid	± 5 %RV

Dauwpunt

Meetbereik	-20,0 tot +59,9 °C
Resolutie	0,1 °C

Natte boltemperatuur

Meetbereik	-20,0 tot +59,9 °C
Resolutie	0,1 °C

Overige specificaties

Diameter vleugelrad	10 cm
Gewicht	270 g
Opslagomstandigheden	-10 tot +50 °C (< 90 %RV)
Bedrijfsomstandigheden	0 tot 50 °C (< 80 %RV)
Afmetingen	269 x 106 x 51 mm
Voeding	Vier stuks 1,5 V batterijen type AAA

Wöhler FA 430 vleugelrad anemometer meetset incl. Wöhler FA 4xx meettrechters

Leveringsomvang

Wöhler FA 430 vleugelrad anemometer

4 stuks 1,5 V batterijen type AAA

Kunststof koffer

Wöhler FA 4xx meettrechterset bestaande uit een meettrechter ø 210 mm, een meettrechter □ 346 x 346 mm en een opbergtas

Artikel-Nr. 4156 I

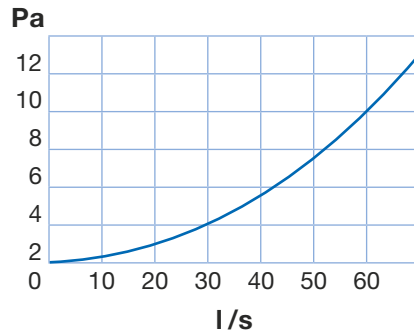
€ 587,-

SWF 236 massavolumestroommeter

Snelle en praktische meting aan afzuig- en inblaasroosters



Kenlijn drukverlies



De SWF 236 volumestroommeter heeft een minimale weerstand dankzij het hittedraad raster

TECHNISCHE GEGEVENS

Volumestroom

Meetbereik 1,0 tot 65,0 l/s
 (= 3,6 tot 234 m³/h)
 Resolutie 0,1 l/s of m³/h
 Nauwkeurigheid ± (1,0 l/s + 3,5 %Rdg)

Temperatuur

Meetbereik 0 tot +50,0 °C
 Resolutie 0,1 °C
 Nauwkeurigheid ± 1 °C

Abs. luchtdruk

Meetbereik 600 tot 1.200 hPa
 Resolutie 1 hPa
 Nauwkeurigheid ± 3,5 hPa

Overige specificaties

Trechter □ 190 x 190 mm
 Gewicht 1,5 kg
 Voeding Li-Ion accu
 Gebruiksduur 2 tot 9 uur (afhankelijk van bedrijfsstoestand en displayverlichting)

Voordelen

- Geschikt voor zowel inblaas als afzuiging
- Lichtgewicht
- Telescoopstang uitschuifbaar tot 70 cm
- Meerdere opzetrechters leverbaar



Luchthoeveelheid aan afzuigroosters



Luchthoeveelheid bij inblaas dankzij het praktische opzetstuk

SWF 236 massavolumestroommeter Basisuitrusting in robuuste koffer

Leveringsomvang

SWF 236 uitleesunit
 voorzien van trechter 190 x 190 mm

Telescoopstang 70 cm

Laadapparaat

Robuuste koffer

Artikel-Nr. 9078 I

€ 1.910,-

SWF 4000 massavolumestroommeter

Snelle en praktische meting aan afzuig- en inblaasroosters



TECHNISCHE GEGEVENS

Meetbereik	3 tot 1.500 l/s (= 10,8 tot 5.400 m ³ /h)
Resolutie	0,1 l/s of m ³ /h
Nauwkeurigheid	± 1,0 l/s (< 30 l/s), anders 3 %Rdg
Temperatuur	0 tot +50 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	± 0,6 °C (< 50 l/s), anders ± 0,4 °C
Abs. luchtdruk	600 tot 1.200 hPa
Resolutie	1 hPa
Nauwkeurigheid	± 3,5 hPa
Trechter	□ 650 x 650 mm
Gewicht	4,0 kg
Geheugencapaciteit	9.999 metingen
Bedrijfsomstandigheden	0 tot +50 °C (< 80 %RV)
Voeding	Li-Ion accu
Gebruiksduur	Ca. 2 tot 9 uur (afhankelijk van achtergrondverlichting en luchthoeveelheden)

Voordelen

- Eenvoudige bediening
- Groot meetbereik
- Hoge nauwkeurigheid dankzij compensatie voor luchttemperatuur en abs. luchtdruk
- Geringe stromingsweerstand dankzij groot doorstromend oppervlak
- Praktische meting
- Snelle meetwaarden
- Nauwkeurige meting dankzij gemiddelde waarde over het gehele doorstromend oppervlak

MEETPRINCIPE

De massavolumestroommeter SWF 4000 beschikt over een hittedraad raster verdeeld over het gehele doorstromende oppervlak. De te meten luchtstroom koelt de hittedraadtemperatuur en beïnvloedt hiermee de stroomtoevoer door een temperatuurafhankelijke weerstand, die vervolgens hieruit de luchthoeveelheid calculeert. Een nauwkeurig en snel meetprincipe. Vanwege de geringe stromingsweerstand is de invloed op de luchtstroomhoeveelheden tijdens de meting nagenoeg verwaarloosbaar: 2,5 Pa bij 100 m³/h.



Opzettrechter SWF 4000 incl. opbergtas

Leveringsomvang

Opzettrechter □ 250 x 1200 mm, 800 mm hoog
voor afzuiging incl. opbergtas

Artikel-Nr. 4670 J

€ 870,-

SWF 4000 massavolumestroommeter Basisuitrusting in robuuste koffer

Leveringsomvang

SWF 4000 uitleesunit voorzien
van trechter □ 650 x 650 mm

Gelijkrichter

Laadapparaat

Robuuste koffer

Artikel-Nr. 4618 J

€ 3.120,-

Wöhler CFM 600 nuldrukcompensatiemeter

Nauwkeurige nuldrukcompensatie meetmethode voor inregelen en balanceren van ventilatiesystemen



Voordelen

- Nauwkeurige meting van toe- en afvoerhoeveelheden ongeacht de roostergeometrie
- Betrouwbare bepaling van de luchtbalans in gebouwen
- Controle van de luchtkwaliteit door gelijktijdige bepaling van de luchthoeveelheid, abs. luchtdruk, temperatuur en luchtvochtigheid
- Hoge nauwkeurigheid dankzij nul-drukcompensatie meetmethode
- Toe- of afvoer worden automatisch herkend
- Lichtgewicht en ergonomisch vormgegeven met een gunstige zwaartepunt voor eenvoudige bediening
- Geen verstoring van de luchtstromen, indien meerdere roosters op een strang zijn aangesloten
- Betrouwbare meetresultaten, zelfs indien een ventilatierooster vanwege de maatvoering in gedeelten gemeten moet worden



Nauwkeurige bepaling luchthoeveelheden



Wöhler CFM 600 nuldrukcompensatiemeter met opzettrecther voor inblaasroosters

TECHNISCHE GEGEVENS

Luchthoeveelheid (toe- en afvoer)

Meetbereik met nuldrukcompensatie	10 tot 550 m ³ /h
Meetbereik met berekende compensatie	551 tot 850 m ³ /h
Resolutie	1 m ³ /h
Nauwkeurigheid	± (3 m ³ /h + 3 %Rdg) (bij 20 °C)
Eenheden	m ³ /h, l/s of CFM

Luchttemperatuur

Meetbereik	-20,0 tot +80,0 °C
Nauwkeurigheid	± 0,3 °C (bij 20 °C)
Eenheden	°C of °F

Relatieve vochtigheid

Meetbereik	0 tot 99 %RV
Nauwkeurigheid	± 3 %RV (bij 20 °C)

Abs. luchtdruk

Meetbereik	300 tot 1.100 hPa
Nauwkeurigheid	± 1 hPa

Display3" touchscreen kleurendisplay

Gewicht2.230 g (incl. accupack)

Afmetingenø 260 x 350 mm

Opzettrecther230 x 230 x 145 mm

VoedingAccupack

GebruiksduurCa. 12 uur (bij 75 m³/h)

Wöhler CFM 600 nuldrukcompensatie Basisuitrusting in robuuste opbergkoffer

Leveringsomvang

Wöhler CFM 600 uitleesunit

Opzettrecther 230 x 230 x 145 mm

Micro SD kaart

USB aansluitkabel

SD kaartlezer

Laadapparaat

Accupack

Opbergkoffer

Artikel-Nr. 7490 Y

€ 3.410,-

Wöhler DP 700 dichtheidsmeter

Dichtheidsmetingen aan ventilatiesystemen



Wöhler DC/DP/CFM INT PC-software

Voordelen

- Dankzij adapterstuk zeer nauwkeurig bij volumestromen < 0,3 l/s
- Voor kwaliteitsbeheer bij de productie en installatiecontrole van ventilatiesystemen
- Geschikt voor allerlei dichtheidsmetingen
- Handzame set met een breed toepassingsgebied

MEETPRINCIPE

Dichtheidstest van ventilatiesystemen volgens NEN-EN 12599

Vanwege de bereikbaarheid is het raadzaam de dichtheidstest gedurende de montage uit te laten voeren. Met de dichtheidstest wordt gecontroleerd aan welke prestatie-eisen (dichtheidsklasse A tot D) het ventilatiesysteem volgens NEN-EN 16798 voldoet.

Voor het uitvoeren van de test wordt het ventilatiesysteem in de regel in stukken opgedeeld en elk gedeelte afzonderlijk getest. Na aansluiten en afdichten wordt door de dichtheidsmeter in een toevoersysteem een overdruk en in een afvoersysteem een onderdruk gerealiseerd. Deze drukken bij voorkeur rond de gemiddelde bedrijfsdruk. De norm adviseert +200, +400 of +1.000 Pa bij overdruk en -200, -400 of -750 Pa bij onderdruk. De daarvoor benodigde volumestroom lucht komt overeen met de lekvolumestroom waarvoor in de norm grenswaarden staan beschreven afhankelijk van de proefdruk en het inwendige wandoppervlak.

De gebruiker kiest de proefdruk en geeft het inwendige oppervlak aan. De dichtheidsmeter bepaalt de lekvolumestroom op basis van oppervlak en druk om vervolgens volledig geautomatiseerd het testobject naar dichtheidsklasse in te schalen.

Dichtheidstesten gedurende serieproductie

Rapportage van de kwaliteit bij serieproductie wordt steeds meer geëist. De dichtheidstest kan parallel of zonder langdurige onderbreking van het productieproces in enkele minuten worden uitgevoerd. Dit is zeker in het geval van rechthoekige kanaal- en vormstukken eenvoudig te realiseren door op onderdruk te testen voor afwijkingen ten opzichte van de standaard. Het testobject wordt op een testbank gelegd en met een deksel afgesloten.

Dichtheidstesten van woningventilatie volgens NEN-EN 14134

De dichtheidstest van woningventilatie verloopt identiek aan de NEN-EN 12599 echter bij lagere proefdrukken.



Meetopstelling dichtheidsklasse ventilatiesystemen conform NEN-EN 16798

Wöhler DP 700 dichtheidsmeter

Leveringsomvang

Wöhler DP 700 uitleesunit

Kunststof koffer

Luchtmeetslang 3,75 m

Luchtmeetslang 4 m voor adapterstuk 0,3

10 m drukmeetslang

Adapterstuk 0,3

Pakket a 5 stuks filterpads

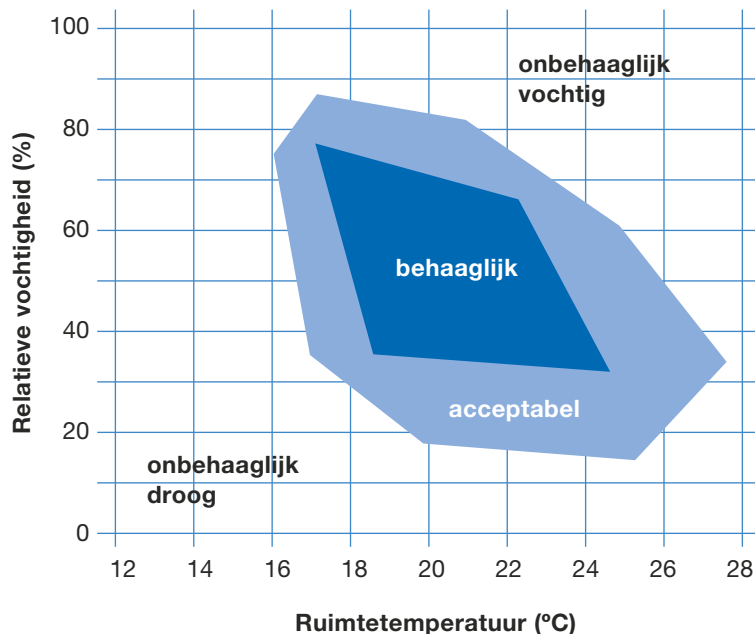
Tube siliconenvet

Aluminium koffer XXL

Artikel-Nr. 7100 J

€ 4.209,-

Luchtkwaliteit en behaaglijkheid



Behaaglijkheidsgrafiek woon- of werkomgeving tussen relatieve vochtigheid en temperatuur

Ventilatiesystemen worden vooral gebruikt om zorg te dragen voor een constante binnenluchtkwaliteit en een comfortabele en behaaglijke woon- en/of werkomgeving.

De beoordeling van de luchtkwaliteit vindt plaats door alle aspecten tegen het licht te houden, die invloed hebben op het welbehagen van mensen. Dit zijn bijvoorbeeld luchttemperatuur, relatieve vochtigheid, luchtverontreinigingen en stankoverlast naast de subjectieve waarneming van de gebruiker. Contactlensdragers zijn vaak gevoeliger voor een lage relatieve luchtvochtigheid.

Daarnaast is de functie van de verblijfsruimte van belang (woonkamer, werkkamer, keuken, slaapkamer, kinderkamer, sportruimte etc.).

De behaaglijkheid heeft invloed op het welbehagen en de productiviteit van mensen. Maatgevend voor het welbehagen van mensen is het samenspel tussen de gebruiker, de verblijfsruimte en de luchtkwaliteit (zie afb.). Oppervlakken kunnen zowel warmte (radiator) als koude (buitenmuren, ramen) afstralen. Wie op korte afstand van deze oppervlakken werkt, zal klachten kunnen hebben over onaangename tem-

peraturen. De meettechnische controle van de temperaturen, relatieve vochtigheid en het CO₂-gehalte geven uitsluitsel over de luchtkwaliteit.

Een goede luchtkwaliteit heeft minder dan 1.000 ppm CO₂. Als bovengrenswaarde wordt 1.200 ppm CO₂ gehanteerd. Dit is nog steeds ver verwijderd van de MAK-waarde van 5.000 ppm CO₂. In het kader van de vergrijzing heeft recentelijk onderzoek echter uitgewezen dat minder dan 700 ppm CO₂ gedurende de gehele dag voor met name deze oudere bevolkingsgroep als zeer wenselijk mag worden beschouwd. Voor de evaluatie van de luchtkwaliteit kan het nodig zijn deze meetgegevens over een langere periode te loggen. Deze geven bijvoorbeeld informatie over het gedrag van de gebruiker. Zo kan het ventilatiegedrag worden beoordeeld om bijvoorbeeld schimmelgroei voor te blijven.

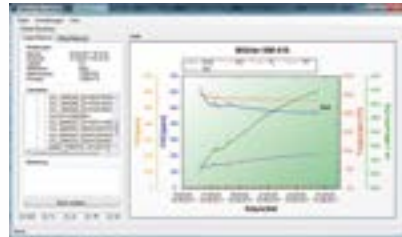
De Wöhler KM 410 klimaatmeter (zie pag. 31) en de Wöhler CDL 210 CO₂-datalogger (zie pag. 32) hebben deze loggerfaciliteit. Met de hulp van de Wöhler klimaatsoftware kunnen de verzamelde gegevens worden geanalyseerd en gerapporteerd.

Wöhler KM 410 klimaatmeter CO₂, CO, T, RV

Voor beoordeling van de luchtkwaliteit
kortstondig of langdurig



Wöhler PC-software



De software is geschikt voor het uitlezen, inzoomen, analyseren, rapporteren en exporteren van de meetgegevens uit de Wöhler KM 410 klimaatmeter

TECHNISCHE GEGEVENS

CO₂ omgevingslucht

Meetbereik	0 tot 5.000 ppm
Resolutie	1 ppm
Nauwkeurigheid	± (30 ppm + 5 %Rdg)

CO omgevingslucht

Meetbereik	0 tot 1.000 ppm
Resolutie	1 ppm
Nauwkeurigheid	± 10 ppm (< 100 ppm), ± 10 %Rdg (100 tot 500 ppm), ± 20 %Rdg (> 500 ppm)

Temperatuur

Meetbereik	-20,0 tot +60,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	± 0,5 °C

Relatieve vochtigheid

Meetbereik	0,1 tot 99,9 %RV (niet condenserend)
Resolutie	0,1 %RV
Nauwkeurigheid	± 3 %RV (10 tot 90 %RV), anders ± 5 %RV

Overige specificaties

Geheugencapaciteit	6.000 meetsessies (CO ₂ , CO, %RV en temperatuur) met datum en tijd
Opwarmperiode	30 sec
Gewicht	200 g
Opslagtemperatuur	-20 tot +60 °C
Bedrijfstemperatuur	0 tot +50 °C
Afmetingen	205 x 70 x 56 mm
Voeding	Vier stuks 1,5 V batterijen type AA of netvoeding

Voordelen

- Nauwkeurige CO₂-meting volgens het NDIR-meetprincipe
- Alle parameters voor een gezonde luchtkwaliteit in één behuizing
- Inclusief CO-sensor
- Geïntegreerde datalogger
- Verlicht display
- Dankzij batterijvoeding zeer flexibel inzetbaar. Gebruiksduur 24 uur bij dataloggergebruik
- Wöhler PC-software
- Akoestische waarschuwing bij overschrijden CO-grenswaarde
- Loggerinterval 1 s tot 5 h vrij instelbaar
- Optionele netvoeding leverbaar

Wöhler KM 410 klimaatmeter Basisuitrusting in kunststof koffer

Leveringsomvang

Wöhler KM 410 uitleesunit
4 stuks 1,5 V batterijen type AA
USB-aansluitkabel
PC-software
Kunststof koffer

Artikel-Nr. 4280 I

€ 399,-

Wöhler IR Hygrotemp 24

Vaststellen van de juiste
dauwpuntstemperatuur



TECHNISCHE GEGEVENS

Relatieve vochtigheid

Meetbereik	0 tot 100 %RV (niet condenserend)
Resolutie	0,1 %RV
Nauwkeurigheid	± 3 %RV (10 tot 90 %RV), anders ± 5 %RV

Temperatuur

Meetbereik	-20,0 tot +50,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	± 0,6 °C

IR-temperatuur

Meetbereik	-40,0 tot +500,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	± 2,0 °C of ± 2 %Rdg (-20 tot +450 °C), anders ± 3,0 °C of ± 3 %Rdg
Reactietijd	500 ms

Overige specificaties

Emissiefactor	0,30 tot 0,99 vrij instelbaar
Gewicht	280 g
Bedrijfstemperatuur	0 tot +50 °C
Afmetingen	175 x 50 x 70 mm
Voeding	Vier stuks 1,5 V batterijen type AAA

Voordelen

- Relatieve vochtigheid, luchttemperatuur en wandtemperaturen razendsnel analyseren
- Dauwpuntsberekening
- RS232-communicatiepoort

Wöhler IR Hygrotemp 24 hygrometer Basisuitrusting in kunststof koffer

Leveringsomvang

Wöhler IR Hygrotemp 24 uitleesunit
4 stuks 1,5 V batterijen type AAA
Kunststof koffer

Artikel-Nr. 6603 I

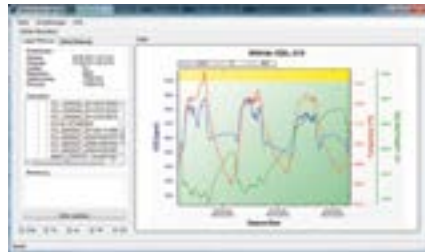
€ 160,-

Wöhler CDL 210 CO₂-datalogger

Voor een langdurige beoordeling van de luchtkwaliteit registreert deze datalogger CO₂, ruimtetemperatuur en relatieve vochtigheid



Wöhler PC-software



De software is geschikt voor het uitlezen, inzoomen, analyseren, rapporteren en exporteren van de meetgegevens uit de Wöhler CDL 210 datalogger.

TECHNISCHE GEGEVENS

CO₂ omgevingslucht

Meetbereik	0 tot 10.000 ppm
Resolutie	1 ppm
Nauwkeurigheid	± (50 ppm + 5 %Rdg) (< 2.000 ppm), mede afhankelijk van de absolute luchtdruk

Temperatuur

Meetbereik	-10,0 tot +60,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	± 0,6 °C

Relatieve vochtigheid

Meetbereik	5 tot 95 %RV (niet condenserend)
Resolutie	0,1 %RV
Nauwkeurigheid	± 3 %RV (10 tot 90 %RV), anders ± 5 %RV

Overige specificaties

Geheugencapaciteit	5.300 meetsessies (CO ₂ , %RV en temperatuur) met datum en tijd
Opwarmperiode	30 s
Gewicht	208 g
Afmetingen	∅ 118 x 70 mm
Voeding	230 V / 50 Hz netvoeding voorzien van 5 V DC uitgangssignaal

Voordelen

- CO₂, relatieve vochtigheid en temperatuur gelijktijdig
- Data is beschermd tegen stroomuitval
- Loggerinterval 1 s tot 5 h vrij instelbaar
- Eenvoudige, overzichtelijke en gebruiksvriendelijke software
- RS232-communicatiepoort



Beoordelen van de luchtkwaliteit in klaslokalen, vergader ruimten, kindervertrekken, slaapvertrekken etc. Automatische akoestische alarmering in geval van probleemsituaties!

Wöhler CDL 210 CO₂-datalogger Basisuitrusting incl. PC-software

Leveringsomvang

Wöhler CDL 210 uitleesunit

USB-aansluitkabel

PC-software

Netadapter

Artikel-Nr. 6648 I

€ 161,-

Wöhler LOG 220 datalogger

Voor een langdurige beoordeling van (ruimte)temperaturen en relatieve vochtigheid



TECHNISCHE GEGEVENS

Temperatuur intern

Meetbereik	-20,0 tot +70,0 °C (display uitgeschakeld) 0,0 tot +40,0 °C (display ingeschakeld)
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	± 0,6 °C (-20 tot +50 °C), anders ± 1,2 °C

Temperatuur extern

Meetbereik	-40,0 tot +100,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	± 0,6 °C (-20 tot +50 °C), anders ± 1,2 °C

Relatieve vochtigheid

Meetbereik	5,0 tot 95,0 %RV
Resolutie	0,1 %RV
Nauwkeurigheid	± 3 %RV (10 tot 90 %RV), anders 5 %RV

Overige specificaties

Geheugencapaciteit	5.333 meetsessies (temperatuur intern, temperatuur extern, %RV) met datum en tijd
Loginterval	1 sec tot 4:59:59 uur vrij instelbaar
Gewicht	100 g
Opslagtemperatuur	-10 tot +50 °C (< 80 %RV)
Bedrijfstemperatuur	0 tot +40 °C (< 80 %RV)
Afmetingen	75,5 x 53 x 23,5 mm
Voeding	3 V Lithiumbatterij CR2

Toepassing

- Voor het controleren van temperatuurtrajecten in koelcellen, verblijfsruimten etc.
- Instelbare loggerintervallen
- Display uitschakelbaar
- Tegen dataverlies bij stroomuitval beschermd

Externe priktemperatuursensor

Leveringsomvang

Wöhler externe priktemperatuursensor
-40 tot +100 °C ten behoeve van de
Wöhler LOG 220 datalogger

Artikel-Nr. 6507 I

€ 21,00

Wöhler LOG 220 datalogger Basisuitrusting incl. PC-software

Leveringsomvang

Wöhler LOG 220 uitleesunit

3 V Lithium batterij CR2

USB-aansluitkabel

PC-software

Artikel-Nr. 6509 I

€ 135,-

Wöhler SP 22 geluidsniveaumeter

Geluidsniveau ventilatiesysteem meten



TECHNISCHE GEGEVENS

Frequentie

Meetbereik 31,5 Hz tot 8 kHz

Geluidsniveau met het A-filter

Meetbereik 30,0 tot 130,0 dB

Resolutie 0,1 dB

Nauwkeurigheid ± 1,5 dB conform
nauwkeurigheidsklasse 3 L

Geluidsniveau met het C-filter

Meetbereik 35,0 tot 130,0 dB

Resolutie 0,1 dB

Nauwkeurigheid ± 1,5 dB conform
nauwkeurigheidsklasse 3 L

Overige specificaties

Display LCD incl. balkdiagram

Middelingstijd 125 ms (Fast) of 1 s (Slow)

Gewicht 240 g

Afmetingen 80 x 256 x 38 mm

Voeding 9 Volt blokbatteerij

Voordelen

- Zes bereiken van 50 dB
- Bandbreedte-indicator in de vorm van een balkdiagram
- Nauwkeurigheidsklasse 3 L
- Holdfunctie
- RS232/USB-communicatiepoort

Een ventilatiesysteem produceert geluid. Geluidsoverlast is één van meest storende factoren van een ventilatiesysteem. Het Bouwbesluit stelt eisen aan het geluidsniveau van de installaties in een woning. Het geluidsniveau in verblijfsgebieden mag niet hoger mag zijn dan 30 dB(A). Om een globale indicatie te verkrijgen van het geluidsniveau in verblijfsgebieden kan gebruik worden gemaakt van de Wöhler SP 22 geluidsniveaumeter.

In de NEN 5077 staat de meetprocedure beschreven om het geluidsniveau veroorzaakt door installaties in woningen te bepalen. Sluit voor een eenvoudige meting¹⁾ alle ramen en alle deuren. Scha-

kel alle overige geluidproducerende installaties uit. Probeer achtergrondgeluid te minimaliseren door op de dag een geschikt meetmoment te kiezen. De meting moet worden verricht tijdens die ventilatiestand, waarbij aan de ventilatie-eisen van het Bouwbesluit wordt voldaan.

Bepaal op drie plaatsen, verdeeld over de ruimte, het geluidsniveau in dB(A). Het geluidsniveau wordt gemeten gedurende 8 seconden. Kies de meetpunten op minimaal 1,0 m afstand van de roosters. Daarnaast op minimaal 0,5 m afstand van objecten in het verblijfsgebied en op ca. 1,0 m hoogte.

Wöhler SP 22 geluidsniveaumeter 130 dB

Basisuitrusting in kunststof koffer

Leveringsomvang

Wöhler SP 22 uitleesunit (30-130 dB)

9 V blokbatteerij

Kunststof koffer

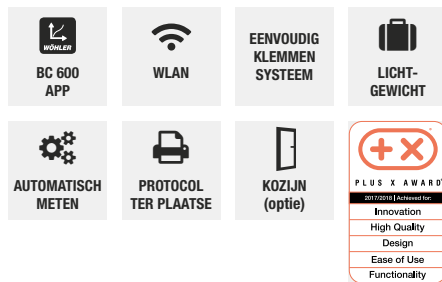
Artikel-Nr. 6670 I

€ 183,-

¹⁾ Om te controleren of het geluidsniveau van de installatie voldoet aan de wettelijke voorschriften, moet een volledige meting worden uitgevoerd, zoals beschreven in de NEN 5077.

Wöhler BC 600 Blower Check

Volautomatisch controleren van de dichtheid van de gebouwschil



Voordelen

- Razendsnel operationeel dankzij het doordachte inbouwconcept
- Volautomatische meetprocedure conform NEN-EN-ISO 9972
- Draairichting van de ventilator wordt op toetsbediening omgekeerd voor over- en/of onderdruktoepassing
- Groot dynamische meetbereik van 15 tot 6.000 m³/h
- Gelijktijdige meting van luchttemperatuur, abs. luchtdruk en relatieve vochtigheid
- Intuïtieve besturing via de kosteloze Wöhler BC 600 APP incl. analyse en rapportage
- Zonder APP geschikt voor lekkagebepalingen op de bouwplaats



Intuïtieve besturing via de kosteloze Wöhler BC 600 APP incl. analyse en rapportage

Wöhler BC 600 Blower Check

Leveringsomvang

Wöhler BC 600 uitleesunit

2 stuks capillairslangen 3 m,
ø 1 x 3 mm voorzien van gewichtje

18 stuks rechte lijmklemmen 220 mm,
4 stuks rechte lijmklemmen 120 mm

Kunststof koffer 51 x 43 x 17 cm (lxbxh)

Telescoopstang

Ventilatorsectie incl. afsluitfolie 1,55 x 2,6 m

2 stuks spanbanden

Reduceerafdichtplaat

Opbergtas

Artikel-Nr. 5600 J

€ 4.650,-

Wöhler Instituut Techniek

Workshop Ventilatie in gebouwen

Goede ventilatie vormt een essentieel onderdeel van elk gebouw, zowel in de woning als in kantoren, scholen, winkels, magazijnen etc. De regelgeving is daar onlangs op aangepast zodat de bewoners en de gebruikers van de gebouwen verzekerd zijn van een gezond en aangenaam binnenklimaat.

In deze workshop gaan we in op de eisen, die de regelgeving stelt aan de ventilatie, maar ook hoe we deze in de praktijk kunnen realiseren, zowel bij nieuwbouw als bij bestaande situaties. Aansluitend komt het onderhoud van de bestaande installaties aan bod, zoals de reparatie, reiniging, afregeling en oplevering. Bij het praktijkdeel kan worden geoefend onder leiding van ervaren docenten, waarbij de voor- en nadelen van de verschillende procedures duidelijk aan het licht komen.

Inhoud van de workshop

- . De soorten ventilatiesystemen met de voor- en nadelen
- . De eisen, die het bouwbesluit en de gerelateerde normen stellen
- . De soorten ventilatoren en de bijbehorende eigenschappen
- . De leidingsystemen en bijbehorende hulpstukken
- . Het onderhoud, zoals reparatie, reiniging, afregeling en oplevering
- . Bespreking van praktijksituaties

Praktische oefeningen

- . Reinigen, repareren en instellen van diverse woningventilatoren
- . Optische inspectie van kanalen, zowel met oog en oor als met camera en rook
- . Reinigen van ventilatiesystemen met verschillende principes
- . Metingen en instellingen aan ventilatiesystemen

Doel van de workshop

U leert de mogelijkheden van de in Nederland veel voorkomende ventilatiesystemen en de eisen waar deze aan moeten voldoen. Daarbij oefent u de verschillende mogelijkheden om deze te onderhouden, te repareren en af te regelen.



Workshops voor de ideale mix tussen theorie en praktijk



Bij de interactieve workshops wordt onderlinge praktijkkennis gedeeld



Verdere informatie en
aanmeldingsformulier
kunt u vinden via
[www.woehler.nl/
kenniscentrum](http://www.woehler.nl/kenniscentrum)



Faxbestelling

Wij adviseren u graag telefonisch

+31 (0)35 77 32 582

+31 (0)35 77 32 585

Artikel-Nr.	Artikelomschrijving	Aantal	€/Stuk

Per zending berekenen wij € 8,50 verzendkosten. Onze algemene leveringsvoorwaarden zijn hierop van toepassing. Prijzen zijn excl. B.T.W.

Factuuradres / Opdrachtgever		Aflleveradres indien afwijkend	
Naam	_____	Naam	_____
Straat	_____	Straat	_____
Postcode / Plaats	_____	Postcode / Plaats	_____
Land	_____	Land	_____

Belangrijke gegevens voor het aanvragen van aanvullende informatie			
Telefoon	_____	Fax	_____
Mobiel	_____	E-mail	_____

KLANT-NR.

--	--	--	--	--	--

B.T.W.-NR.

N	L									B		
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

Stuur een Wöhler catalogus mee naar bovengenoemd afleveradres.

Datum _____

Handtekening / Firmastempel _____



Leveringsvoorwaarden

I. Geldigheid van de voorwaarden

1. Alle bedrijfsactiviteiten tussen Wöhler Technik GmbH (navolgend „verkoper” genoemd) en koper zijn onderhevig aan de volgende algemene leveringsvoorwaarden, zoals deze ten tijde van de bestelling zijn opgesteld.
2. De verkoper levert uitsluitend aan zakelijke kopers.
3. Het productenpakket aangeboden door de verkoper op internet en in de catalogus geeft de verkoper juridisch gezien geen enkele verplichting tot levering. Bij een bestelling dient de koper een verzoek in tot het uitvoeren van een aanbieding, welke door de verkoper vervolgens in de vorm van een schriftelijke opdrachtbevestiging of in de vorm van een levering geaccepteerd wordt.

II. Leveringen, verzendkosten en zorgplicht

1. De levering voor verzending vanuit Duitsland geschiedt op kosten van de koper naar het door de koper aangegeven afleveradres. Bij bestellingen tot 15:00 uur worden voorraadartikelen dezelfde dag vanuit het magazijn in Duitsland verzonden. Voor zendingen naar Nederland of België, in kleine verpakkingen tot 30 kg, te vervoeren met onze vervoerder berekenen wij per pakket € 8,50. Mocht de koper een afwijkende vervoerder wensen, dan worden de extra kosten doorbelast aan de koper. Voor zendingen buiten Nederland of België ontvangt de koper op aanvraag inzicht in de daartoe leidende transport-, douane- en verpakingskosten.
2. Eventuele naleveringen worden franco huis geleverd.
3. Het risico op de goederen draagt de koper met de overdracht aan de vervoerder. Vertraagt de verzending om redenen die door de koper of diens ingeschakelde derden veroorzaakt zijn, gaat het risico op de goederen al tijdens de datum van verzending over op de koper.
4. Wordt een reparatie op verzoek van de klant niet uitgevoerd, dan hoeft het onderzochte artikel niet in de originele staat terug gebracht te worden, indien dit technisch of economisch niet verantwoord is. Om een prijsopgave af te kunnen geven, zijn aanpassingen aan het artikel soms onvermijdelijk. Hierdoor bestaat de kans dat bij het weigeren van de prijsopgave het artikel niet meer in de originele toestand kan worden teruggegeven.

III. Prijzen en betalingsvoorwaarden

1. Alle prijzen, waaronder termijnbetalingen, zijn in Euro (€) exclusief de wettelijke omzetbelasting en verzendkosten.
2. Uitsluitend indien koper een aan zijn bedrijfsactiviteiten gerelateerd geldig B.T.W.-Nr. kenbaar maakt, kunnen wij, bij leveringen binnen de EU, factureren exclusief wettelijke Duitse omzetbelasting.
3. Vanaf een netto factuurbedrag van € 1.000,- bieden wij als alternatief de mogelijkheid tot huurkoop middels een derde partij.
4. Wordt na het aangaan van de overeenkomst duidelijk dat ten gevolge van slecht management van de koper betalingsproblemen te verwachten zijn, kan de verkoper de opgedragen verplichtingen voortvloeiend uit de overeenkomst opschorten. De verkoper kan een uiterste betalingstermijn vaststellen, een betalingsincasso opleggen of beslag leggen op een zekerheidsstelling. Bij overschrijden van de gestelde betalingstermijn is de verkoper gerechtigd de overeenkomst gedeeltelijk of geheel te ontbinden. De termijnstelling is overbodig, indien de koper niet in staat of bereid is aan zijn contractuele verplichtingen te voldoen of indien zich bijzondere omstandigheden voordoen, waardoor uit wederzijds belang het direct ontbinden van de overeenkomst door de verkoper gerechtvaardigd wordt.

IV. Eigendomsvoorbehoud en risico bij leveringen

1. De geleverde goederen blijven, tot volledige betaling van de aanschafprijs heeft plaatsgevonden, het eigendom van de verkoper. De koper is verplicht de verkoper in geval van inbeslagname of ander soort ingrijpen door derden hierover direct te informeren.
2. De koper is gerechtigd de goederen volgens goed ondernemerschap door te verkopen. Koper draagt hierbij de vordering op de derde partij ter hoogte van zijn factuurbedrag (inclusief omzetbelasting) over op de verkoper en wel onafhankelijk van het feit of de goederen ten behoeve van de doorverkoop zijn nabehandeld.
3. De koper blijft gerechtigd de vordering bij de derde partij op te eisen.
4. De verkoper heeft de bevoegdheid de vordering zelf op te eisen. De verkoper verplicht zich de vordering niet op te eisen zolang de koper zijn betalingsverplichtingen nakomt en niet in betalingsachterstand, faillissement, surseance van betaling of liquidatie van het bedrijf geraakt. In dat geval is de verkoper gerechtigd van alle overgedragen vorderingen informatie bij de koper op te eisen, ten doel deze vorderingen alsnog bij de schuldenaars op te eisen. De koper verplicht zich de schuldenaars van de vorderingsoverdracht te informeren.
5. De verkoper verplicht zich beschikbaar gestelde onderpanden op wens van de koper vrij te geven, zolang de realistische waarde, bij gedwongen verkoop, de vordering met meer dan 10% overschrijdt. De keuze van de vrij te geven onderpanden is aan de verkoper.

V. Garantietermijn en aansprakelijkheid

1. Bij nieuwe goederen bedraagt de garantietermijn één jaar vanaf leverdatum of datum van de dienstlevering aan de eerste gebruiker. Onder de garantie vallen alle materiaal- en productiefouten. Uitgesloten van garantie zijn gebruikte goederen, aan slijtage onderhevige onderdelen, verbruiksmaterialen en schade ten gevolge van onoordeelkundig gebruik.
2. De aansprakelijkheidsbeperking van één jaar geldt niet voor die gevallen waarbij de verkoper dood door schuld, lichamelijk letsel of schade aan de gezondheid te verwijten valt of waarbij de schade doelbewust veroorzaakt is door roekeloos of frauduleus handelen van de verkoper of de verkoper bij de aanschaf van de goederen ruimere garantievorwaarden heeft afgesloten of indien een beroep wordt gedaan op de productaansprakelijkheid.
3. Voor alle overige schade is aansprakelijkheid uitgesloten, zolang de schade niet veroorzaakt is ten gevolge van doelbewust roekeloos handelen door de verkoper, één van diens wettelijke vertegenwoordigers of ingeschakelde derden en dit gedrag niet veroorzaakt is ten gevolge van de door overeenkomst noodzakelijke nevenactiviteiten. Deze aansprakelijkheidsbeperking geldt niet, indien een beroep wordt gedaan op de productaansprakelijkheid.
4. Herstel van de mankementen is over te dragen aan de fabrikant of een geautoriseerd servicepunt. Het herstel heeft geen verlenging van de garantietermijn tot gevolg. De kosten voor verpakking en transport evenals bijkomende dienstverleningen, zoals justeren en kalibreren, vallen niet onder de garantie.
5. De garantieverplichting vervalt indien het serienummer van het artikel is gewist, gewijzigd, verwijderd of onleesbaar gemaakt of indien reparaties of wijzigingen door niet-geautoriseerde derden zijn uitgevoerd.
6. Maak gebruik van ons RMA formulier, te vinden op www.woehler.nl om garantieclaims in te dienen. Stuur dit formulier, samen met een kopie van de aankoopfactuur, waaruit nadrukkelijk de aankoopdatum blijkt, mee met het pakket.

VI. Rechterlijke competentie

1. Plaats van afhandeling en exclusief bevoegde rechtbank, voor leveringen en betalingen evenals alle overige geschillen tussen verkoper en koper uit de, door beiden, afgesloten overeenkomsten is de hoofdvestiging van Wöhler Technik GmbH.
2. Op de overeenkomst is het Duitse recht van toepassing. Hiertoe zijn de leveringsvoorwaarden in meerdere talen opgesteld. In alle gevallen is de Duitse versie leidend. Daarnaast gelden de Incoterms 2000 van de internationale handelskamer te Parijs. De bepalingen van de overeenkomst van de Verenigde Naties over internationaal handelsverkeer (United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods (CISG) as of april 11, 1980) worden uitgesloten.
3. Mochten bepalingen van een overeenkomst met de koper ten gevolge van deze algemene leveringsvoorwaarden geheel of deels ongeldig worden, dan heeft dit geen invloed op de overige bepalingen.

VII. Afhandeling klachten ter bescherming van de consument

1. Ter bescherming van de consument heeft de Europese Unie, bij klachten over een aankoop via internet, een onlinegeschillenbeslechting (“OS-platform”) geïnitieerd om tot een oplossing te komen tussen de ondernemer en de consument, indien u hiervoor geen rechtszaak wilt aanspannen. Dit platform is bereikbaar via de volgende link: ec.europa.eu/consumers/odr/

WÖHLER

Wöhler | Nederland

Tel.: +31 (0)35 77 32 585 · **Fax:** +31 (0)35 77 32 582 · **E-mail:** info@woehler.nl

Wöhler Technik GmbH | Germany

Wöhler-Platz 1 · D-33181 Bad Wünnenberg

Tel.: +49 (0)29 53 73 100 · **Fax:** +49 (0)29 53 73 96 100 · **E-mail:** info@woehler.de



www.woehler.nl