

NOx Emissiemeting

Stoomketel Gas

Koole Tankstorage Nijmegen B.V.
Nijverheidsweg 96
6541 CN Nijmegen

9 november 2015

NOx-concentratie bij 3% O₂
65 mg/Nm³

Rapport opgesteld door [REDACTED]

Ingenieursburo Goedkoop BV - Postbus 240 - 2640 AE Pijnacker (015) - 369 65 20

www.goedkooppijnacker.nl

algemeen@goedkooppijnacker.nl



Stichting Certificatie
Inspectie en Onderhoud
aan Stookinstallaties

168 uur per week
branderservice

Steunpunten in
Emmen
Oosterhout

ISO9001
gecertificeerd
door KIWA

Verklaring van uitvoering van emissiemeting

Ondergetekende verklaart hierbij dat het stooktoestel

met installatiecode **add113**

Basisrapportnummer **20632**

Merk **Loos**

Fabricagenummer **96252**

in combinatie met de brander

Merk **Goedkoop B.V.**

Fabricagenummer **020170**

Opgesteld bij

Naam eigenaar/bedrijf **Koole Tankstorage Nijmegen B.V.**

Adres **Nijverheidsweg 96**

Plaats **6541 CN Nijmegen**

op **09-11-2015** een emissiemeting heeft plaatsgevonden en dat de meetresultaten zijn weergegeven in het emissie-meetrapport met nummer : **6-016728**.

Emissiewaarden (ongecorrigeerd)

NO_x 65 mg/Nm³ bij 3% O₂

SO₂ N.V.T.

C_xH_y N.V.T.

Stof N.V.T.

Deze verklaring heeft alleen betrekking op de emissiemeting en niet op de inspectie van de stookinstallatie of de inspectie van de brandstoftoevoerleiding.

Datum emissiemeting **09 November 2015**

Naam gecertificeerd
inspectiebedrijf **Ingenieursburo GOEDKOOP BV**

Handtekening uitvoerende

Naam uitvoerende

NOx Emissiemeting

Relatienummer : 102350

Eigenaar installatie

Naam : Koole Tankstorage Nijmegen B.V.
 Adres : Nijverheidsweg 96
 Postcode en woonplaats : 6541 CN Nijmegen
 Telefoonnummer : 024 - 372.71.50
 Mobiele telefoon :
 Contactpersoon : 
 E-mail adres : 

Adres installatie


Naam : Koole Tankstorage Nijmegen B.V.
 Adres : Nijverheidsweg 96
 Postcode en woonplaats : 6541 CN Nijmegen
 Telefoonnummer : 024 - 372.71.50
 Mobiele telefoon :
 Contactpersoon : 

Factuuradres

Naam : Koole Tankstorage Nijmegen B.V.
 Adres : Sluispolderweg 48
 Postcode en woonplaats : 1505 HK Zaandam
 Telefoonnummer :
 Mobiele telefoon :
 Contactpersoon :
 Ordernummer cliënt :

Datum meting : 9 november 2015

Aanwezig namens

Installateur :
 Branderleverancier :
 Opdrachtgever : 

Nadere aanduiding toestel : Stoomketel Gas

1. Installatie gegevens

SCIOS installatie-code : ADD 113
Doel van meting : Bepaling NOx uitstoot
Datum meting : 9 november 2015
Meting verricht door : XXXXXXXXXX
Type installatie : Stoomketel
Vorm van opgewekte energie : Stoom

2 Brandstofgegevens

Hoofdbrandstof	:	Aardgas				
calorische waarde	:	31,65	MJ/Nm ³ (ow)	35,17	MJ/Nm ³ (bw)	
Wobbe-index	:	43,79	MJ/Nm ³			
CO ₂ maximaal	:	11,7	%			
aansluitdruk	:	25	mbar	Gasdruk branderkop vollast	15,8	mbar
gascontract	:	n.v.t.	m ³ /h	Maximaal gasdebiet	160	m ³ /h
Actuele luchtdruk	:	1021,00	mbar			

3 Ketel

Toepassing van de installatie : Procesverwarming
Fabrikant / Merknaam : Loos International GmbH
Fabricagenummer : 96252
Type / Typenummer : Loos UL-S 2600
Bouwjaar : 2003
Nominiaal vermogen bovenwaarde : 1.500,0 kW is het afgesteld vermogen (ketel is 1800 kW.)
Datum vergunningverlening : Niet bekend

4 Brander

Fabrikant / Merknaam : Ingenieursburo Goedkoop BV
Type / Typenummer : Goedkoop WP12.1750
Fabricagenummer : 020170
Bouwjaar : 2002
Thermisch vermogen : 1.220,0 kW afgesteld Maximum : 1.750,0 kW
Productkeur : Geen

5 Afvoersysteem

Materiaal leiding (schoorsteen) : Staal
Diameter leiding : 40 cm Ø 1257 cm² Hoogte 10 meter
Meetvlakbeoordeling noodzakelijk : Meting volgens meetprotocol EN 13284 uitgevoerd (zie blad 6).

6 Secundaire toestellen

(NOx-reducerende- bijvoorbeeld katalysator)
Soort toestel : Geen
Type / Typenummer :

7 Meetapparatuur

7.1 Rookgasanalyse

Fabrikaat	: MRU	Bouwjaar	: 2010
IJkdatum	: 26 juni 2015	Certificaat	: 29404
Type	: Vario Plus Industrial	Serienummer	: 060433

7.2 Digitale drukmeter(s)

Fabrikaat	: Euro Index	Bouwjaar	: 1999
Type	: S2401-015A	Serienummer	: 6980345
Fabrikaat	: Euro Index	Bouwjaar	: 2007
Type	: S2500	Serienummer	: 3251599
Fabrikaat	: Euro Index	Bouwjaar	: 2013
Type	: S4680-ST	Serienummer	: 036600165

7.3 Hygrometer

Fabrikaat	: Euro Index	Bouwjaar	: 2011
Type	: S2600 RHT3	Serienummer	: 110250

7.4 Tijdwaarneming

Fabrikaat	: Samsung
Type	: S5

7.5 Meting

Gebruikt meetprincipe	: Elektrochemische methode
Gehanteerd meetvoorschrift	: Meetbesluit BEMS
Aantal deelmetingen	: Drie metingen
Tijdsduur per deelmeting	: Minimaal 15 en maximaal 30 min
Invloed dwarsgevoeligheid	: Zie fabrikantenverklaring / calibratierapport
Stoorcomponent	: Zie fabrikantenverklaring / calibratierapport
CO2 concentratie	: Gemete waarde / Berekende waarde

7.6 Emissie-eisen

Activiteitenbesluit emissie-eisen Stookinstallaties

NOx	tot 1-1-2017	: 70	mg/Nm ³ bij 3 vol% O ₂
NOx	na 1-1-2017	: 70	mg/Nm ³ bij 3 vol% O ₂
SO2	na 1-1-2017	: 200	mg/Nm ³ bij 3 vol% O ₂

8 Veldkalibratie rookgasanalyse apparatuur met CO/O₂

Gebruikt kalibratiegas:

Merk : Praxair
 Artikel code :
 Certificaatnummer : 339,593,001
 Leverantie datum : 17-12-2014
 Cilindernummer : BW20153F

Samenstelling;

CO : 3016 ppm Tolerantie \pm 60,3 ppm < 2 %
 O₂ : 2,01 % Tolerantie \pm 0,04 ppm < 2 %
 Rest : Stikstof

(kopie certificaat als bijlage)

Resultaat kalibratie vooraf : **Uitgevoerd : 9-nov-15** **uur**

Aanduiding meetapparatuur CO : 3014 ppm
 O₂ : 2,00 %
 Geconstateerde afwijking t.o.v. ijkgas CO : -2,00 ppm -0,1 %
 O₂ : -0,01 % -0,5 %

Resultaat kalibratie achteraf : **Uitgevoerd : 9-nov-15** **uur**

Aanduiding meetapparatuur CO : 3017 ppm
 O₂ : 2,00 %
 Geconstateerde afwijking t.o.v. ijkgas CO : 1,00 ppm 0,0 %
 O₂ : -0,01 % -0,5 %

Resultaat kalibratie vooraf / achteraf

Gevoeligheid voor de meting t.o.v. ijkgas CO : 1,00 %
 Gevoeligheid na de meting t.o.v. ijkgas CO : 1,00 % Meetinstrument voldoet, meting geldig.
 Gevoeligheid voor de meting t.o.v. ijkgas O₂ : 1,01 %
 Gevoeligheid na de meting t.o.v. ijkgas O₂ : 1,01 % Meetinstrument voldoet, meting geldig.

Kalibreren is het bepalen van de afwijking van een meetinstrument ten opzichte van een standaard.

Justeren is het afregelen van het instrument om de bij de kalibratie gevonden afwijking binnen de toegestane afwijking terug te brengen. Dit is niet toegestaan.

9 Veldkalibratie rookgasanalyse apparatuur met NO/NO₂

Gebruikt kalibratiegas:

Merk : Praxair
 Artikel code :
 Certificaatnummer : 346,444,001
 Leverantie datum : 18-6-2015
 Cilindernummer : BW20182F

Samenstelling:

NO : 66 ppm Tolerantie \pm 1,3 ppm < 2 %
 NO₂ : 31,8 % Tolerantie \pm 0,64 ppm < 2 %
 Rest : Stikstof

(kopie certificaat als bijlage)

Resultaat kalibratie vooraf : **Uitgevoerd : 9-nov-2015** **10:09 uur**

Aanduiding meetapparatuur NO : 67,0 ppm
 NO₂ : 32,0 %
 Geconstateerde afwijking t.o.v. ijkgas NO : 1,00 ppm 1,5 %
 NO₂ : 0,20 ppm 0,6 %

Resultaat kalibratie achteraf : **Uitgevoerd : 9-nov-2015** **12:06 uur**

Aanduiding meetapparatuur NO : 66,0 ppm
 NO₂ : 31,0 %
 Geconstateerde afwijking t.o.v. ijkgas NO : 0,00 ppm 0,0 %
 NO₂ : -0,80 ppm -2,5 %

Resultaat kalibratie vooraf / achteraf

Gevoeligheid voor de meting t.o.v. ijkgas NO : 0,99 %
 Gevoeligheid na de meting t.o.v. ijkgas NO : 1,00 % Meetinstrument voldoet, meting geldig.
 Gevoeligheid voor de meting t.o.v. ijkgas NO₂ : 0,99 %
 Gevoeligheid na de meting t.o.v. ijkgas NO₂ : 1,03 % Meetinstrument voldoet, meting geldig.

Justeren is het afregelen van het instrument om de bij de kalibratie gevonden afwijking binnen de toegestane afwijking terug te brengen. Dit is niet toegestaan.

De inspecteur, bevoegd tot het uitvoeren van Scope 6

Naam : [REDACTED]

Persoonsnummer : [REDACTED]

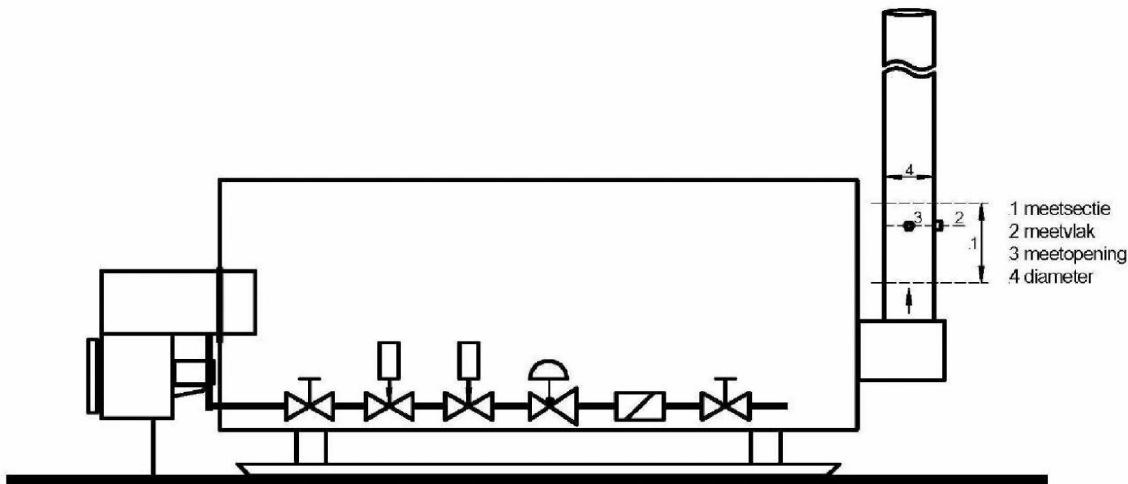
Aldus naar waarheid ingevuld

SCIOS certificaat nummer: R 013



N.B. Dit rapport mag slechts in zijn geheel zonder enige toevoegingen of weglatingen gepubliceerd worden. Voor afwijkingen van deze voorwaarden of voor publicatie in vertaling is schriftelijk toestemming vereist van Ingenieursburo Goedkoop B.V. (015) 369 65 20
 Onafhankelijk van de inhoud van dit rapport aanvaard voornoemd bedrijf geen enkele aansprakelijkheid ten aanzien van de stookinstallatie.

10 Monsternamepunt



Traversemetingen:

Bij traversemetingen wordt gebruik gemaakt van meerdere meetpunten. Het minimum aantal meetpunten en de positie daarvan wordt bepaald door de afmeting en de vorm van het meetvlak.

Registratie responsietijd:

Het vastleggen van de tijd tussen het aanbieden van het testgas en het moment dat de uitlezing a 90% en b 100% van de testgaswaarde bereikt biedt meer inzicht in het gedrag van het meetprincipe. Bij sluitende registratie mag de meettijd in bijzondere omstandigheden aangepast worden aan de 90% responsietijd (T90)

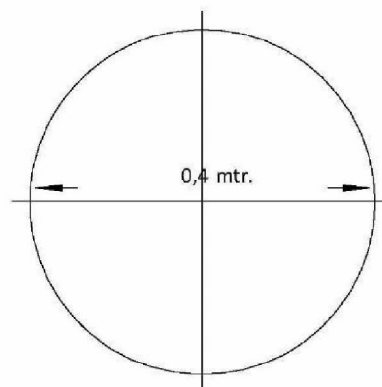
De responstijd van het instrument wordt gemeten inclusief de toegepaste monsternameslang volgens methoden zoals vastgelegd in NEN-EN 14792. Deze responstijd mag de T90 maximaal 200 seconden bedragen.

Responsietijd : 68 seconden Responsetijd < 200, instrument voldoet.

Monstername strategie

Afgaskanaal

Vorm	Rond	Meet strategie
Diameter	0,4 mtr.	as diepte 1 - 0,05 m 0,2 m
Opervlakte	0,13 m ²	0,35 m as diepte 2 - 0,05 m
Aantal meetassen	2	0,2 m
Meetpunten per as	3	0,35 m



Minimale afstand tot,

laatste verstoring	≥	2,00 mtr.
volgende verstoring	≥	0,80 mtr.
uitmonding	≥	2,00 mtr.

Monstername: conform NEN-EN 15259.

De afstand van de monstername voldoet niet geheel conform NEN-EN 15259, dit is niet mogelijk door de luvo en het dak.

Opmerkin(en):

Monstername: conform NEN-EN 15259.

Verbranding uitgevoerd op vaste bedrijfstanden tijdens normaal bedrijf.

11 Metingen

11.1 Homogeniteit meting

Meetpunt	1 ^e as				2 ^e as				Eenheid
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	
Vermogen op onderwaarde	65,5	65,5	65,6		65,5	64,1	69,1		%
Start meting	10:19:31	10:29:51	10:41:49		10:50:33	11:02:23	11:14:36		Tijd
Stop meting	10:24:51	10:35:06	10:47:19		10:56:03	11:08:03	11:20:16		Tijd
Tijdsduur	0:05:20	0:05:15	0:05:30	0:00:00	0:05:30	0:05:40	0:05:40	0:00:00	Tijd
Gasdruk	25,0	25,0	25,0		25,0	25,0	25,0		mbar
Temperatuur gas	14,0	14,0	14,0		14,0	14,0	14,0		°C
Gasverbruik gemeten	2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5		m³
Tijd	72,0	72,0	71,9		72,0	73,6	68,3		sec
Gasverbr. gecorr.	121,8	121,8	122,0		121,8	119,2	128,4		m³/h
Belasting (ow)	1.071	1.071	1.072		1.071	1.048	1.129		kW
Belasting (bw)	1.190	1.190	1.192		1.190	1.164	1.255		kW
Gasdruk branderkop \geq 5,7	7,7	7,8	7,8		7,8	7,6	9,3		mbar
Med. Temp. voor de meting	152,0	153,0	153,0		152,0	152,0	153,0		°C
Med. Temp. na de meting	153,0	153,0	152,0		152,0	153,0	153,0		°C
Temperatuur omgeving	33,0	33,0	33,0		34,3	34,3	34,3		°C
Temperatuur rookgas	202,4	202,4	202,4		202,3	202,3	202,3		°C
O ₂	4,5	4,5	4,5		4,5	4,5	4,5		%
CO ₂	9,6	9,6	9,6		9,6	9,6	9,6		%
CO	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0		ppm
NO	26,0	26,0	26,0		25,0	25,0	25,0		ppm
NO ₂	3,0	3,0	3,0		3,0	3,0	3,0		ppm
NO _x	29,0	29,0	29,0	0,0	28,0	28,0	28,0	0,0	ppm
NO _x	65,0	65,0	65,0	0,0	62,8	62,8	62,8	0,0	mg/m³
SO ₂	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		mg/m³
CxHy CH ₄	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		mg/m³
Luchtvochtigheid	40,0	39,0	38,5	38,5	38,5	38,4	38,4		%
Luchtdruk	1.021,00	1.021,00	1.021,00		1.021,00	1.021,00	1.021,00		mbar
NO _x herleid naar ISO-Luchtcond.	66,4	66,0	65,8	0,0	64,2	64,2	64,2	0,0	mg/m³
Schoorsteenverlies (afgerond)	8,3	8,3	8,3	0,0	8,2	8,2	8,2	0,0	%
Verm. op basis schoorsteenverlies	981,9	981,9	983,3	0,0	982,6	961,3	1035,9	0,0	kW
Rendement medium (ow)	91,7	91,7	91,7	0,0	91,8	91,8	91,8	0,0	%
Opgegeven vermogen installatie								1.500	kW

Opmerking :

De gemiddelde van bovenstaande homogeniteitsmeting is weer gegeven als deelmeting 1 op bladzijde 10.

11.1 Registratie print deelmetering1, 1^e as

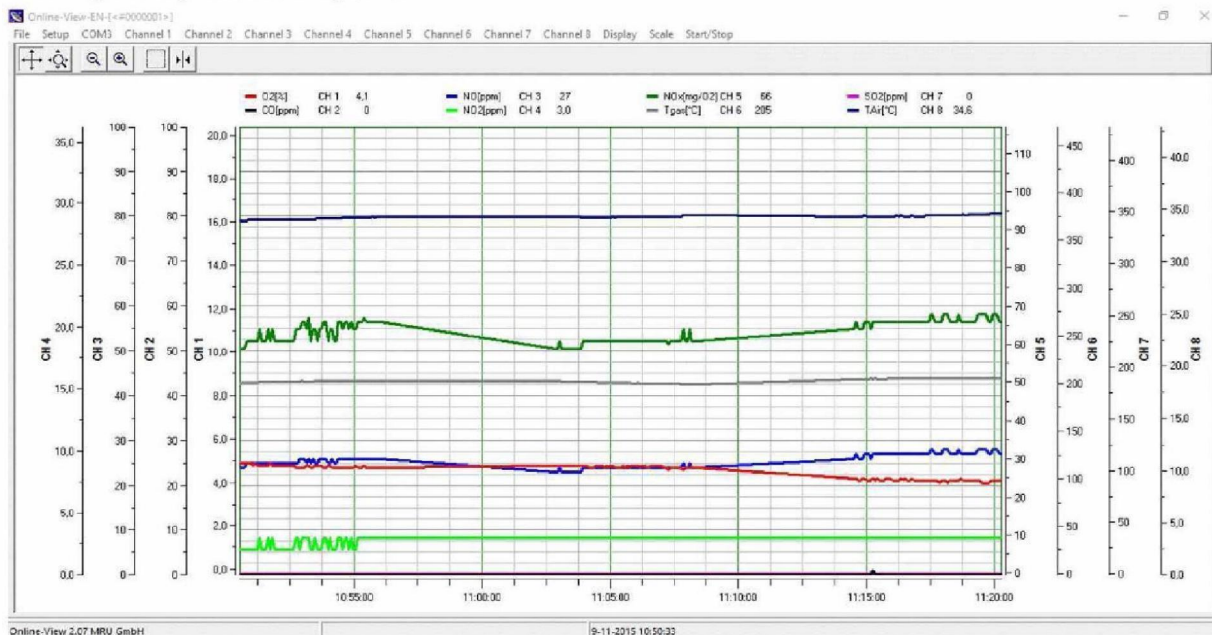


Gemiddelde berekening deelmetering1, 1^e as

Customer : <#0000001>				Model : VARIO PLUS Ind.			
				Fuel type : AARDGAS 26			
Mean value : from 1 from 9-11-2015 10:19:31				CO2max : 11,7 %			
to 194 from 9-11-2015 10:47:19				O2-Ref. : 3 %			

T-Gas : 202,4 °C	CO : 0 ppm	0 ppm/0%O2.		
T-Air : 33,0 °C		0 mg/ 3 %		
Dew point : 55,0 °C	NO : 26 ppm	33 ppm/0%O2.		
T-Boiler : — °C		35 mg/ 3 %		
O2 : 4,5 %	NOx : 29 ppm	37 ppm/0%O2.	32 ppm/	3 %
CO2 : 9,6 %		60 mg/ 3 %		
Losses : 7,6 %	NO2 : 3 ppm			
Efficiency : 92,4 %	SO2 : 0 ppm	0 ppm/0%O2.		
Lambda : 1,27		0 mg/ 3 %		
Draft : 2,77 hPa	CH4 : 0 ppm	0 mg/m3		
	H2S : 0 ppm	0 mg/m3		
Oil on paper : negativ	AUX-1 Druk	v-gas	Flow	
Soot no. : —	35 °C	-0,02 mbar	-2,5 m/s	0,0 l/s

11.1 Registratie print deelmeting1, 2^e as



Gemiddelde berekening deelmeting 1, 2^e as

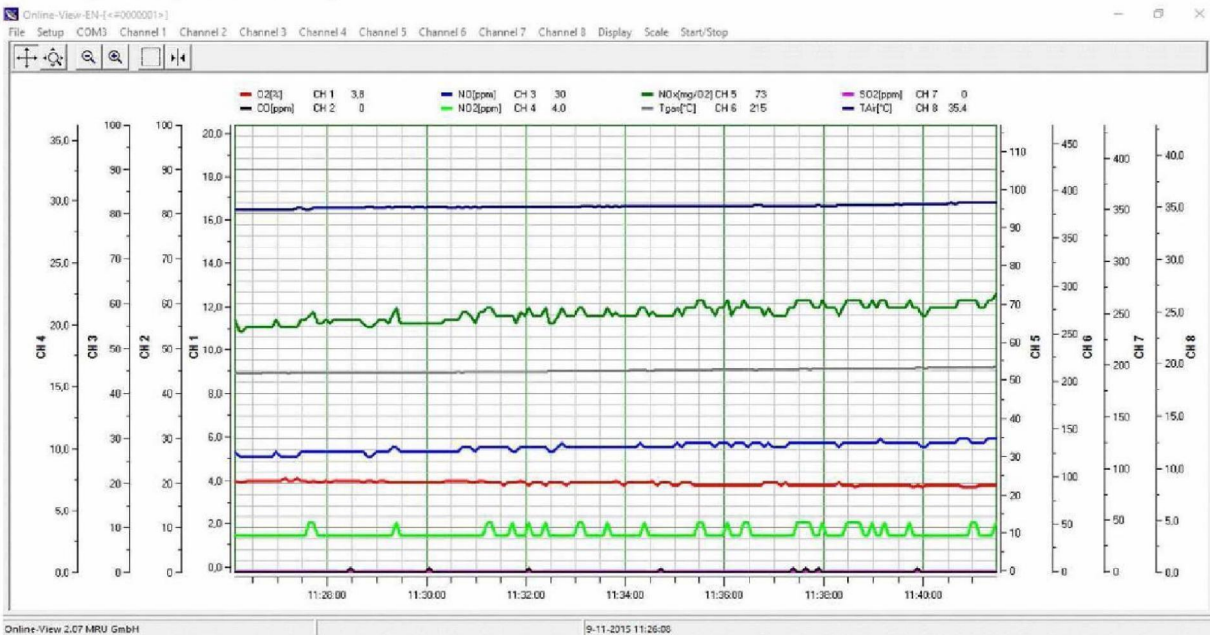
Customer : <#0000001>				Model	:	VARIO PLUS Ind.
				Fuel type	:	AARDGAS 26
Mean value : from 1 from 9-11-2015 10:50:33				CO2max	:	11.7 %
to 204 from 9-11-2015 11:20:16				O2-Ref.	:	3 %
T-Gas	:	202,3 °C	CO	:	0 ppm	0 ppm/0%O2.
T-Air	:	34,3 °C		:	0 mg/m3	0 mg/ 3 %
Dew point	:	54,9 °C	NO	:	25 ppm	31 ppm/0%O2.
T-Boiler	:	— °C		:	33 mg/m3	36 mg/ 3 %
O2	:	4,5 %	NOx	:	28 ppm	35 ppm/0%O2. 31 ppm/ 3 %
CO2	:	9,6 %		:	58 mg/m3	63 mg/ 3 %
Losses	:	7,5 %	NO2	:	3 ppm	
Efficiency	:	92,4 %	SO2	:	0 ppm	0 ppm/0%O2.
Lambda	:	1,24		:	0 mg/m3	0 mg/ 3 %
Draft	:	2,77 hPa	CH4	:	0 ppm	0 mg/m3
Oil on paper	:	negativ	H2S	:	0 ppm	0 mg/m3
Soot no.	:	—	AUX-1	Druk	v-gas	Flow
			35 °C	-0,03 mbar	-2,8 m/s	0,0 l/s

11.2 Stookproef

Deelmeting		1	2	3	Gemiddeld	Eenheid
Vermogen op onderwaarde		65,8	71,2	69,2	68,7	%
Start meting		10:19:31	11:26:08	11:47:50		Tijd
Stop meting		11:20:16	11:41:28	12:03:25		Tijd
Duur meting		1:00:45	0:15:20	0:15:35		Tijd
Gasdruk		25,0	25,0	25,0		mbar
Temperatuur gas		14,0	14,0	14,0		°C.
Gasverbruik gemeten		2,5	2,5	2,5		m³
Tijd		71,6	66,2	68,1		sec
Gasverbr. gecorr. bij huidige gastemp.		122,5	132,5	128,8	127,9	m³/h.
Belasting (ow) bij huidige gastemp.		1.077	1.165	1.132	1.125	kW
Belasting (bw) bij huidige gastemp.		1.197	1.294	1.258	1.250	kW
Gasdruk branderkop	≥ 5,7	8,0	10,3	9,5		mbar
Medium temperatuur voor de meting		152	153	154		°C.
Medium temperatuur na de meting		153	154	155		°C.
Temperatuur omgeving		33,7	35,1	35,5		°C.
Temperatuur rookgas		202,4	210,8	208,8		°C.
O ₂		4,5	3,9	4,3		%
CO ₂		9,6	10,0	9,8		%
CO		0,0	0,0	0,0		ppm
NO		25,5	28,0	26,0	26,50	ppm
NO ₂		3,0	3,0	3,0	3,00	ppm
NO _x		28,5	31,0	29,0	29,50	ppm
NO _x bij 3% O ₂		63,9	67,0	64,2	65,05	mg/m³
SO ₂ bij 3% O ₂		0,0	0,0	0,0		mg/m³
C _x H _y CH ₄ bij 3% O ₂		0,0	0,0	0,0		mg/m³
Luchtvochtigheid		45,2	38,2	37,9	40,44	%
Luchtdruk		1.021,00	1.021,00	1.021,00	1.021,00	mbar
NO _x herleid naar ISO-Luchtcondities		65,1	69,0	66,2	66,77	mg/m³
Schoorsteenverlies (afgerond)		8,3	8,3	8,4		%
Vermogen op basis schoorsteenverlies		988	1068	1038		kW
Rendement medium (ow)		91,7	91,7	91,6		%
Opgegeven vermogen installatie				1.500		kW

Eindresultaat					
Parameters	meting 1	meting 2	meting 3	Gemiddeld	Eenheid
NO-concentratie (ongecorrigeerd)	25,5	28,0	26,0	26,5	ppm
Correctie NO-concentratie (meetfout ±)	0,0	0,0	0,0	0,0	ppm
NO-concentratie (gecorrigeerd)	25,5	28,0	26,0	26,5	ppm
NO ₂ -concentratie (ongecorrigeerd)	3,0	3,0	3,0	3,0	ppm
Correctie NO ₂ -concentratie (meetfout ±)	0,0	0,0	0,0	0,0	ppm
NO ₂ -concentratie (gecorrigeerd)	3,0	3,0	3,0	3,0	ppm
O ₂ concentratie gemidd.(ongecorr.)	4,50	3,90	4,30	4,2	%
Correctie O ₂ concentratie (meetfout ±)	1,00	1,00	1,00	1,0	%
O ₂ -concentratie (gecorrigeerd)	4,50	3,90	4,30	4,2	%
NO _x -concentratie	28,5	31,0	29,0	29,5	ppm
NO _x -concentratie	58,5	63,7	59,6	60,6	mg/Nm³
NO _x -concentratie bij 3% O ₂	63,9	67,0	64,2	65,0	mg/Nm³
Brandstofverbruik (gecorrigeerd)	122,5	132,5	128,8	127,9	Nm³/h
NO _x -emissiekental	19,8	20,1	19,7	19,8	g/GJ

11.2 Registratie print deelmetering 2



Gemiddelde berekening deelmetering 2

Customer : <#0000001>				Model : VARIO PLUS Ind.			
				Fuel type : AARDGAS 26			
Mean value : from 1 from 9-11-2015 11:26:08				CO2max : 11,7 %			
to 185 from 9-11-2015 11:41:28				O2-Ref. : 3 %			

T-Gas : 210,8 °C	CO : 0 ppm	0 ppm/0%O2.	
T-Air : 35,1 °C	0 mg/m3	0 mg/ 3 %	
Dew point : 55,7 °C	NO : 28 ppm	34 ppm/0%O2.	
T-Boiler : — °C	37 mg/m3	39 mg/ 3 %	
O2 : 3,9 %	NOx : 31 ppm	38 ppm/0%O2.	33 ppm/ 3 %
CO2 : 10,0 %	64 mg/m3	67 mg/ 3 %	
Losses : 7,8 %	NO2 : 3 ppm		
Efficiency : 92,3 %	SO2 : 0 ppm	0 ppm/0%O2.	
Lambda : 1,22	0 mg/m3	0 mg/ 3 %	
Draft : 2,76 hPa	CH4 : 0 ppm	0 mg/m3	
	H2S : 0 ppm	0 mg/m3	
Oil on paper : negativ	AUX-1 Druk	v-gas	Flow
Soot no. : —	36 °C	-0,03 mbar	-3,0 m/s 0,0 l/s

11.2 Registratie print deelmeting 3



Gemiddelde berekening deelmeting 3

Customer : <#0000001>				Model : VARIO PLUS Ind.			
				Fuel type : AARDGAS 26			
Mean value : from 1 from 9-11-2015 11:47:50				CO2max : 11,7 %			
to 188 from 9-11-2015 12:03:25				O2-Ref. : 3 %			

T-Gas : 208,8 °C		CO : 0 ppm		0 ppm/0%O2.			
T-Air : 35,5 °C		0 mg/m3		0 mg/		3 %	
Dew point : 55,3 °C		NO : 26 ppm		33 ppm/0%O2.			
T-Boiler : — °C		35 mg/m3		38 mg/		3 %	
O2 : 4,3 %		NOx : 29 ppm		37 ppm/0%O2.		31 ppm/ 3 %	
CO2 : 9,8 %		60 mg/m3		65 mg/		3 %	
Losses : 7,7 %		NO2 : 3 ppm					
Efficiency : 92,3 %		SO2 : 0 ppm		0 ppm/0%O2.			
Lambda : 1,27		0 mg/m3		0 mg/		3 %	
Draft : 2,76 hPa		CH4 : 3 ppm		2 mg/m3			
		H2S : 0 ppm		0 mg/m3			
Oil on paper : negativ		AUX-1 Druk		v-gas		Flow	
Soot no. : —		36 °C		-0,04 mbar		-3,2 m/s 0,0 l/s	

12 Meetkoffer

12.1 Calibratie rapport meetinstrument

Meetinstrumenten en kalibratieservice

Tel. +31 (0)315-695495 - Fax +31 (0)315-695490 - E-mail meetinstrumenten@verholt.nl



Kalibratiecertificaat

29404

VERHOLT

10917
Ingenieursburo Goedkoop B.V.
Heulweg 20
2641 KR PIJNACKER

Pagina 1 van 3

Handelssonderneming J. Verholt B.V.
Postbus 70, 7070 AB ULFT (NL)
Nijverheidsweg 11, ULFT (NL)

Tel. +31 (0)315-695444
Fax +31 (0)315-695440
Internet www.verholt.nl
E-mail info@verholt.nl

Contactpersoon

Kalibratiecode 49.KAL.0007SC
Omschrijving ROOKGASANALYSEMETER MRU VARIO PLUS INDUSTRIAL

Serienummer 060433
Verholt ID 10581
Kalibratie 26-08-2015
Herkalibratie 26-12-2015

Klant ID

Toepassing/ beoordeling

Dit meetmiddel wordt toegepast voor het uitvoeren van inspecties en onderhoud (SCIOS, PVEB/PO) en metingen aan stookinstallaties volgens BEMS.
Bij de beoordeling Goed / Fout is rekening gehouden met de afwijkingen tijdens de kalibratie en de specificaties van het te kalibreren meetmiddel. Bij Fout beoordeling wordt gejusteerd. Voor specificaties van het meetmiddel en geschiktheid voor de toepassing verwijzen wij u naar de handleiding en conformiteitsverklaring.

	Aangeboden	Uitlezing	Afwijking	Resultaat
Ingangscontrole				
% O ₂	0,00	0,00	0,00	Goed
% O ₂	9,97	9,98	0,01	Goed
% O ₂	20,90	20,90	0,00	Goed
ppm CO	0,00	0,00	0,00	Goed
ppm CO	602,00	602,00	0,00	Goed
ppm CO	1.780,00	1.784,00	4,00	Goed
ppm CO	0,00	0,00	0,00	Goed
ppm CO	2.996,00	2.978,00	18,00	Goed
ppm CO	8.554,00	8.642,00	88,00	Goed
ppm NO	0,00	0,00	0,00	Goed
ppm NO	30,20	31,00	0,80	Goed
ppm NO ₂	0,00	0,00	0,00	Goed
ppm NO ₂	52,70	53,00	0,30	Goed
ppm SO ₂	0,00	0,00	0,00	Goed
ppm SO ₂	58,10	58,00	0,10	Goed
NDIR % CH ₄	1.971,00	1.957,00	14,00	Goed
NDIR % CO ₂	11,16	11,20	0,04	Goed
NDIR ppm CO	8.554,00	8.642,00	88,00	Goed
°C simulatie	0,00	0,20	0,20	Goed
°C simulatie	150,00	150,40	0,40	Goed
°C simulatie	300,00	300,10	0,10	Goed
mBar	0,00	-0,20	0,20	Goed
mBar	10,00	9,98	0,02	Goed

Omgevingscondities:

Temperatuur: 22°C (+/- 2°C) - Vochtigheid: 58% RV (+/- 2% RV)

Gekalibreerd door

Kalibratie apparatuur, herleidbaarheid en onzekerheid:

Alle gebruikte referentiemiddelen zijn gekalibreerd herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

De onzekerheid is gebaseerd op een standaardonzekerheid, vermenigvuldigd met een dekkingsfactor $k = 2$, welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95%.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan.
Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na schriftelijk verkregen toestemming.
Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat J. Verholt B.V. te Ulft generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Algemene verkoop-, betalings- en leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij H.R. te Arnhem onder nr. 09083537

BTW nr. NL004513654B01

12.2 Calibratie rapport meetinstrument

Meetinstrumenten en kalibratieservice

Tel. +31 (0)315-695495 - Fax +31 (0)315-695490 - E-mail meetinstrumenten@verholt.nl



Kalibratiecertificaat

29404

VERHOLT

10917
Ingenieursburo Goedkoop B.V.
Heulweg 20
2641 KR PIJNACKER

Pagina 2 van 3

Handelsonderneming J. Verholt B.V.
Postbus 70, 7070 AB ULFT (NL)
Nijverheidsweg 11, ULFT (NL)

Tel. +31 (0)315-695444
Fax +31 (0)315-695440
Internet www.verholt.nl
E-mail info@verholt.nl

Contactpersoon

Kalibratiecode 49.KAL.0007SC
Omschrijving ROOKGASANALYSEMETER MRU VARIO PLUS INDUSTRIAL

Serienummer 060433
Verholt ID 10581
Kalibratie 26-06-2015
Herkalibratie 26-12-2015

Klant ID

Toepassing/ beoordeling Dit meetmiddel wordt toegepast voor het uitvoeren van inspecties en onderhoud (SCIOS, PVEB/PO) en metingen aan stookinstallaties volgens BEMS. Bij de beoordeling Goed / Fout is rekening gehouden met de afwijkingen tijdens de kalibratie en de specificaties van het te kalibreren meetmiddel. Bij Fout beoordeling wordt gejusteerd. Voor specificaties van het meetmiddel en geschiktheid voor de toepassing verwijzen wij u naar de handleiding en conformiteitsverklaring.

	Aangeboden	Uitlezing	Afwijking	Resultaat
Ingangscontrole				
mBar	19,00	18,96	0,04	Goed
mBar	50,00	49,80	0,20	Goed
mBar	100,00	99,60	0,40	Goed
Kalibratieresultaten				
% O ₂	0,00	0,00	0,00	Goed
% O ₂	4,98	5,01	0,03	Goed
% O ₂	9,97	9,98	0,01	Goed
% O ₂	15,02	15,02	0,00	Goed
% O ₂	20,90	20,90	0,00	Goed
ppm CO	0,00	0,00	0,00	Goed
ppm CO	602,00	602,00	0,00	Goed
ppm CO	997,00	1.001,00	4,00	Goed
ppm CO	1.193,00	1.192,00	1,00	Goed
ppm CO	1.780,00	1.784,00	4,00	Goed
ppm CO	0,00	0,00	0,00	Goed
ppm CO	2.996,00	2.978,00	18,00	Goed
ppm CO	5.986,00	5.968,00	18,00	Goed
ppm CO	8.554,00	8.642,00	88,00	Goed
ppm NO	0,00	0,00	0,00	Goed
ppm NO	10,36	11,00	0,64	Goed
ppm NO	30,20	31,00	0,80	Goed
ppm NO	91,80	90,00	1,80	Goed

Omgevingscondities:

Temperatuur: 22°C (+/- 2°C) - Vochtigheid: 58% RV (+/- 2% RV)

Gekalibreerd door

Kalibratie apparatuur, herleidbaarheid en onzekerheid:

Alle gebruikte referentiemiddelen zijn gekalibreerd herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

De onzekerheid is gebaseerd op een standaardonzekerheid, vermenigvuldigd met een dekkingsfactor $k = 2$, welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95%.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na schriftelijk verkregen toestemming. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat J. Verholt B.V. te Ulft generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Algemene verkoop-, betalings- en leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij H.R. te Arnhem onder nr. 09083537

BTW nr. NL004513654B01

12.3 Calibratie rapport meetinstrument

Meetinstrumenten en kalibratieservice

Tel. +31 (0)315-695495 - Fax +31 (0)315-695490 - E-mail meetinstrumenten@verholt.nl



Kalibratiecertificaat

29404

VERHOLT

10917
Ingenieursburo Goedkoop B.V.
Heulweg 20
2641 KR PIJNACKER

Pagina 3 van 3

Handelsonderneming J. Verholt B.V.
Postbus 70, 7070 AB ULFT (NL)
Nijverheidsweg 11, ULFT (NL)

Tel. +31 (0)315-695444
Fax +31 (0)315-695440
Internet www.verholt.nl
E-mail info@verholt.nl

Contactpersoon

Kalibratiecode 49.KAL.0007SC
Omschrijving ROOKGASANALYSEMETER MRU VARIO PLUS INDUSTRIAL

Serienummer 060433
Verholt ID 10581
Kalibratie 26-06-2015
Herkalibratie 26-12-2015

Klant ID

Toepassing/
beoordeling

Dit meetmiddel wordt toegepast voor het uitvoeren van inspecties en onderhoud (SCIOS, PIEB/PO) en metingen aan
stookinstallaties volgens BEMS.
Bij de beoordeling Goed / Fout is rekening gehouden met de afwijkingen tijdens de kalibratie en de specificaties van het te kalibreren
meetmiddel. Bij Fout beoordeling wordt gejusteerd. Voor specificaties van het meetmiddel en geschiktheid voor de toepassing
verwijzen wij u naar de handleiding en conformiteitsverklaring.

	Aangeboden	Uitlezing	Afwijking	Resultaat
Kalibratieresultaten				
ppm NO2	0,00	0,00	0,00	Goed
ppm NO2	52,70	53,00	0,30	Goed
ppm SO2	0,00	0,00	0,00	Goed
ppm SO2	58,10	58,00	0,10	Goed
NDIR % CO2	0,00	0,00	0,00	Goed
NDIR % CO2	11,16	11,20	0,04	Goed
NDIR % CH4	0,00	0,00	0,00	Goed
NDIR % CH4	1.971,00	1.957,00	14,00	Goed
NDIR ppm CO	0,00	0,00	0,00	Goed
NDIR ppm CO	8.554,00	8.642,00	88,00	Goed
*C simulatie	0,00	0,20	0,20	Goed
*C simulatie	75,00	75,20	0,20	Goed
*C simulatie	150,00	150,40	0,40	Goed
*C simulatie	225,00	225,30	0,30	Goed
*C simulatie	300,00	300,10	0,10	Goed
mBar	0,00	-0,20	0,20	Goed
mBar	5,00	4,98	0,02	Goed
mBar	10,00	9,98	0,02	Goed
mBar	19,00	18,96	0,04	Goed
mBar	30,00	29,90	0,10	Goed
mBar	50,00	49,80	0,20	Goed
mBar	80,00	79,80	0,20	Goed
mBar	100,00	99,80	0,40	Goed

Omgevingscondities:

Temperatuur: 22°C (+/- 2°C) - Vochtigheid: 58% RV (+/- 2% RV)

Gekalibreerd door

Kalibratie apparatuur, herleidbaarheid en onzekerheid:

Alle gebruikte referentiemiddelen zijn gekalibreerd herleidbaar naar
(inter)nationale standaarden.

De onzekerheid is gebaseerd op een standaardonzekerheid, vermenigvuldigd
met een dekkingsfactor $k = 2$, welke overeenkomt met een
betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95%.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan.
Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden
gereproduceerd na schriftelijk verkregen toestemming.
Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat
J. Verholt B.V. te Ulft generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Algemene verkoop-, betalings- en
leveringsvoorwaarden gedeponeerd
bij H.R. te Arnhem onder nr. 09083537

BTW nr. NL004513654B01

13. Certificaat CO/O₂ testgas

PRAXAIR NV Nijverheidsstraat 4 B-2260 Oevel - België		Tel : +32(0)14/250.611 Fax : +32(0)14/581.505	 Making our planet more productive	
Datum : 17/12/14 Praxair ref nr. : 339,593,001 Order nr. : EMK 141119		Aan : INGENIEURSBURO GOEDKOOP BV HEULWEG 20 2641 KR PIJNACKER NEDERLAND		
Cilinder nummer : BW20153F				
Cilindermaat : 5HA Kraanaansluiting : N5 HPBR		Cilinderdruk : 150.0 bara Cilinderinhoud : 750 Liter		
Bladzijde 1/1				
ANALYSECERTIFICAAT : KALIBRATIE MENGSEL				
CERTIFIED GAS MIXTURE				
KOMPONENTEN	GEVRAAGD	RESULTAAT	ONZEKERHEID (%)	
CARBON MONOXIDE	3000 VOLPPM	3016 VOLPPM	± 2	REL
ZUURSTOF	2.000 VOL%	2.01 VOL%	± 2	REL
STIKSTOF	BALANCE	BALANCE		
JDEITEM:MXN2097				
ANALYST : [Redacted] [Redacted]				
In zover het produkt geen onjuiste behandeling heeft gekregen, garanderen we de stabiliteit tot 21/12/19 .				
Opmerkingen :				
<ul style="list-style-type: none">- Niet gebruiken / stockeren onder -20 °C of boven +50°C.- De vermelde onzekerheid is gebaseerd op de standaardonzekerheid vermenigvuldigd met de dekkingsfactor k = 2 welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95 %.- De resultaten vermeld op dit certificaat zijn herleidbaar naar (Inter)nationale standaarden.- De analyseresultaten zijn gerelateerd naar 21 °C en 1013 mbar.				
Certified ISO 9001-2008 ISO 14001-2004 ISO 17025 - N°159 CAL ISO TS 16949				

14. Certificaat NO/NO₂ testgas

PRAXAIR NV
Nijverheidsstraat 4
B-2260 Oevel - België

Tel : +32(0)14/250.611
Fax : +32(0)14/581.505

PRAXAIR
Making our planet more productive

Datum : 18/06/15
Praxair ref nr. : 346,444,001
Order nr. : EMK150513

Aan : INGENIEURSBURO GOEDKOOP BV
HEULWEG 20

2641 KR PIJNACKER
NEDERLAND

Cilinder nummer : BW20182F

Cilindermaat : 5HA
Kraanaansluiting : N8 HPSS TD

Cilinderdruk : 150.0 bara
Cilinderinhoud : 750 Liter

Bladzijde 1/1

ANALYSECERTIFICAAT : KALIBRATIE MENGSEL

CERTIFIED GAS MIXTURE

KOMPONENTEN	GEVRAAGD	RESULTAAT	ONZEKERHEID (%)
STIKSTOFMONOXIDE	70.0 MOLPPM	66.0 MOLPPM	± 2 REL
STIKSTOF	BALANCE	BALANCE	
STIKSTOFDIOXIDE	30.0 MOLPPM	31.8 MOLPPM	± 2 REL

JDEITEM:MXV690229

ANALYST :

In zover het produkt geen onjuiste behandeling heeft gekregen, garanderen we de stabiliteit tot 19/06/17 .

Opmerkingen :

- Niet gebruiken / stockeren onder -20 °C of boven +50°C.
- De vermelde onzekerheid is gebaseerd op de standaardonzekerheid vermenigvuldigd met de dekkingsfactor k = 2 welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95 %.
- De resultaten vermeld op dit certificaat zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

Certified ISO 9001-2008 ISO 14001-2004 ISO 17025 - N°159 CAL ISO TS 16949

15. Certificaat SCIOS, Inspectie en onderhoud aan stookinstallaties



Kiwa Nederland B.V.
Willemsoord 50
Postbus 137
7900 AC Apeldoorn

Tel. 055 539 33 93
Fax 055 539 34 94
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Nummer	SSC-K21728/05	Vervangt	SSC-K21728/04
Uitgegeven	26-03-2014	Eerste uitgave	18-10-2001
Geldig tot	26-03-2017		

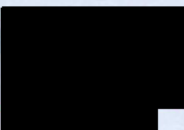
Certificaat SCIOS
Inspectie en onderhoud aan stookinstallaties

Kiwa heeft vastgesteld dat het door

Ingenieursburo Goedkoop B.V.

Gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoen aan de
Certificatieregeling voor het uitvoeren van Onderhoud en Inspectie aan
Stookinstallaties (COIS) in het kader van de Wet Milieubeheer voor het uitvoeren van:

Periodiek onderhoud (PO), scopes 1, 2, 3, 5
Periodieke inspectie/keuring (PI), scopes 1, 2, 3, 5, 7a
Eerste of bijzondere inspectie/keuring (EBI), scopes 1, 2, 3, 5, 7a
Emissiemetingen conform scope 6



Kiwa

Dit certificaat bestaat uit 1 pagina.
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.

Onderneming
Ingenieursburo Goedkoop B.V.
Heulweg 20
2841 KR PIJNACKER
Postbus 240
2840 AE PIJNACKER
Tel. 015-3696520
Fax 015-3697345
algemeen@goedkooppijnacker.nl
www.goedkooppijnacker.nl



Stichting Certificatie
Inspectie en
Onderhoud
aan Stookinstallaties

168 uur per week
branderservice

Steunpunten in
Emmen
Oosterhout

ISO 9001
gecertificeerd
door KIWA

16. Certificaat ISO 9001



Kiwa Nederland B.V.
Willemsdorff 50
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn

Tel. 055 539 33 93
Fax 055 539 34 94
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Nummer	KSC-K21843/06	Vervangt	KSC-K21843/05
Uitgegeven	26-03-2014	Eerste uitgave	18-10-2001
Geldig tot	26-03-2017		

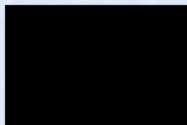
**Certificaat
ISO 9001**

Kiwa heeft vastgesteld dat het door

Ingenieursburo Goedkoop B.V.

gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoen aan
NEN-EN-ISO 9001:2008 voor het toepassingsgebied:

Onderhoud, inspectie en service aan industriële branders.



Kiwa

Nadere informatie over het toepassingsgebied van dit certificaat en de van toepassing zijnde eisen uit ISO 9001:2008 kunt u opvragen bij de gecertificeerde onderneming.

Dit certificaat bestaat uit 1 pagina.
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.

Onderneming

Ingenieursburo Goedkoop B.V.
Heulweg 20
2641 KR PIJNACKER
Postbus 240
2640 AE PIJNACKER
Tel. 015-3698520
Fax 015-3697345
algemeen@goedkooppijnacker.nl
www.goedkooppijnacker.nl