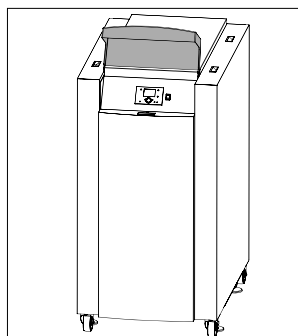


# Bedienings- en Installatiehandleiding

alleen voor bevoegde vakmensen

TRIGON XL

# elco



CE

# Inhoud

---

<b>Algemene bepalingen</b> .....	4	<b>Bediening</b> .....	3 4
Toepassing.....	4	Beschrijving display / programmeren .....	3 4
Normen en voorschriften .....	4	Overzicht van basisfuncties .....	3 4
Informatie voor de installateur en de onderhoudsdienst .....	5		
Typeplaatje .....	6	<b>Onderhoud</b> .....	3 8
Werkingsprincipe .....	6	Controlepunten .....	3 8
		Electrodes vervangen .....	3 8
<b>Constructie</b> .....	7	Condensbak reinigen .....	3 9
Opbouw van het toestel .....	7	Sifon reinigen .....	4 0
		Verbrandingskamer inspecteren ...	4 0
<b>Technische gegevens</b> .....	8	Fysische en chemische waterkwaliteit controleren .....	4 1
Productinformatie E.r.P.....	1 1	Gas- en waterkwaliteit .....	4 1
Afmetingen .....	1 2	Veiligheidsvoorzieningen .....	4 1
		Onderhoud rapport .....	4 2
<b>Leveromvang</b> .....	1 3	<b>Lock-outs</b> .....	4 3
Standaard toestel .....	1 3		
Accessoires .....	1 3	<b>Weerstandswaarden voelers</b> .....	4 5
		<b>Verklaring van overeenstemming</b> ..	4 6
<b>Installatie</b> .....	1 4	<b>Note</b> .....	4 7
Transport .....	1 4		
Behuizing demonteren .....	1 5		
Waarschuwingen vóór installatie ..	1 7		
Opstelling .....	1 7		
Aansluiten .....	1 8		
Lucht/rookgassysteem .....	1 9		
Rookgassysteem .....	2 1		
Dimensionering enkel .....	2 1		
Electrische aansluitingen .....	2 2		
Schakelschema .....	2 3		
<b>Inbedrijfstelling</b> .....	2 5		
Water en hydraulisch systeem .....	2 5		
Neutralisatiesystemen .....	2 6		
Gastoevoer .....	2 7		
Condensafvoer .....	2 7		
Rookgasafvoer en luchtinlaat .....	2 7		
Toestel voorbereiden voor start .....	2 8		
Verbrandingsanalyse .....	2 9		
Gasklep controleren .....	3 0		
Waterstroming .....	3 0		
Controle van veiligheidsrelevante componenten .....	3 1		
Controle op gasdichtheid .....	3 2		
Toestel uit bedrijf nemen .....	3 2		
Inbedrijfstellingsrapport .....	3 3		

# Algemene bepalingen

## Toepassing Normen en voorschriften

### Algemene bepalingen

Deze documentatie bevat informatie, die dient als basis voor een veilige en bedrijfszekere installatie, inbedrijfname, en levenscyclus van het TRIGON XL verwarmingstoestel. Alle handelingen beschreven in deze documentatie mogen enkel uitgevoerd worden door daarvoor gecertificeerde bedrijven. Veranderingen aan deze documentatie kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden uitgevoerd. Hiermee verplichten wij ons niet om eerder geleverde producten dienovereenkomstig aan te passen.

Het vervangen van onderdelen dient uitsluitend te geschieden met originele componenten, bij het gebruik van nietoriginele componenten vervalt de garantie.

### Toepassing

De TRIGON XL mag enkel gebruikt worden voor de verwarming van water in verwarmings- en warmwatersystemen. Het toestel dient te worden aangesloten in gesloten systemen met een maximale watertemperatuur van 100°C (maximaalthermostaat), maximaal instelbare gewenste waarde is 90°C.

### Normen en voorschriften

Installatie, gebruik en onderhoud van de TRIGON XL dient altijd te geschieden met inachtneming van alle geldende (Europese en lokale) normen en voorschriften, waaronder:

- Lokale voorschriften met betrekking tot het installeren van luchttoevoeren rookgasafvoersystemen;
- Voorschriften met betrekking tot het aansluiten van elektrische toestellen op de elektrische hoofdvoorziening;
- Voorschriften met betrekking tot het aansluiten van verwarmingstoestelen op het gasnet;
- Normen en voorschriften voor veiligheidsvoorzieningen in verwarmingsinstallaties;
- Alle aanvullende lokale wetten en voorschriften betrekking hebbende op het installeren en gebruiken van verwarmingsinstallaties.

Der **BOILER Kessel ist CE geprüft und beinhaltet die folgenden europäischen Normen:**

- **1992 / 42 / EEG** Richtlijn betreffende rendementseisen voor verwarmingsketels.
- **2009 / 142 / EG** Richtlijn betreffende gastoestellen.
- **2009/125/EC** Richtlijn van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten.
- **811-813-814/2013** EU-verordening.
- **2014 / 30 / EU** Richtlijn betreffende elektromagnetische compatibiliteit (EMC).
- **2014 / 35 / EU** Laagspanningsrichtlijn.
- **EN 13203-2: 2015** (Gasgestookte huishoudelijke warmwatertoestellen - Deel 2: Beoordeling van het energieverbruik).
- **EN 15036-1: 2006** Verwarmingsketels - Beproevingenreglementen voor geluidsemisies van warmtegeneratoren - Deel 1: Geluidsemisies van warmtegeneratoren.
- **EN-ISO 3743-1: 2010** Geluidssleer - Bepaling van geluidvermogeniveau en geluidenergieëniveau van geluidbronnen met behulp van geluiddrukmetingen - Technische methoden voor kleine, verplaatsbare bronnen in galmvelden - Deel 1: Vergelijkingsmethode voor testkamers met harde wanden.
- **EN 15502-1: 2012 +A1:2015** (Met gas gestookte centrale verwarmingsketels - Deel 1: Algemene eisen en proeven).
- **EN 15502-2-1: 2012** (Met gas gestookte centrale verwarmingsketels - Deel 2-1: Specifieke standaard voor type C-toestellen en type B2, B3 en B5-toestellen met een nominale belasting van ten hoogste 1000 kW).
- **EN 60335-1** Huishoudelijke en soortgelijke elektrische toestellen - Veiligheid - Deel 1: Algemene eisen.

- **EN 60335-2-102: 2016** Huishoudelijke en soortgelijke elektrische toestellen - Veiligheid - Deel 2-102: Bijzondere eisen voor branders met elektrische connectoren op gas, olie en vaste brandstoffen.
- **EN 55014-1: 2006** Elektromagnetische compatibiliteit - Eisen voor huishoudelijke toestellen, elektrisch gereedschap en soortgelijke apparaten - Deel 1: Emissie A1:2009, A2:2011.
- **EN 55014-2: 2015** Elektromagnetische compatibiliteit - Eisen voor huishoudelijke toestellen, elektrisch gereedschap en soortgelijke apparaten - Deel 2: Immunitieit - Productgroepnorm.
- **EN 61000-3-2: 2014** Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-2: Limietwaarden - Limietwaarden voor de emissie van harmonische stromen (ingangsstroom van de toestellen ≤ 16 A per fase).
- **EN 61000-3-3: 2013** Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-3: Limietwaarden - Limietwaarden voor spanningswisselingen, spanningschommelingen en flickering in openbare laagspanningsnetten voor apparatuur met een ingangsstroom ≤ 16 A per fase en zonder voorwaardelijke aansluiting.

### Aanvullende nationale normen:

#### Duitsland:

- RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

#### Zwitserland:

- SVGW

#### Oostenrijk:

- 15a V-BG

# Algemene bepalingen

## Informatie voor de installateur en de onderhoudsdienst



Het is strikt verboden het toestel te gebruiken voor andere dan de vermelde doelstellingen. De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die wordt veroorzaakt door ongeschikt, verkeerd en onredelijk gebruik van het toestel of door niet-naleving van de instructies in deze handleiding.



Installatie, onderhoud en alle andere ingrepen moeten worden uitgevoerd in volledige overeenstemming met de geldende wettelijke voorschriften en met de instructies van de fabrikant. Verkeerde installatie kan schade berokkenen aan personen, dieren en eigendommen; de fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die hierdoor wordt veroorzaakt.



De ketel wordt geleverd in een beschermende verpakking. Zodra u al het verpakkingsmateriaal hebt verwijderd, controleert u of het toestel onbeschadigd is en er geen onderdelen ontbreken. Als dat niet zo is, dient u met uw leverancier contact op te nemen.



Houd al het verpakkingsmateriaal (klemmen, plastic zakken, polystyreenschuim ...) buiten het bereik van kinderen; dat kan immers een mogelijk risico inhouden.



Alvorens enig onderhoud of enige reparatie aan de ketel uit te voeren, moet u deze van het stroomnet afkoppelen door de externe tweepolige schakelaar in de stand "OFF" te plaatsen. Bij alle reparaties mogen uitsluitend originele reserveonderdelen worden gebruikt.



Bij alle reparaties mogen uitsluitend originele reserveonderdelen worden gebruikt.

### Informatie voor de gebruiker

Informeer de gebruiker over de werking van het systeem.

Bezorg de gebruiker in het bijzonder de gebruikshandleidingen, met vermelding dat deze bij het toestel bewaard moeten worden.

Herinner de gebruiker er ook aan:

- dat hij periodiek het waterdrukstelsysteem moet controleren en laat hem zien hoe hij dit moet herstellen en ontluchten;
- hoe hij de temperatuur en de regelaars moet instellen voor een correct en zuiniger beheer van het systeem;
- dat hij het systeem periodiek moet onderhouden, in overeenstemming met de wettelijke voorschriften;
- dat hij in geen geval de instellingen voor de luchttoevoer voor verbranding en gasverbranding mag wijzigen;
- de waarschuwingen in de gebruikshandleiding in acht moet nemen.

Dit apparaat kan worden gebruikt door kinderen vanaf 8 jaar alsook door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of mentale vaardigheden of personen met een gebrek aan ervaring en kennis mits zij onder toezicht staan of instructies betreffende het veilig gebruik van dit apparaat hebben ontvangen en inzicht hebben in de gevaren die het gebruik ervan kan inhouden. Kinderen mogen niet met dit apparaat spelen. Reiniging en gebruiksonderhoud mogen niet worden uitgevoerd door kinderen die niet onder toezicht staan.



= verwondingsgevaar



= Gevaar voor beschadiging van de ketel

# Algemene bepalingen

## Typeplaatje Werkingsprincipe

Gebruikte symbolen op het typeplaatje

1				2			
S/N 3			4		5		
			10				
				6			
				7			
8				MAX		MIN	
9			12		14		
			13		15		
			11				
			$\eta = 100\%$		$\eta = \text{min.}$		
gas							
mbar						17	
gas				16			
mbar						18	
gas							
mbar							

1	Merk	10	Fabrieksinstellingen
2	Land van herkomst	11	Maximale waterdruk
3	Ketel model - serienummer	12	Keteltype
4	Productcode	13	NOx-klasse / efficiëntie
5	Certificeringsnummer	14	Nominale branderbelasting
6	Land van bestemming - gascategorie	15	Afgegeven vermogen
7	Gasinstelling	16	Bruikbare gassen
8	Installatietype	17	Omgevingstemperatuur in bedrijf
9	Elektrische gegevens	18	Max. centrale verwarmingstemperatuur

### Werkingsprincipe

De TRIGON XL is een traploos modulerend verwarmingstoestel. De regelunit in het toestel past de modulatiegraad van het toestel automatisch aan de warmtevraag van het systeem aan. Dit wordt gedaan door middel van het variëren van de snelheid van de ingebouwde ventilator. Het Whirlwind gas/lucht mengsysteem zal vervolgens automatisch de gashoeveelheid aanpassen aan de gekozen ventilatorsnelheid, om een optimale verbranding en bijbehorend rendement te garanderen. De door de verbranding gegenereerde rookgassen worden naar beneden

geleid door de warmtewisselaar en verlaten de ketel via de onderkant in de schoorsteenaansluiting.

Het retourwater uit het systeem treedt de warmtewisselaar binnen aan de onderzijde, waar de laagst mogelijke rookgastemperatuur heerst. Het water wordt vervolgens van beneden naar boven getransporteerd, waar het na doorstroming van de brander het toestel verlaat via de aanvoeraansluiting. Het tegenstroomprincipe (water omhoog, rookgassen omlaag) garandeert zeer efficiënte verbrandingswaarden.

De LMS14 regelunit controleert het toestel tijdens bedrijf via:

- Ketelregeling (stand alone bedrijf);
- Weersafhankelijke regeling (met optioneel verkrijgbare buitenvoeler);
- 0-10V externe aansturing (temperatuur of belasting) door gebouwbeheersysteem.

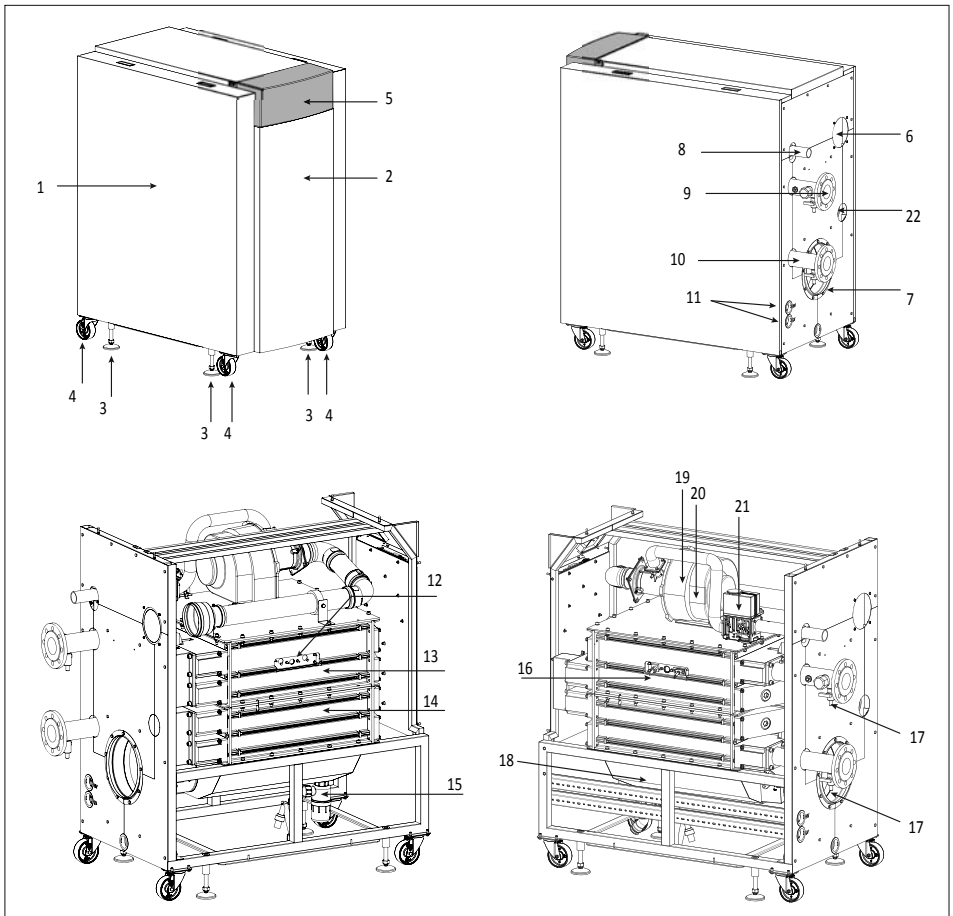
# Constructie

## Opbouw van het toestel

### Opbouw van het toestel

De TRIGON XL is opgebouwd uit de volgende hoofdcomponenten:

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Zijpaneel                                      | 12 | Kijkglas   |
| 2  | Voorpaneel                                     | 13 | Brander/1e warmtewisselaar   |
| 3  | Stelvoeten                                     | 14 | 2e/3e warmtewisselaar  |
| 4  | Wiel   | 15 | Sifon  |
| 5  | Bedieningspaneel (onder afdekkap)              | 16 | Onstekings- en ionisatie-elektrode   |
| 6  | Luchtinlaat (onder beplating)                  | 17 | Vul/afvoerlep  |
| 7  | Rookgasaansluiting                             | 18 | Condensopvangbak   |
| 8  | Gasaansluiting                                 | 19 | Ventilator   |
| 9  | Anvoeraansluiting waterzijdig                  | 20 | Whirlwind gas/luht mengsysteem   |
| 10 | Retouraansluiting waterzijdig                  | 21 | Gasblok / Gasdrukschakelaar  |
| 11 | Doorvoer tbv elektrische aansluitingen (HV/LV) | 22 | 2e aansluiting voor (warm) retourwater (voor gebruik van split-system), uitrusting |



# Technische gegevens

	meeteenheid	TRIGON XL		
		150	200	250
Nominaal vermogen bij 80/60°C max/min	kW	142,3/31,3	190,4/42,0	237,6/47,0
Nominaal vermogen bij 40/30°C max/min	kW	151,2/35,4	202,3/47,4	252,3/53,4
Nominale belasting Hi max/min	kW	145,0/32,2	194,0/43,1	242,0/48,4
Rendement bij 80/60°C	%	98,2	98,2	98,2
Rendement bij 40/30°C	%	104,3	104,3	104,2
Jaarrendement (NNG 40/30°C)	%	110,4	110,4	110,4
Max. hoeveelheid condensaat	l/h	9,2	12,4	15,4
Gasverb. G20 max/min (10,9 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	13,3/3,0	17,8/4,0	22,2/4,4
Gasverb. G25 max/min (8,34 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	17,4/3,9	23,3/5,2	29,0/5,8
Gasverb. G31 max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	11,3/2,5	15,2/3,4	18,9/3,8
Gasdruk G20	mbar	20		
Gasdruk G25	mbar	25		
Gasdruk G31	mbar	30/50		
Maximale gasdruk	mbar	50		
Max. temperatuur dampen	°C	90		
Rookgastemperatuur bij 80/60°C max/min	°C	75/58	75/58	75/58
Rookgastemperatuur bij 40/30°C max/min	°C	54/30	54/30	55/30
Rookgashoeveelheid max/min H-gas	m <sup>3</sup> /h	188/43	251/57	313/64
CO <sub>2</sub> instelling aardgas G20/G25 max/min	%	10,2/9,4 ±0,2 (beperking type 570 delta max./min. ≥ 0,8 %)		
CO <sub>2</sub> instelling aardgas G31 max/min	%	11,9/10,0 ±0,2		
NOx waarde max/min 80/60 °C	mg/kWh	38/19	38/19	36/18
CO waarde max/min 80/60 °C	mg/kWh	14/3	14/3	14/5
Max. toelaatbare schoorsteenweerstand max/min	Pa	200/10	200/10	200/10
Watervolume	l	26	31	33
Waterdruk max/min	bar	8/1		
Maximale water temperatuur (maximaalthermostaat)	°C	100		
Maximaal instelbare gewenste temperatuur	°C	90		
Nominale waterstroming bij dT=20K	m <sup>3</sup> /h	6,1	8,1	10,1
Waterzijdige weerstand bij nominale waterstroming	kPa	11,2	26,8	31,2
Electrische aansluiting	V	230/400		
Frequentie	Hz	50		
Zekering	A	16		
IP klasse		IP20		
Max. opgenomen vermogen max/min (excl. pomp)	W	176/56	267/56	286/69
Max. opgenomen vermogen toer.ger. pomp (optie)	W	190/9	190/9	310/12
Gewicht (leeg)	Kg	290	332	366
Geluidsvermogensniveau, binnen/buiten LWA	dB	70,3	70,3	70,3
Minimale ionisatiestroom	µA	10,6/4,4		
PH waarde condensaat	-	3,2		
CE registratienummer	-	CE - 0063CQ3970		
Wateraansluitingen	-	R2"	R2"	R2"
Gasaansluiting	-	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Rookgasaansluiting (DN)	mm	150	150	200
Luchtinlaat (voor toepassing als gesloten toestel) (DN)	mm	130	130	130
Condensaataansluiting	mm	32		

# Technische gegevens

	meeteenheid	TRIGON XL			
		300	400	500	570
Nominaal vermogen bij 80/60°C max/min	kW	285,7/56,5	381,3/75,2	476,7/94,6	540,2/120,0
Nominaal vermogen bij 40/30°C max/min	kW	303,3/64,2	404,3/85,6	505,2/106,9	572,8/135,1
Nominale belasting Hi max/min	kW	291,0/58,2	388,0/77,6	485,0/97,0	550,0/122,2
Rendement bij 80/60°C	%	98,2	98,3	98,3	98,2
Rendement bij 40/30°C	%	104,2	104,2	104,2	104,2
Jaarrendement (NNG 40/30°C)	%	110,4	110,4	110,4	110,3
Max. hoeveelheid condensaat	l/h	18,5	24,7	30,7	34,8
Gasverb. G20 max/min (10,9 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	26,7/5,3	35,6/7,1	44,5/8,9	50,5/11,2
Gasverb. G25 max/min (8,34 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	34,9/7,0	46,5/9,3	58,2/11,6	65,9/14,7
Gasverb. G31 max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	22,7/4,5	30,3/6,1	37,9/7,6	43,0/9,5
Gasdruk G20	mbar	20			
Gasdruk G25	mbar	25			
Gasdruk G31	mbar	30/50			
Maximale gasdruk	mbar	50			
Max. temperatuur dampen	°C	90			
Rookgastemperatuur bij 80/60°C max/min	°C	75/58	75/59	75/59	76/58
Rookgastemperatuur bij 40/30°C max/min	°C	55/30	56/30	56/30	56/30
Rookgashoeveelheid max/min H-gas	m <sup>3</sup> /h	377/77	502/102	628/128	712/161
CO <sub>2</sub> instelling aardgas G20/G25 max/min	%	10,2/9,4 ±0,2 (beperking type 570 delta max./min. ≥ 0,8 %)			
CO <sub>2</sub> instelling aardgas G31 max/min	%	11,9/10,0 ± 0,2			
NO <sub>x</sub> waarde max/min 80/60 °C	mg/kWh	36/18	34/17	37/18	40/19
CO waarde max/min 80/60 °C	mg/kWh	14/5	14/8	16/5	18/1
Max. toelaatbare schoorsteenweerstand max/min	Pa	160/10	400/10	300/10	400/10
Watervolume	l	60	63	71	77
Waterdruk max/min	bar	8/1			
Maximale water temperatuur (maximaalthermostaat)	°C	100			
Maximaal instelbare gewenste temperatuur	°C	90			
Nominale waterstroming bij dT=20K	m <sup>3</sup> /h	12,2	16,3	20,3	23,1
Waterzijdige weerstand bij nominale waterstroming	kPa	11,9	32,3	34,3	57,1
Electrische aansluiting	V	230/400			
Frequentie	Hz	50			
Zekering	A	16			
IP klasse		IP20			
Max. opgenomen vermogen max/min (excl. pomp)	W	230/69	486/69	620/64	676/61
Max. opgenomen vermogen toer.ger. pomp (optie)	W	310/12	470/25	590/25	800/38
Gewicht (leeg)	Kg	434	496	540	595
Geluidsvermogensniveau, binnen/buiten LWA	dB	70,3	77,3	77,3	77,3
Minimale ionisatiestroom	µA	10,6/4,4			
PH waarde condensaat	-	3,2			
CE registratienummer	-	CE - 0063CQ3970			
Wateraansluitingen	-	DN65PN16			
Gasaansluiting	-	R1.1/2"	R1.1/2"	R2"	R2"
Rookgasaansluiting (DN)	mm	200	250	250	250
Luchtinlaat (voor toepassing als gesloten toestel) (DN)	mm	130	130	150	150
Condensaataansluiting	mm	32			



# Technische gegevens

	Measure unit	TRIGON XL (Voor de Italiaanse markt alleen)	
		115	350
Nominaal vermogen bij 80/60°C max/min	kW	113,7/31,3	343,5/75,2
Nominaal vermogen bij 40/30°C max/min	kW	120,8/35,4	363,6/85,6
Nominale belasting Hi max/min	kW	115,8/32,2	349,0/77,6
Rendement bij 80/60°C	%	98,2	98,3
Rendement bij 40/30°C	%	104,3	104,2
Jaarrendement (NNG 40/30°C)	%	110,4	110,4
Max. hoeveelheid condensaat	l/h	7,4	22,2
Gasverb. G20 max/min (10,9 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	10,6/3,0	32,0/7,1
Gasverb. G25 max/min (8,34 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	13,9/3,9	41,8/9,3
Gasverb. G31 max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	9,0/2,5	27,3/6,1
Gasdruk G20	mbar	20	
Gasdruk G25	mbar	25	
Gasdruk G31	mbar	30/50	
Maximale gasdruk	mbar	50	
Max. hoeveelheid dampen	°C	90	
Rookgastemperatuur bij 80/60°C max/min	°C	75/58	75/59
Rookgastemperatuur bij 40/30°C max/min	°C	54/30	56/30
Rookgashoeveelheid max/min H-gas	m <sup>3</sup> /h	150/43	452/102
CO <sub>2</sub> instelling aardgas G20/G25 max/min	%	10,2/9,4 ±0,2 (beperking type 570 delta max./min. ≥ 0,8 %)	
CO <sub>2</sub> instelling aardgas G31 max/min	%	11,9/10,0 ± 0,2	
NO <sub>x</sub> waarde max/min 80/60 °C	mg/kWh	38/19	34/17
CO waarde max/min 80/60 °C	mg/kWh	14/3	14/8
Max. toelaatbare schoorsteenweerstand max/min	Pa	200/10	400/10
Watervolume	l	26	63
Waterdruk max/min	bar	8/1	
Maximale water temperatuur (maximaalthermostaat)	°C	100	
Maximaal instelbare gewenste temperatuur	°C	90	
Nominale waterstroming bij dT=20K	m <sup>3</sup> /h	4,8	14,6
Waterzijdige weerstand bij nominale waterstroming	kPa	7,0	26,0
Electrische aansluiting	V	230/400	
Frequentie	Hz	50	
Zekering	A	16	
IP klasse		IP20	
Max. opgenomen vermogen max/min (excl. pomp)	W	176/56	486/69
Max. opgenomen vermogen toer.ger. pomp (optie)	W	190/9	470/25
Gewicht (leeg)	Kg	290	496
Geluidsvermogensniveau, binnen/buiten LWA	dB	70,3	77,3
Minimale ionisatiestroom	µA	10,6/4,4	
PH waarde condensaat	-	3,2	
CE registratienummer	-	CE - 0063CQ3970	
Wateraansluitingen	-	R2"	DN65PN16
Gasaansluiting	-	R1.1/2"	R1.1/2"
Rookgasaansluiting (DN)	mm	150	250
Luchtinlaat (voor toepassing als gesloten toestel) (DN)	mm	130	130
Condensaataansluiting	mm	32	

## Productinformatie E.r.P.

Productgegevens conform Richtlijn 2009/125/EG en Verordening (EU) 813/2013

TRIGON XL	Icon	Unit	115*	150	200	250	300	350*	400
Verwarmingsetel met rookgascondensor	-	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Lagetemperatuur-verwarmingsetel	-	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Verwarmingsetel type B1	-	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Ruimteverwarmingstoestel op basis van warmtekrachtkoppeling	-	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Combinatieverwarmingstoestel	-	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

### ErP HEIZUNG

Nominale warmteafgifte	$P_{rated}$	kW	114	140	190	237	286	344	381
Bij nominale warmteafgifte en hogetemperatuurregime	P4	kW	113,7	142,3	190,4	237,6	285,7	343,5	381,3
Bij 30 % van de nominale warmteafgifte en lagetemperatuurregime 1)	P1	kW	37,9	47,5	63,5	79,2	95,2	114,5	127,1
Seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimteverwarming	$\eta_s$	%	93,4	93,4	93,5	93,5	93,6	93,6	93,6
Bij nominale warmteafgifte en hogetemperatuurregime 2)	$\eta_4$	%	88,4	88,4	88,4	88,5	88,5	88,5	88,5
Bij 30 % van de nominale warmteafgifte en lagetemperatuurregime 1)	$\eta_1$	%	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3

### AANVULLEND ELEKTRICITEITSVERBRUIK

Bij volledige lading	elmax	W	176	176	267	286	230	486	486
Bij deellast	elmin	W	56	56	56	69	69	69	69
In stand-by-stand	PSB	W	7	7	7	7	7	7	7

### OVERIGE INFORMATIE

Warmteverlies in stand-by	$P_{sby}$	W	286	286	286	310	310	310	310
Energieverbruik van ontstekingsbrander	$P_{ign}$	W	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Emissies van stikstofoxiden	$NO_x$	mg/kWh	25	25	25	24	24	24	24

\*) Voor de Italiaanse markt alleen

1) bij retourtemperatuur 30 °C

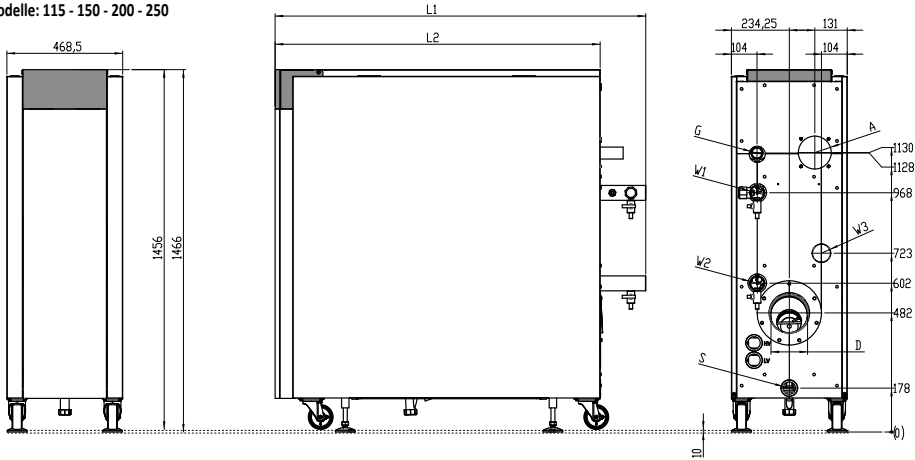
2) bij aanvoertemperatuur en retourtemperatuur (80 - 60 °C)

# Technische gegevens

## Afmetingen

TRIGON XL -

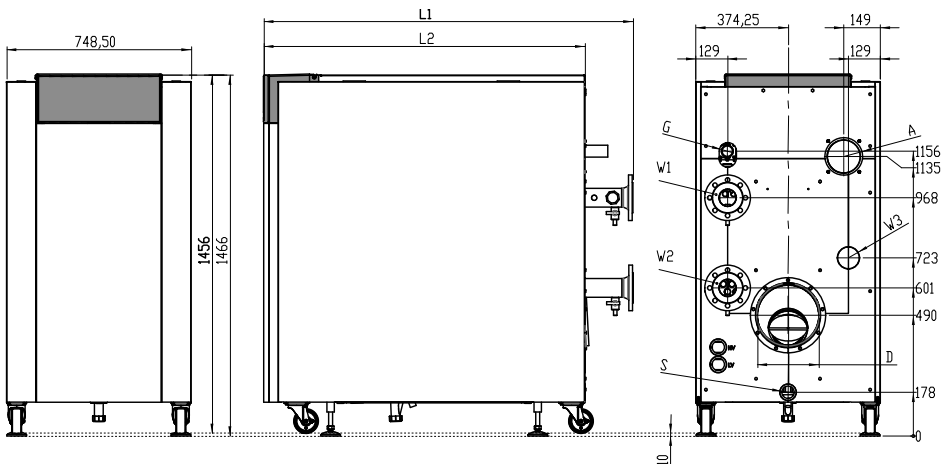
Modellen: 115 - 150 - 200 - 250



TRIGON XL model	115-150	200	250	300	350 - 400	500	570
L1 [mm]	1349	1499	1649	1348	1496	1646	1769
L2 [mm]	1165	1315	1465	1152	1302	1452	1602
A [mm]	ø130					ø150	
G	1 ½"					2"	
D [mm]	ø150 ± 1	ø150 ± 1	ø200 ± 1	ø200 ± 1	ø250 ± 1		
S [mm]	32						
W1, W2, W3	2"			DN65 PN16			

TRIGON XL -

Modellen: 300 - 350 - 400 - 500 - 570



## Standaard toestel Accessoires

### Standaard toestel

Een standaard toestel bevat volgende componenten:

bestanddeel	St.	Verpakking
TRIGON XL Verwarmingstoestel, compleet samengebouwd en getest	1	Gemonteerd op pallet en geseald in PE-folie
Sifon voor condensaatansluiting	1	Kaart gehecht aan achterpaneel van de ketel
Bedienings- en Installatiehandleiding	1	In map, bevestigd aan de achterzijde van de ketel
Ombouwset voor I3P en I3B/P incl. instructies	1	In ketelverpakking

### Uitrustingen

Samen met het verwarmingstoestel kunnen de volgende uitrustingen besteld worden:

- Toerentalgeregelde pomp.
- Veiligheidsklep, manometer en ontluchter (3 en 6 bar).
- 2 x max. waterdrukschakelaar en 1 externe maximaalthermostaat.
- Gasfilter incl. aansluitingsset.
- Max. gasdrukschakelaar.
- Externe maximaalthermostaat.
- Gaslektester.
- 2e retouraansluiting voor gebruik van split-system.
- Bypass (incl. pomp).
- Platenwarmtewisselaar (dT=10K/15K of dT=20K).
- Drukloze verdeler, geschikt voor dT=10K/15K en dT=20K.
- Duo verdeler om 2 ketels in cascade aan te sluiten.

Uitbreidingsmodule AVS75 voor regeling verwarmingszone of regeling van externe gasklep en/of kamerventilator. Per ketel kunnen maximaal 3 AVS75-modules (2x verwarmingszone, 1x externe gasklep/kamerventilator) in de boiler worden ingebouwd.

- Bijkomende RVS63 regelaar voor verwarmingszone, wanneer meer dan 2 zones geregeld moeten worden.

De bovenstaande uitrustingen zijn speciaal ontworpen voor de TRIGON XL-ketel en bijgevolg makkelijk te installeren (plug & play).

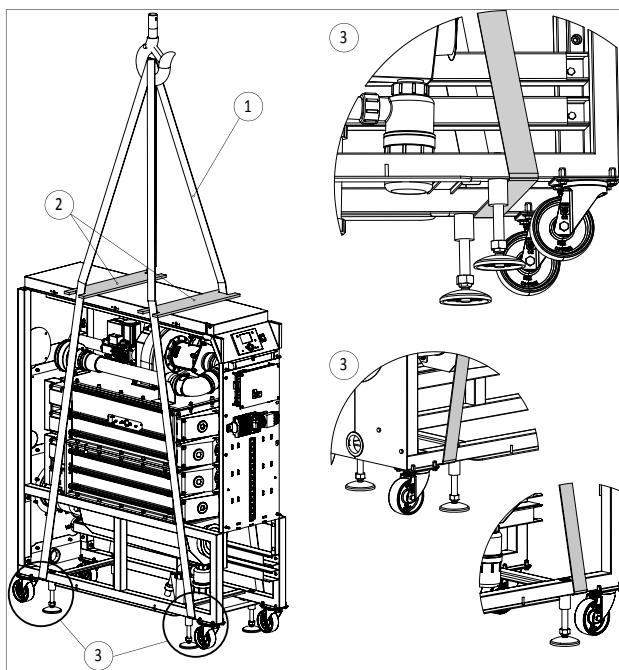
Door een combinatie van de bovenvermelde sets te kiezen, kunt u uw eigen systeem moeiteloos samenstellen.

Vraag meer informatie aan uw leverancier.

## Transport

### Transport

De TRIGON XL wordt volledig samengebouwd en ingesteld geleverd. De breedte van het toestel is 466 mm voor de typen 150-250 en 746 mm voor de typen 300-570, hierdoor is het mogelijk het toestel door een normale deur te transporteren zonder componenten te demonteren. Het toestel kan met behulp van een palletwagen worden getransporteerd, de palletwagen kan van de voorzijde of de zijkant onder het toestel geplaatst worden. Wanneer intern transport dit vereist, kan het toestel worden gedemonteerd en in kleinere delen worden getransporteerd. De tabel hieronder geeft voor de hoofdbestanddelen in gedemonteerde toestand aan met welke gewichten en afmetingen rekening gehouden dient te worden. Wanneer de TRIGON XL met behulp van een kraan wordt getransporteerd, dient altijd eerst de beplating verwijderd te worden. Bevestig de kraan altijd met hijsbanden aan het frame van het toestel.



- 1 Hijsriem
- 2 Houten steunbalk
- 3 Hijsriempositie

Component		115-150	200	250	300	350-400	500	570
<b>Brander/1e warmtewisselaar</b>	Gewicht [kg]	90	110	120	140	160	190	200
	Lengte [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Breedte [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Hoogte [mm]	321	321	321	321	321	321	321
<b>2e/3e warmtewisselaar</b>	Gewicht [kg]	100	110	120	160	170	200	220
	Lengte [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Breedte [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Hoogte [mm]	244	244	244	244	244	244	244
<b>Condensopvangbak</b>	Lengte [mm]	589	739	889	589	739	889	1039
	Breedte [mm]	385	385	385	665	665	665	665
	Hoogte [mm]	225	225	225	225	225	225	225
<b>Frame</b>	Lengte [mm]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Breedte [mm]	624	624	624	724	724	724	724
	Hoogte [mm]	335	335	335	335	335	335	335

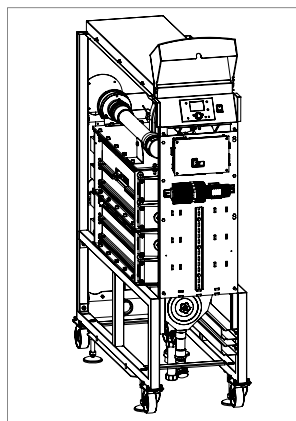
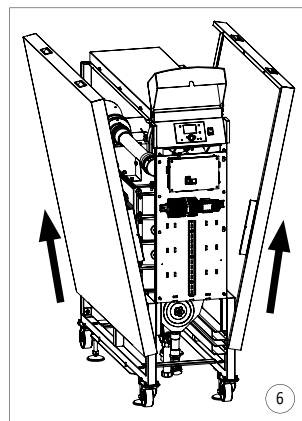
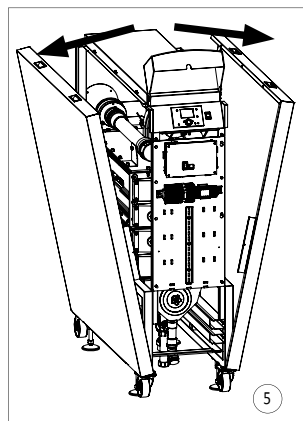
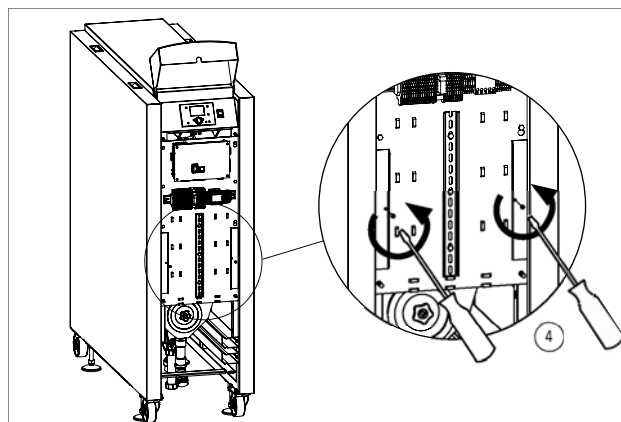
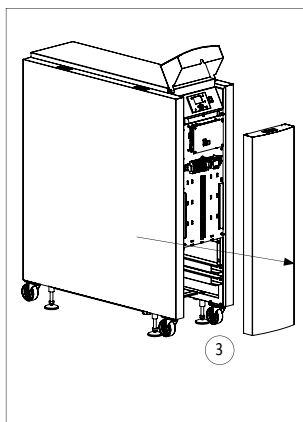
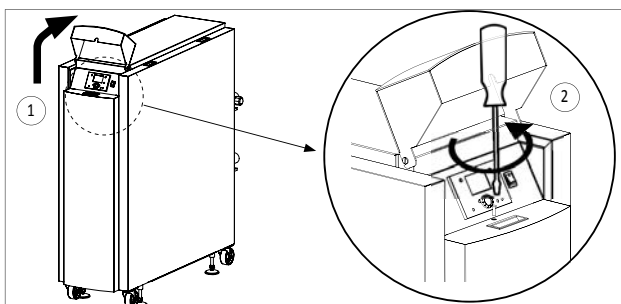
## Behuizing demonteren

### Behuizing demonteren

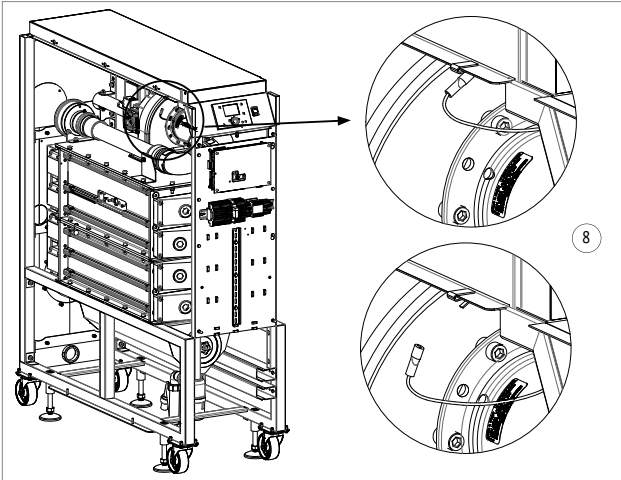
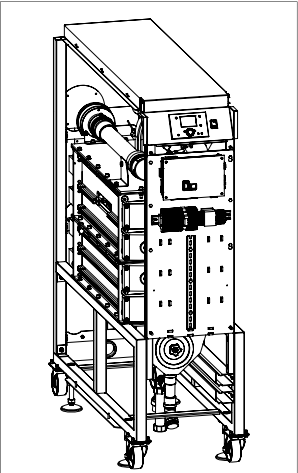
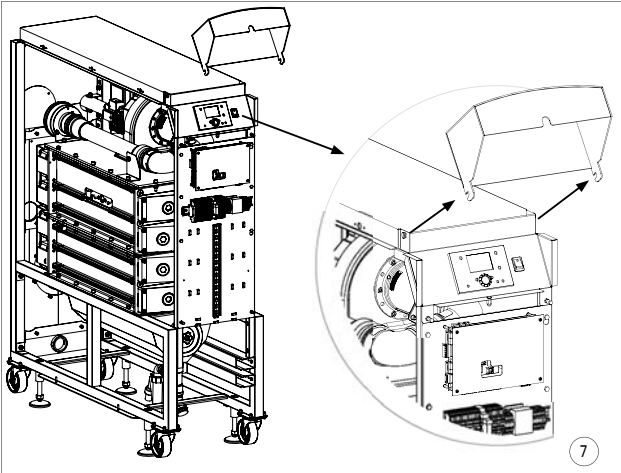
Demonteer de behuizing alvorens de ketel te vervoeren. Daartoe dient u als volgt te werk te gaan.

Om de behuizing opnieuw te monteren, volgt u dezelfde stappen, maar in omgekeerde volgorde.

Start met de bovenste behuizing. Zorg ervoor dat de aardkabel en de schroeven opnieuw gemonteerd zijn, want deze verzekeren een veilige werking!



Behuizing demonteren



## Waarschuwingen vóór installatie Opstelling



Installatie, eerste ontsteking, onderhoud en reparatie van de ketel moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerde personen, in overeenstemming met de nationale installatiebepalingen en met alle vereisten van de plaatselijke overheden en instanties voor volksgezondheid.

### Alvorens het toestel te installeren

Alvorens de ketel aan te sluiten, moet u eerst het volgende doen:

- Maak met zorg de leidingen van het systeem schoon om eventueel resterende schroefdraad, lasresten of vuil te verwijderen die de goede werking van de ketel in het gedrang zouden kunnen brengen.
- Zorg ervoor dat de ketel wordt ingesteld voor gebruik met het beschikbare gastype (consulteer de informatie op het verpakkingslabel en op het typeplaatje van de ketel).
- Zorg ervoor dat de rookgasafvoer niet geblokkeerd is en geen afvoermateriaal van andere toestellen bevat, tenzij het de bedoeling is dat de afvoer door meer dan een ketel wordt gebruikt (in overeenstemming met de bestaande wettelijke vereisten).

- Wanneer er al een aansluiting met bestaande rookgasafvoeren is, dient u te controleren of deze afvoeren perfect schoongemaakt zijn en vrij zijn van enige resten, want iedere scheiding kan de doorgang van de rook verhinderen en mogelijk gevaarlijke situaties doen ontstaan.
- In gebieden met uitermate hard water kan er zich op de componenten in de ketel kalkaanslag vormen, wat het totale rendement van de ketel zal verminderen.
- Bij installatie vlak bij een wand die gevoelig is voor warmte (bv. hout), dient u deze met aangepaste isolatie te beschermen. geïnstalleerd en de hete onderdelen aan de buitenkant van de ketel.

### WAARSCHUWING!

Laat nooit brandbare objecten in de buurt van de ketel achter. Zorg ervoor dat de plaats van installatie en eventuele systemen waarmee het toestel moet worden verbonden, 100% conform zijn met de bestaande geldende wetgeving. Neem bij het installeren van de ketel steeds de minimumafstanden tot brandbare materialen in acht. Indien in de ruimte waar het toestel zal worden geïnstalleerd, stof en/ of agressieve dampen aanwezig zijn, moet het toestel onafhankelijk van de lucht in de ruimte werken.

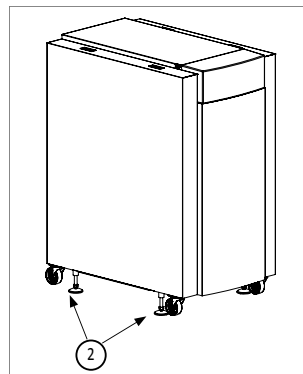
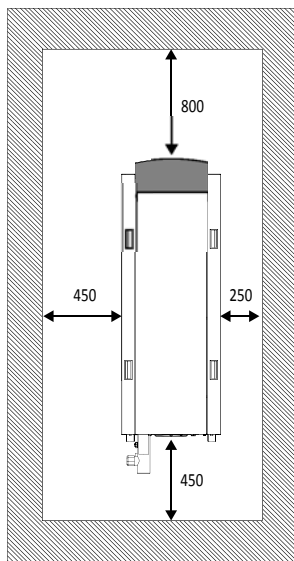
### Opstelling

Het toestel dient te worden opgesteld in een vorstvrije ruimte. In geval van een dakopstelling dient het systeem dusdanig te worden aangelegd, dat het toestel niet het hoogste punt van de installatie is. Het toestel dient geplaatst te worden met inachtneming van voldoende vrije ruimte aan de verschillende zijden, zie afbeelding voor minimale vrije ruimte. Wanneer het toestel zonder of met te weinig vrije ruimte wordt opgesteld, bemoeilijkt dit de onderhoudswerkzaamheden. Om de ketel optimaal in de ruimte op te stellen, kunnen de elektroden van de rechterkant naar de linkerkant van de ketel verplaatst worden.

Dit betekent ook dat de vereiste ruimte zoals in de afbeelding weergegeven gespiegeld moet worden. Normaal: links 250 mm/rechts 450 mm Gewijzigd: links 450 mm/rechts 250 mm Zodra de ketel op de juiste plaats staat, moeten de verstelbare voeten (2) (met dempers voor het

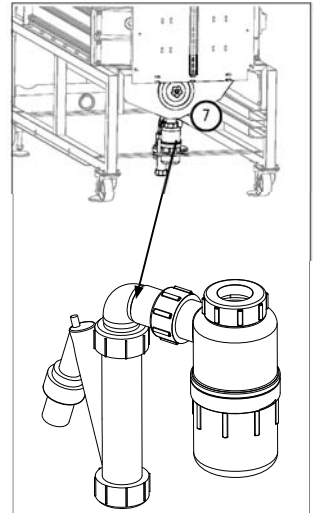
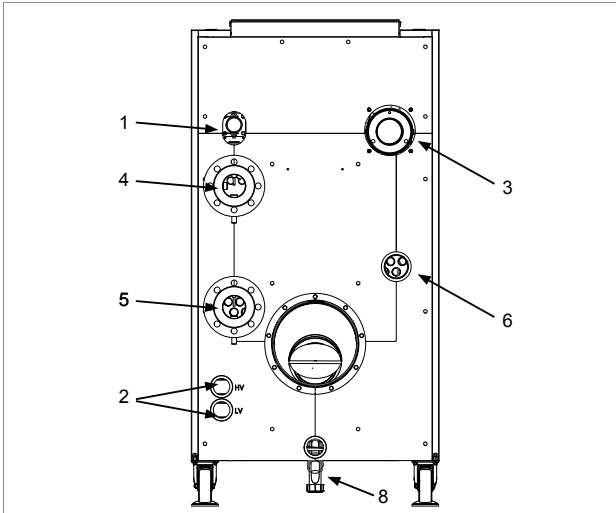
opvangen van trillingen) op de juiste hoogte worden afgesteld. De ketel moet steeds horizontaal staan. Zorg ervoor dat de wielen niet in contact komen met de vloer!

Alle aansluitingen op het toestel dienen pas te worden aangesloten nadat de voeten juist zijn afgesteld, aangezien de afstelling invloed heeft op de hoogte van de aansluitingen.





## Aansluiten



### Aansluiten

Dit hoofdstuk geeft aan hoe de volgende aansluitingen op een correcte manier te maken:

- Waterzijdige aansluitingen
- Condensafvoer
- Gasaansluiting
- Rookgasafvoer
- Luchtinlaat (onder beplating)
- Electricische aansluitingen

Het toestel dient te worden aangesloten met inachtneming van de (inter-) nationale en lokale normen en voorschriften, de installateur is verantwoordelijk voor de naleving hiervan.

### Waterzijdige aansluitingen

Het toestel dient op dusdanige wijze te worden aangesloten, dat waterstroming door het toestel tijdens bedrijf gegarandeerd wordt. Sluit de aanvoer (4) en retour (5) van de ketel spanningsvrij aan op het systeem.

De accessoires met tweede retouraansluiting maakt de toepassing mogelijk van een hydraulisch systeem met 2 retouren. De "normale" retouraansluiting is dan voor de lagere retourtemperatuur bedoeld, de (optionele) extra retouraansluiting (6) is bedoeld voor de hogere retourtemperatuur.

De (optionele) set met veiligheidsventiel, manometer en ontluchter dient op de aanvoeraansluiting (4) van het toestel te worden gemonteerd, alvorens deze aan te sluiten op de aanvoerleiding van het systeem.

De (optionele) pompset dient op de retouraansluiting (5) van het toestel te worden gemonteerd, alvorens deze aan te sluiten op de retourleiding van het systeem.

### Condensafvoer

De sifon (inclusief in leveromvang toestel) dient, te worden gemonteerd op de aansluiting aan de onderzijde van de condensbak (7). Leid de slang onder het frame (8) van het toestel en sluit deze aan op het afvoersysteem in het ketelhuis.

Leid de slang onder het frame van het toestel en sluit deze aan op het afvoersysteem in het ketelhuis. De aansluiting op het afvoersysteem dient altijd een open verbinding te zijn, om overstroming van het toestel te voorkomen in geval van verstopping van de afvoer.

### Gasaansluiting

De gasaansluiting mag uitsluitend door gecertificeerde bedrijven worden aangesloten. Hierbij dienen de (inter) nationale en lokale normen en voorschriften in acht genomen te worden. Sluit de gasleiding van het systeem spanningsvrij aan op de gasaansluiting (1) van het toestel. Er dient een gasafsluiter direct achter het toestel geplaatst te worden. Een gasfilter (optioneel) kan direct op het toestel worden aangesloten, alvorens de gasleiding van het systeem te monteren.

## Lucht/rookgassysteem

### Algemeen

Alleen een lucht/rookgassysteem zoals door Elco voorgeschreven, mag voor alle apparaatcategorieën worden gebruikt.

Hieronder vindt u wat algemene informatie. Voordat u het lucht/rookgassysteem installeert, dient u contact op te nemen met Elco voor advies en bevestiging.

### Materialen

Alleen materialen die bestand zijn tegen hoge temperaturen, rookgasen en agressief condensaat alsook over het CE-label beschikken, mogen worden gebruikt.

Zie de tabel op de volgende pagina voor het rookgassysteem in het bijzonder.

	Plastic pp*	Roestvrij staal
<b>Temperatuurklasse:</b>	<b>T120</b>	<b>T250</b>
<b>Drukklasse</b>	<b>P1</b>	<b>P1</b>
<b>Corrosieklasse:</b>	<b>W1</b>	<b>W1</b>

\* Gebruik materiaal met minimaal brandreactieklasse "E".

### Vereisten en bepalingen

De bepalingen voor de constructie van rookgassystemen verschillen sterk van land tot land. Men moet er dan ook voor zorgen dat alle nationale bepalingen met betrekking tot rookgassystemen worden gerespecteerd.

Besteed aandacht aan de volgende aanbevelingen bij het dimensioneren van een rookgassysteem.

Alleen voor rookgas goedgekeurde materialen mogen worden gebruikt. Het rookgassysteem moet correct worden berekend om een veilige werking ervan te verzekeren.

De componenten van een rookgassysteem moeten worden verwijderd voor onderhoud.

Houd rekening met de volgende materiaaleisen.

### ROOKGASWAARDEN

Ketel-typ	Nominaal vermogen		Nominale belasting		aansluit-diam.	CO <sub>2</sub> waarde		Rookgas-temperatuur		Rookgas-hoeveelheid		beschikbare opvoerhoogte	
	max	min	max	min		max	min	max	min	max	min	max	min
<b>TRIGON XL</b>	kW		kW		mm	%		°C		g/s		Pa	
<b>150</b>	142.3	31.3	145.0	32.2	150 ± 1	10.2 ± 0.2	9.4 ± 0.2	75 ± 2	60 ± 2	53.7	12.8	200	10
<b>200</b>	190.4	42.0	194.0	43.1	150 ± 1					71.9	17.1	200	10
<b>250</b>	237.6	47.0	242.0	48.4	200 ± 1					89.6	19.2	200	10
<b>300</b>	285.7	56.5	291.0	58.2	200 ± 1					107.8	23.0	160	10
<b>400</b>	381.3	79.6	388.0	80.5	250 ± 1					143.7	30.7	400	10
<b>500</b>	476.7	94.6	485.0	97.0	250 ± 1					179.7	38.4	300	10
<b>570</b>	540.2	120.0	550.0	122.2	250 ± 1					203.7	48.4	484	10
<b>115</b>	113.7	31.3	115.8	32.2	150 ± 1					53.7	12.8	200	10
<b>350</b>	343.5	75.2	349.0	77.6	250 ± 1					143.7	30.7	400	10

# Installatie

## Luchtinlaat

De luchtinlaat kan worden aangesloten wanneer het toestel als gesloten uitvoering wordt gebruikt. Verwijder de afdekplaat (3) en sluit de aanzuigbuis aan op de aansluiting in de ketel. De diameter van de inlaatbuis dient, samen met de rookgasafvoer, berekend te worden volgens de geldende lokale voorschriften. De totale weerstand van rookgasafvoer en luchtinlaat mag niet groter zijn dan de maximaal toelaatbare weerstand (zie hoofdstuk "Technische gegevens").

Wanneer het toestel als open toestel wordt geïnstalleerd, dient er een luchtinlaatbuis met verticaal leidingdeel tot boven het toestel te worden aangesloten.

## Rookgasafvoer

Regelgevingen met betrekking tot de constructie van rookgasafvoersystemen zijn per land zeer verschillend.

Bij aansluiten van de rookgasafvoer

van het toestel dienen alle lokaal geldende voorschriften ten behoeve van rookgasafvoersystemen in acht genomen te worden. Sluit de rookgasafvoer aan op de aansluiting (7) van het toestel, maak hierbij uitsluitend gebruik van afvoersystemen met een naadloze aansluiting. Een aparte condensafvoer voor het rookgasafvoersysteem is niet noodzakelijk, aangezien het condensaat via de sifon van het toestel afgevoerd kan worden. Let op volgende punten:

- De diameter van het rookgasafvoersysteem dient te worden berekend volgens de geldende lokale normen.
- De lengte van de rookgasafvoerbuis dient zo kort mogelijk gehouden te worden (zie pagina 21 voor maximale afvoerlengte)
- Horizontale afvoerdelen dienen onder een afschot van tenminste 3° te worden gemonteerd

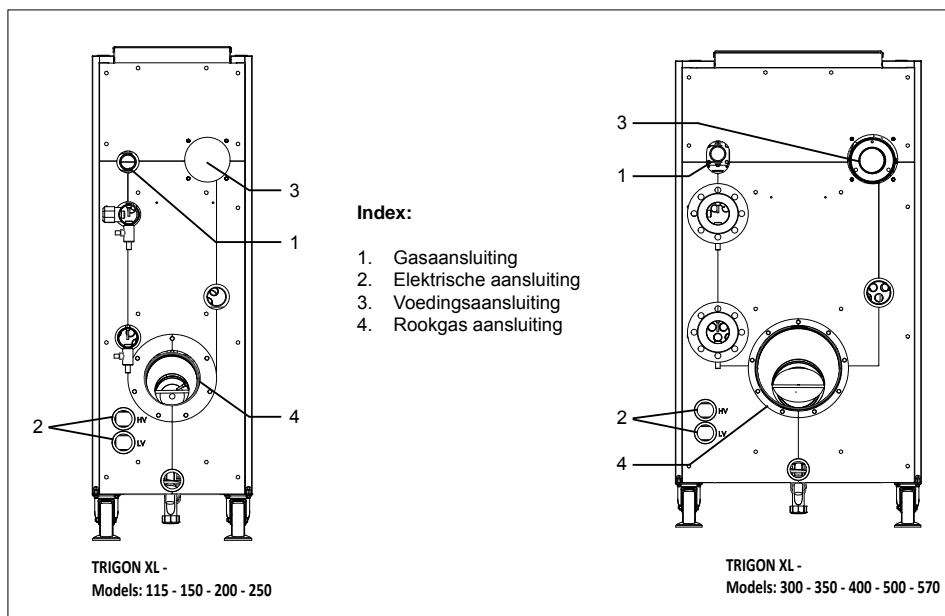
## De rookgasbuis aansluiten

De rookgasafvoerbuis mag niet in contact komen met of vlak bij brandbare materialen worden geplaatst, en ze mag geen bouwstructuren of wanden doorkruisen die van brandbaar materiaal zijn gemaakt.

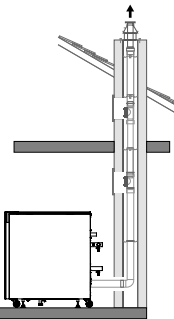
Deze ketel beschikt over een geïntegreerde maximaalthermostaatfunctie voor de rookgassen. Zodra de rookgastemperatuur boven 90 °C stijgt, wordt de brander uitgeschakeld. Dankzij deze functie is een aanvullende (externe) veiligheidsvoorziening niet nodig.

Bij vervanging van een oude ketel moet het systeem voor de verluchting en de rookgasafvoer altijd worden vervangen.

De verbinding van de rookgasafvoerbuis moet worden gerealiseerd met behulp van een mannelijke/vrouwelijke koppeling en een dichting. De koppelingen moeten altijd te worden aangebracht, dat ze tegen de condensaatstrooming ingaan



## Rookgassysteem Dimensionering enkel



**Berekeningsbasis:**  
Totale aansluitingslengte in verwarmingsruimte ≤ 1,5 m; 1 bochten 87°  
Toegestane hoogte (h) rookgasbuis voor maximaal rendement in m

Boiler Type	Ø130	Ø150	Ø200	Ø250	Ø300
115-150	50	50	50		
200	42	50	50		
250		48	50	50	
300		25	50	50	
350-400			50	50	50
500			39	50	50
570			29	50	50

**Maximale lengtevermindering**

- Bocht 90°/87°: -2,5 meter
- Bocht 45°/43°: -1,5 meter

### Dimensionering

Bij het dimensioneren van een rookgassysteem moet een berekeningscontrole worden uitgevoerd om na te gaan of het gekozen systeem van toepassing is.

In de volgende tabel worden voorbeelden gegeven van twee mogelijke rookgassystemen, inclusief de mogelijke maximale lengte van het systeem.

Deze voorbeelden zijn alleen indicatief voor de mogelijke lengte, maar kunnen niet worden gebruikt voor een officiële berekening van een rookgassysteem. Ieder rookgassysteem moet door een erkend bedrijf worden berekend.

De maximale negatieve rookgasdruk, die geen impact heeft op de brandermodulatie, bedraagt 30 Pa. Een hogere negatieve druk zal leiden tot een beperking van de brandermodulatie.

Het maximale horizontale rookgastraject bedraagt 20 m. Bij horizontale trajecten van meer dan 20 m kan een probleemloze koude start van de brander niet worden gegaandeerd.

Verbranding met omgevingslucht	B23	Externe rookgasafvoer. Werking met omgevingslucht.
Verbranding met lucht van buitenaf	C63	Installatie op begane grond, werkt los van omgevingslucht Lucht/rookgastraject via buitenwand, rookgastraject via thermisch geïsoleerde afvoerbuis aan buitenwand. De openingen voor de toevoer van verbrandingslucht en voor de afvoer van verbrandingsproducten mogen niet worden geïnstalleerd aan gebouwwanden die tegenover elkaar liggen.

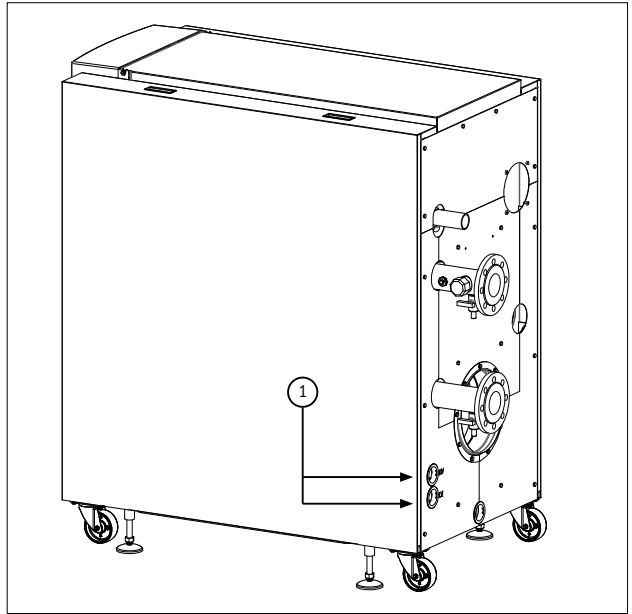
## Electrische aansluitingen

### Electrische aansluitingen

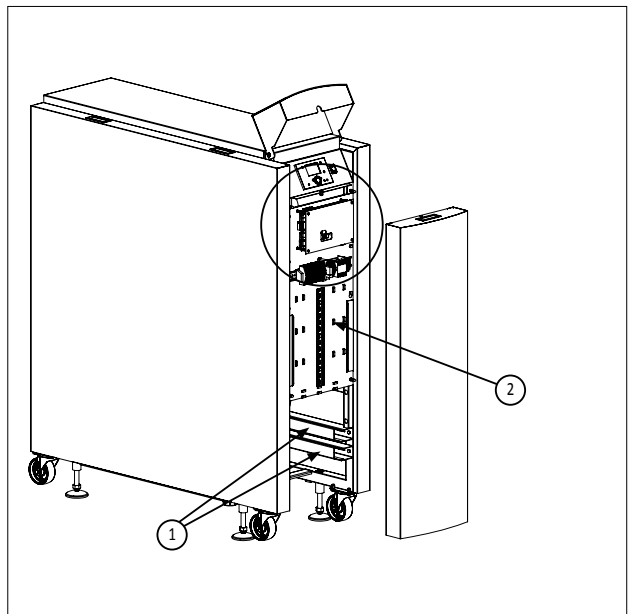
De electrische aansluitingen mogen uitsluitend door gecertificeerde bedrijven worden aangesloten. Hierbij dienen de (inter)nationale en lokale normen en voorschriften in acht genomen te worden.

De voeding van het toestel dient te worden aangesloten middels een allpolige hoofdschakelaar met een minimale contactafstand van 3 mm. Deze schakelaar kan tevens worden gebruikt om het toestel spanningsloos te maken voor onderhoudswerk. Alle kabels moeten via de kabelwartel van de achterkant van de ketel (1) naar het bedieningspaneel (2) worden geleid.

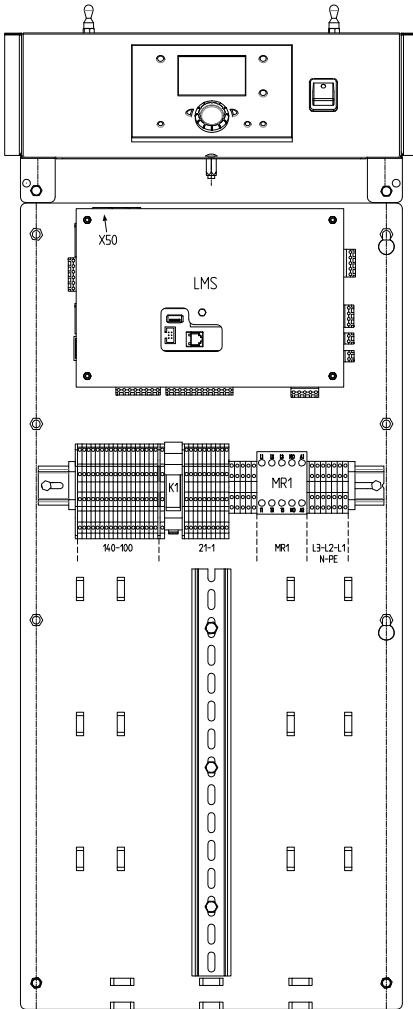
Voor toegang tot het bedieningspaneel moet de voorplaat van de behuizing verwijderd worden zoals weergegeven op pagina 15. Sluit alle kabels aan op de klemmenstrook, zie electroschema (in envelop aan achterzijde van het toestel) voor de betekenis van de aanwezige klemmen.



**Het is verplicht om de ketel op een geschikte aardverbinding aan te sluiten**



## Schakelschema



Electrische aansluitingen	
aansluitingen	Omschrijving
L1 / L2 / L3 / N / PE	Voeding Kettel 230VAC +10% -15% 50Hz 16A
9 10 (N)	QX2 Alarm, vrij programmeerbaar 230VAC +10% -15% 5mA...1A, cos $\phi > 0,8$ $l \leq 120$ m $\varphi = 1,5$ mm <sup>2</sup>
11 12 (N)	QX3 Tapwaterpomp 230VAC +10% -15% 5mA...1A, cos $\phi > 0,8$ $l \leq 120$ m $\varphi = 1,5$ mm <sup>2</sup>
13/14/15/ 16/17/18	Vergrendelende ingang 230VAC 5mA...1A, cos $\phi > 0,6$
20 21	Start/Stop Toerengeregelde pomp 230VAC +10% -15% 10mA...1A, cos $\phi > 0,8$
102 103 (GND)	BX1, vrij programmeerbaar $l \leq 120$ m NTC 10K $\Omega$
104 105 (GND)	BX2 Verdelersensor $l \leq 120$ m NTC 10K $\Omega$
108 109 (GND)	B3/B38 Tapwater thermostaat/voeler (Parameter) $l \leq 10$ m 5VDC
110 111 (GND)	B9 Buitenvoeler $l \leq 120$ m NTC 1K $\Omega$
112 113 (GND)	H1 Gewenste temp/belasting 0,15-10VDC $l \leq 10$ m Ri $> 100$ K $\Omega$
114 115 (GND)	H4, vrij programmeerbaar
116 117 (GND)	H5 Vrijgave $l \leq 120$ m 5VDC/2mA
118 119 (GND)	Toerengeregelde pomp 0-10VDC I <sub>max</sub> . 2.7 mA SELV
120 121 (GND)	Belasting terugmelding 0-10VDC I <sub>max</sub> . 2.7 mA SELV
130 (CL+) 131 (CL-) 132 (G+)	QA A75 Ruimthermostaat
137 138 (GND)	PWM Pomp
139 (DB) 140 (MB)	LPB-bus
MR1 (Relay) 2 T1 4 T2 6 T3 14 NO	Ketelpomp/bypass pomp 400VAC 6A Max.
X50 (LMS)	BSB-EM



## Water en hydraulisch systeem

Het inbedrijfstellen van het toestel mag enkel worden uitgevoerd door hiervoor gecertificeerd personeel. Bij inbedrijf nemen van het toestel door nietgecertificeerde personen vervalt de garantie. Een inbedrijfstellingsrapport dient te worden ingevuld (zie einde van dit hoofdstuk voor voorbeeld van inbedrijfstellingsrapport).

Dit hoofdstuk geeft de inbedrijfstelling van een standaard toestel weer. Indien het toestel is uitgerust met een uitgebreidere regeling (optioneel), dient de bij de regelaar geleverde documentatie geraadpleegd te worden voor het inbedrijf nemen van de regeling.

### Waterkwaliteit

De pH-waarde van het systeemwater

moet zich tussen 7,0 en 9,5 bevinden. Het chloridegehalte mag niet hoger zijn dan 50 mg/l. Binnendringen van zuurstof door diffusie dient te allen tijde worden voorkomen. Schade aan de warmtewisselaar door zuurstofdiffusie valt niet onder garantie.

Bij installaties met grotere watervolumes moeten de maximale vul- en extra volumes in overeenstemming met de in de VDI-richtlijn 2035 vermelde hardheidswaarden worden gerespecteerd.

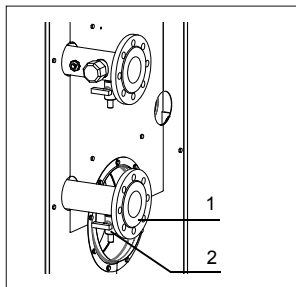
De tabel hiernaast geeft een indicatie van de relatie tussen waterkwaliteit en het maximale (bij)vulvolume gedurende de levensduur van het toestel.

### Waterdruk

Open de afsluiters naar het systeem. Controleer de waterdruk in het systeem. Indien de waterdruk te laag is (zie tabel), moet water worden bijgevuld tot minimaal de in de tabel vermelde waterdruk. Voor het bijvullen kan gebruik worden gemaakt van de vul- en aftapkraan (2) op de retouraan-sluiting (1) van het toestel.

Nominiaal vermogen [kW]	Max. concentratie Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> [mol/m <sup>3</sup> ]	Max. totale hardheid	
		[°dH]	[°f]
50 - 200	2.0	11.2	20
200 - 600	1.5	8.4	15

Concentratie Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>			Vermogen van installatie Q (kW)						
			115 150	200	250	300	350 400	500	570
mol/ m <sup>3</sup>	°dH	°f	Max. (bij)vulwater volume Vmax [m <sup>3</sup> ]						
≤0.5	≤2.8	≤5	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	10	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	15	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	20	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	25	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	≥30	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3



minimale bedrijfskosten druk [bar]	temperatuur stromen [°C]
> 1.0	90

### Hydraulisch systeem

Controleer of de ketel hydraulisch zo op het systeem is aangesloten, dat de waterafvoer te allen tijde bij de branderfunctie is beveiligd.

De waterafvoer wordt door een dT-meting tussen voorloop en retour gecontroleerd. Een te lage afvoer heeft eerst een vermogensreductie tot gevolg en uiteindelijk een ketelstoring.



## Neutralisatiesystemen

### Algemeen

Condensaat uit de condenserende HRgasketel TRIGON XL moet, volgens voorschriften, in het openbare afvoersysteem afgevoerd worden. Het condensaat heeft een PH-waarde van 3.0- 3.5. Indien in nationale en/of lokale voorschriften vermeld, moet het condensaat geneutraliseerd worden alvorens het afgevoerd mag worden. De maximale hoeveelheid condensaat per keteltype zijn te vinden in de tabel met technische gegevens.

### Neutralisatiesystemen

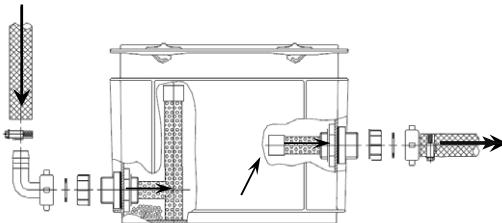
De neutralisatiesystemen kunnen onder in de ketel opgesteld worden. De standaard leveromvang van de neutralisatiesystemen bevat:

- Granulaat voor eerste vulling
- Toevoer- en afvoerslang
- Aansluitadapter voor ketelaansluiting

Voor de neutralisatie van het condensaat zijn twee systemen verkrijgbaar:

### Neutralisatiesysteem zonder pomp (DN)

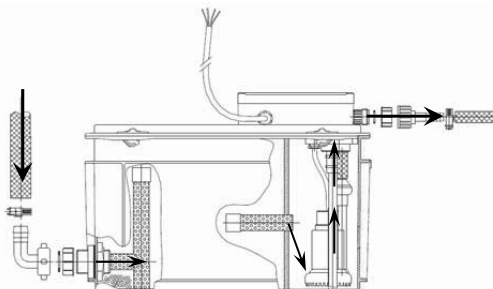
Dit neutralisatiesysteem wordt gebruikt, wanneer de aansluiting naar het openbare afvoersysteem zich lager bevindt dan de condensafvoer van de TRIGON XL.



Type		DN2	DN3
Geschikt tot	kW	450	1500
Lengte	mm	420	640
Breedte	mm	300	400
Hoogte	mm	240	240

### Neutralisatiesysteem met pomp (HN)

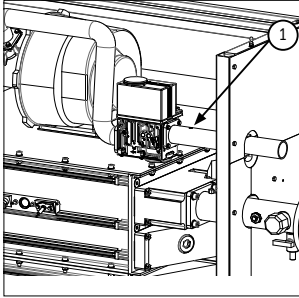
Dit neutralisatiesysteem wordt gebruikt, wanneer de aansluiting naar het openbare afvoersysteem zich hoger bevindt dan de condensafvoer van de TRIGON XL. In dit geval wordt het condensaat met behulp van een pomp naar een hoger gelegen punt gebracht, alwaar het condensaat in het openbare afvoersysteem afgevoerd kan worden.



Type		HN1.5	HN 2.5
Geschikt tot	kW	280	540
Lengte	mm	410	640
Breedte	mm	300	400
Hoogte	mm	290	240
Stroomopname pomp	W	40	150
"Opvoerhoogtepomp"	m	6	3

## Inbedrijfstelling

### Gastoevoer Condensafvoer Rookgasafvoer en luchtinlaat



#### Gastoevoer

Controleer de gasaansluiting naar de ketel op lekkage. Indien lekkage wordt vastgesteld, dient de aansluiting te worden hersteld alvorens het toestel te starten!

Ontlucht de gasleiding tot aan het gasblok. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de meetnippel (1) op de gasdrukchakelaar. Vergeet niet om de nippel na ontluchten te sluiten!

Controleer de gassoort en verbrandingswaarde, raadpleeg eventueel uw gasbedrijf voor verder informatie.

Raadpleeg de instructie in de ombouwset als de ketel voor gebruik met aardgas L of LPG geïnstalleerd moet worden.

#### Rookgasafvoer en luchtinlaat

Controleer of de rookgasafvoer en luchtinlaat voldoen aan de lokaal geldende voorschriften. Installaties die niet voldoen aan de voorschriften, mogen niet inbedrijf genomen worden.

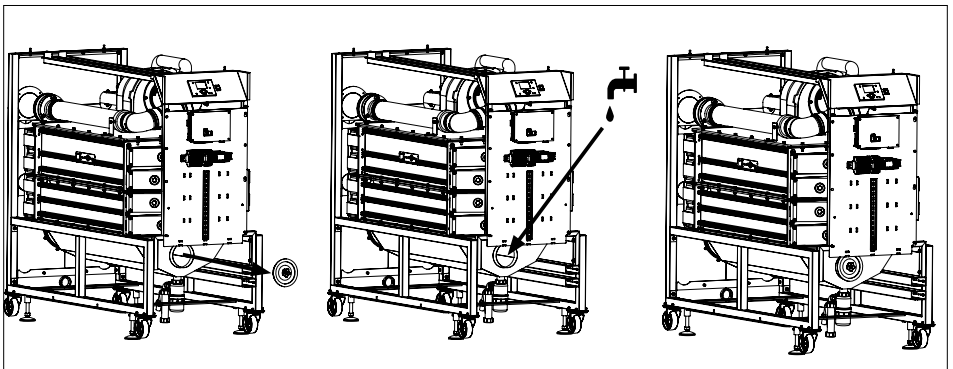
Controleer of alle doorlaatopeningen vrij zijn.

De diameter van de rookgasafvoer en luchtinlaat mogen niet worden gereduceerd.

#### Condensafvoer

Vul de sifon met water zoals weergegeven in de afbeeldingen.

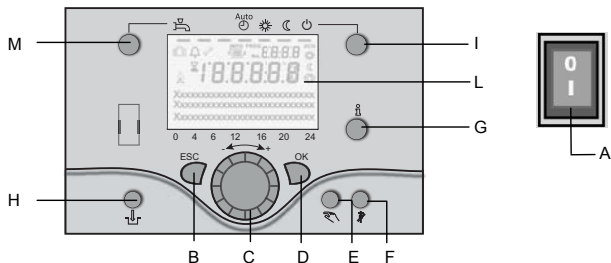
Controleer de aansluitingen, zorg ervoor dat de sifon gevuld is en dat het deksel van de condensopvangbak gesloten is alvorens de ketel te starten, om te voorkomen dat de rookgassen via de condensopvangbak en de sifon afgevoerd worden!



## Toestel voorbereiden voor start

### Legenda:

- A Aan/Uit toets
- B ESC-toets
- C Ruimtetemperatuur draaiknop
- D Bevestigingstoets (OK)
- E Handbedrijf-functietoets
- F Schoorsteenveger-functietoets
- G Infot-oets
- H Reset-toets
- I Bedrijfsmodustoets verwarming
- L Display
- M Functietoets tapwater



### Initiële procedures

Om de veiligheid en correcte werking van het toestel te garanderen, moet de ketel bedrijfsklaar worden gemaakt door een gekwalificeerde technicus die over de wettelijk verplichte vaardigheden beschikt.

### Stroomvoorziening

- Controleer of de spanning en frequentie van de stroomvoorziening overeenstemmen met de gegevens op het typeplaatje van de ketel.
- Zorg ervoor dat de aardverbinding correct is uitgevoerd.

### Het hydraulisch circuit vullen

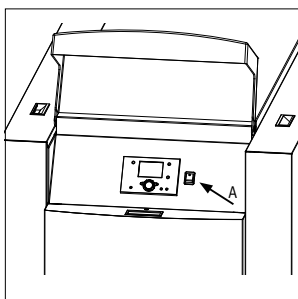
Ga als volgt te werk:

- Draai de koudwaterkraan open.
- Open de klep onder de ketel geleidelijk.
- Open iedere ontluchtingskraan, te beginnen met het laagste punt en sluit ze pas wanneer er schoon en luchtvrij water uitstroomt.
- Sluit de klep onder de ketel zodra de drukmeter minstens 1,5 bar aangeeft.

### Gastoevoer

Ga als volgt te werk:

- Zorg ervoor dat via de hoofdgastoevoer hetzelfde soort gas wordt aangevoerd als aangegeven op het typeplaatje van de ketel.
- Zet alle deuren en ramen open.
- Vermijd vonken of open vlammen in de ruimte.
- Zorg ervoor dat er geen brandstof uit het systeem lekt.



### Toestel voorbereiden voor start

- Open gaskraan;
- Schakel hoofdschakelaar in voor coedingsspanning;
- Schakel toestel in via aan/uitschakelaar (A);
- Selecteer bedrijfsmodus „standby“  $\text{⏻}$ ;
- Controleer de draairichting van de pomp;
- Ontlucht de pomp, verwijder de eindkap van de motorbehuizing.

Het wordt aanbevolen om het toestel na de start een tijdje op 50% tbelasting te laten draaien ter stabilisatie van de verbrandingswaarden. Dit kan als volgt worden ingesteld:

- Druk toets I >3 Sek, ketel wordt in regelstop-functie ingeschakeld;
- Druk Info-toets (G), de actuele ketelbelasting (%) wordt weergegeven;
- Via „instellen“ (bevestigen met OKtoets) kan nu de ketelbelasting worden veranderd, draai met de draaischakelaar (C) en bevestig de waarde 50% met de OK-toets.

Na het controleren/corrigeren van de verbrandingswaarden (zie volgende pagina), kann de regelstop-functie worden beëindigd door drukken van debedrijfsmodus-toets (I) >3 sec.

## Verbrandingsanalyse

### Instellen verbrandingswaarde bij vollast

Start het toestel op regelstopbedrijf in deellast 50%. Wanneer het toestel op 50% belasting brandt, het toestel 3 minuten laten stabiliseren. Verhoog vervolgens stapsgewijs de belasting tot 100%. Controleer de gasdruk aan de inlaat van het gasblok gedurende het opmoduleren naar 100%: de gas-druk mag niet onder de minimaal voorgeschreven waarde komen (zie technische gegevens). Wanneer een (optionele) minimumgasdrukschakelaar aangesloten is, moet deze op 75% van de vereiste gasdruk worden ingesteld. Controleer de verbrandingswaarden, indien noodzakelijk, kunnen de instelwaarden met behulp van de kleine instelschroef (1) onder de kap (2) aan de bovenzijde van de gaskelep worden gecorrigeerd.

Verbrandingswaarden max. lading			
voor aardgas G20 / G25			
CO <sub>2</sub> max.	G20 / G25	%	10,2 ± 0.2
Verbrandingswaarden min. lading			
for natural gas G20 / G25			
CO <sub>2</sub> min.	G20 / G25	%	9,4 ± 0.2
Verbrandingswaarden max. lading			
voor G31 (I3P)*			
CO <sub>2</sub> max.	G31 (I3P)	%	11,9 ± 0.2
Verbrandingswaarden min. lading			
voor G31 (I3P)*			
CO <sub>2</sub> min.	G31 (I3P)	%	10,0 ± 0.2
Verbrandingswaarden max. lading			
voor G30 / G31 (I3B/P)*			
CO <sub>2</sub> max.	G30/G31 (I3B/P)	%	12,7 ± 0.2
CO <sub>2</sub> max.	G30/G31 (I3B/P)	%	10,9 ± 0.2
Verbrandingswaarden min. lading			
voor G31 (I3P)*			
CO <sub>2</sub> min.	G31 (I3P)	%	11,9 ± 0.2
CO <sub>2</sub> min.	G31 (I3P)	%	10,0 ± 0.2

\*Ombouwset voor I3P en I3B/P gebruiken

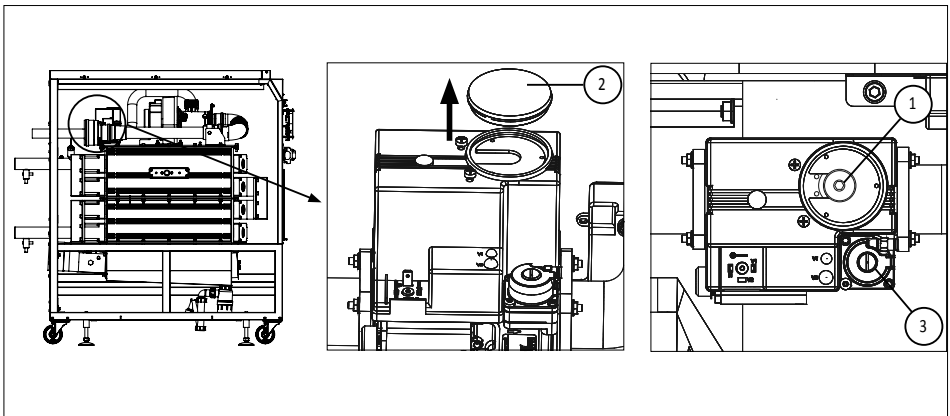
### Instellen verbrandingswaarde bij minimumlast

Schakel het toestel om naar minimumlast (0%). Controleer de verbrandingswaarden op dezelfde wijze als beschreven voor vollast. Indien noodzakelijk, kunnen de instelwaarden met behulp van de grote instelschroef aan de bovenzijde van de gaskelep worden gecorrigeerd.

### Controleren verbrandingswaarde bij 50% belasting

Het is aanbevolen om de verbrandingswaarde bij 50% belasting te meten als referentie voor een stabiele gas/luchtverhouding over het gehele modulatiegebied van het toestel. De CO<sub>2</sub>- waarde dient zich te bevinden tussen de ingestelde waarden bij vollast en minimumlast. De CO-waarde moet ongeveer gelijk zijn aan de waarden bij vollast en minimumlast.

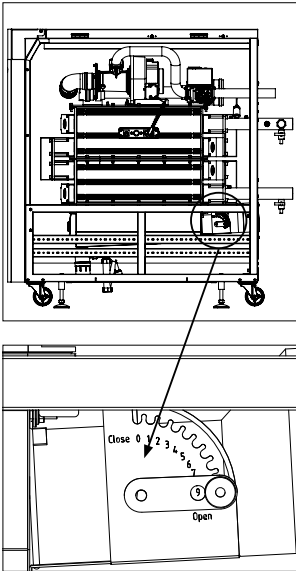
Vergeet niet om na de verbrandingsanalyse de regelstop-modus te beëindigen en het toestel terug



## Gasklep controleren Waterstroming

### Gasklep

Door de lengte van de schoorsteen kan er een luchtstroom of resonantie ontstaan. Deze luchtstroom kan de ontsteking en de stabiliteit van de verbranding negatief beïnvloeden. Om de impact van een dergelijke luchtstroom te verminderen of eventuele resonantie weg te werken, kan de rookgasklep worden afgesteld. Daartoe zijn 10 standen mogelijk; voer meerdere tests met de rookgasklep in verschillende standen uit om tot de optimale stand voor de volledige installatie te komen.



### Waterstroming

De waterstroming door het toestel kan op twee manieren worden gecontroleerd. Hieronder volgen voor beide manieren de handelingsmethode.

#### $\Delta T$ meting

Meet het temperatuurverschil over het toestel ( $\Delta T$  aanvoer-retour) wanneer het toestel in bedrijf is op vollast. De nominale  $\Delta T$  is 20K, de actuele waarde dient zich altijd tussen 10K en 30K te bevinden om een goede functionaliteit te garanderen. Een indicatie van de actuele waterstroming (qactueel) kan worden gevonden met de volgende berekening (zie onderstaande tabel voor nominale waarden):

$$q_{\text{actueel}} = (\Delta T_{\text{nominaal}} / \Delta T_{\text{gemeten}}) * q_{\text{nominaal}} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

#### $\Delta p$ meting

Meet het drukverschil over het toestel ( $\Delta p$  aanvoer-retour) wanneer de pomp is ingeschakeld op maximaal toerental (brander hoeft niet ingeschakeld te zijn). De nominale  $\Delta p$  voor elk type TRIGON XL is te vinden in onderstaande tabel, de actuele  $\Delta p$  dient zich te bevinden tussen:  $1.0 * \Delta p_{\text{nominaal}} \leq \Delta p \leq 4.0 * \Delta p_{\text{nominaal}}$ . Een indicatie van de actuele waterstroming (qactueel) kan worden gevonden met de volgende berekening (zie onderstaande tabel voor nominale waarden):

$$q_{\text{actueel}} = \sqrt{(\Delta p_{\text{gemeten}} / \Delta p_{\text{nominaal}})} * q_{\text{nominaal}} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Wasser Durchsatz Daten		TRIGON XL						
		115-150	200	250	300	350-400	500	570
Nominale waterstroming	[m <sup>3</sup> /h]	6.1	8.1	10.1	12.2	16.3	20.4	23.1
$\Delta T$ bij nom. waterstroming	[°C]	20						
$\Delta p$ bij nom. waterstroming	[kPa]	11.2	26.8	31.2	11.9	32.3	34.3	57.1

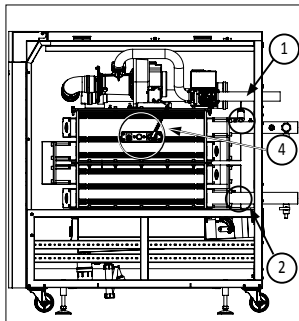
## Controle van veiligheidsrelevante componenten

### Controle van veiligheidsrelevante componenten

De functionaliteit van alle veiligheidsrelevante componenten dient te worden gecontroleerd. Tot de veiligheidsvoorzieningen van standaardketels behoren een voorlooptemperatuursensor, een afvoergastemperatuursensor, een minimumgasdrukschakelaar, en een ionisatie-elektrode.

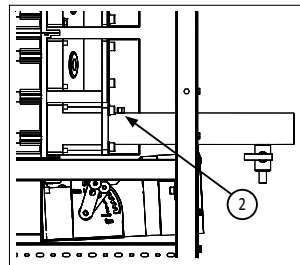
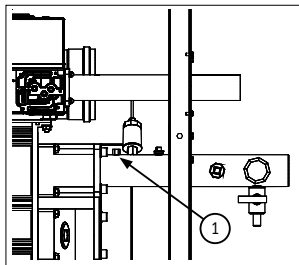
#### Aanvoevoeler (1)

Verwijder de stekker van de voeler terwijl de ketel is ingeschakeld. Dit dient te resulteren in een storing met nummer 20. Terugplaatsen van de stekker leidt tot automatisch resetten van de storing door de regelaar, de ketel begint bij warmtevraag aan de startprocedure.



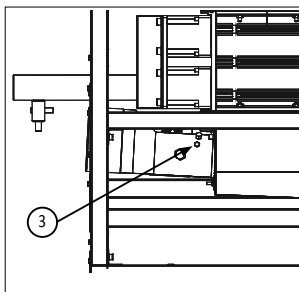
#### Retourvoeler (2)

Verwijder de stekker van de voeler terwijl de ketel is ingeschakeld. Dit dient te resulteren in een storing met nummer 40. Terugplaatsen van de stekker leidt tot automatisch resetten van de storing door de regelaar, de ketel begint bij warmtevraag aan de startprocedure.



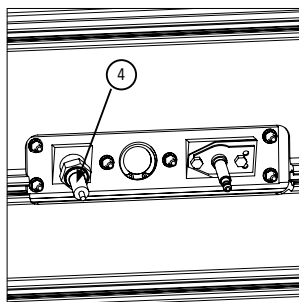
#### Rookgasvoeler (3)

Verwijder de stekker van de voeler terwijl de ketel is ingeschakeld. Dit dient te resulteren in een storing met nummer 28. Terugplaatsen van de stekker leidt tot automatisch resetten van de storing door de regelaar, de ketel begint bij warmtevraag aan de startprocedure.



#### Ionisatie-elektrode (4)

Verwijder de elektrische aansluiting van de ionisatie-elektrode terwijl het toestel in bedrijf is, dit resulteert in een storing met nummer 128. Het toestel zal proberen te herstarten. Wanneer de elektrische aansluiting van de ionisatie-elektrode nog steeds is verwijderd, zal de herstart resulteren in een storing met nummer 133, wanneer de aansluiting is teruggeplaatst, zal de ketel succesvol herstarten.



De ionisatiestroom kan worden gemeten door een multimeter (ingesteld op  $\mu\text{A}$ ) aan te sluiten tussen de ionisatieelektrode en de elektrische aansluiting. De ionisatiestroom zal normaal omstandigheden tussen 4,4 - 10,6  $\mu\text{A}$  bedragen.

De minimale ionisatiestroom is:

- 1.51  $\mu\text{A}$  (Type 150/200/300)
- 2.5  $\mu\text{A}$  (Type 250)
- 3.2  $\mu\text{A}$  (Type 400/570)
- 3.6  $\mu\text{A}$  (Type 500)

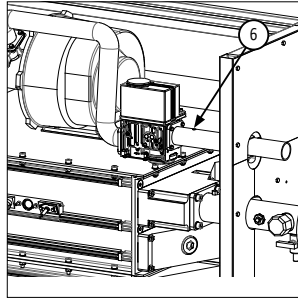
# Inbedrijfstelling

## Controle op gasdichtheid Toestel uit bedrijf nemen

### Controle op gasdichtheid

Controleer na inbedrijfname alle aansluitingen op gasdichtheid, gebruik hiervoor gaslek spray of geschikte elektronische meetapparatuur. Te meten aansluitingen zijn:

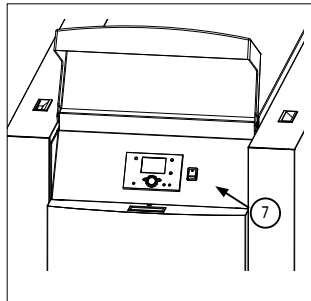
- Meetnippels (6);
- Toestelaansluitingen;
- Aansluitingen gas luchtmengsysteem,



### Toestel uit bedrijf nemen

Wanneer de ketel voor langere perioden buiten gebruik wordt gesteld, dient hij volgens onderstaande procedure uitgeschakeld te worden:

- Schakel de ketel in standby-positie (⏻);
- Schakel het toestel uit met de aan/uit schakelaar op het bedieningspaneel (7);
- Maak het toestel spanningsloos via de hoofdschakelaar in de ketelruimte;
- Sluit de gaskraan.



# Inbedrijfstelling

## Inbedrijfstellingsrapport

Inbedrijfstellingsrapport TRIGON XL				
<b>Project</b>				
Ketel type	Project			
Serienummer	Adres			
Bouwjaar	Plaats			
Nominaal belasting (Hi) [kW]	Datum			
Nominaal vermogen (Hi) [kW]	Technicus			
<b>Systeem</b>				
Waterdruk [bar]	Installatie:	Dakopstelling	<input type="checkbox"/>	
Water pH [-]		Begane grond	<input type="checkbox"/>	
Water hardheid [°dH]		Kelder	<input type="checkbox"/>	
Water chloridegehalte [mg/l]		Anders: .....	<input type="checkbox"/>	
Water $\Delta T$ vollast [°C]	Hydraulica:	Open verdeler	<input type="checkbox"/>	
Water $\Delta p_{\text{ketel}}$ [kPa]		Platenwarmtewisselaar	<input type="checkbox"/>	
Waterstroming [m <sup>3</sup> /h]		Bypassketel	<input type="checkbox"/>	
Pumpinstelling [-]		Anders: .....	<input type="checkbox"/>	
<b>Veiligheidsfuncties</b>				
Maximaalthermostaat instelling [°C]	Aanvoel器 gecontroleerd	<input type="checkbox"/>		
Temp. begrenzer instelling [°C]	Rookgasvoel器 gecontroleerd	<input type="checkbox"/>		
Min. gasdrukschakelaar instelling [mbar]				
Ontstekingstijd brander [sec]				
<b>Verbrandingsanalyse</b>				
	100% belasting	50% belasting	Min. belasting	
Gasverbruik	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	
Gasdruk	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
CO <sub>2</sub>	[%]	[%]	[%]	
O <sub>2</sub>	[%]	[%]	[%]	
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
T <sub>omgeving</sub>	[°C]	[°C]	[°C]	
T <sub>rookgas</sub>	[°C]	[°C]	[°C]	
T <sub>water, aanvoer</sub>	[°C]	[°C]	[°C]	
T <sub>water, retour</sub>	[°C]	[°C]	[°C]	
Ionisatiestroom	[μA]	[μA]	[μA]	
p <sub>ventilator</sub>	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
p <sub>boven brander</sub>	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
p <sub>vuurhaard</sub>	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
<b>Opmerkingen</b>				

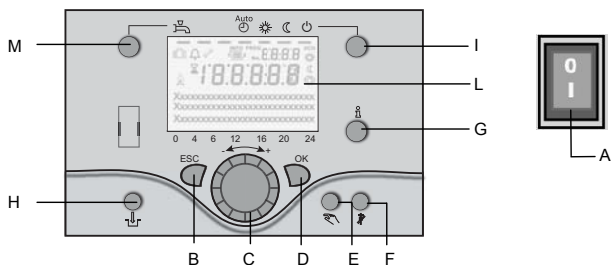


# Bediening

## Bediening

### Legend:

- A Aan/Uit toets
- B ESC-toets
- C Ruimtetemperatuur draaiknop
- D Bevestigingstoets (OK)
- E Handbedrijf-functietoets
- F Schoorsteenveger-functietoets
- G Infot-oets
- H Reset-toets
- I Bedrijfsmodustoets verwarming
- L Display
- M Functietoets tapwater



### Bedrijfsmodustoets tapwater (M)

Om de tapwaterbereiding in te schakelen (balk in het display onder de waterkraan).

### Betriebsarttaste Heizkreis(e) (I)

Om 4 verschillende bedrijfsmodi voor verwarming in te stellen:

- Auto uur: automatische modus volgens tijdprogramma.
- Zon 24 uur: verwarmen tot nominale comforttemperatuur
- Maan 24 uur: verwarmen tot gereduceerde temperatuur
- Werking met vorstbescherming: verwarming uitgeschakeld, vorstbescherming aan.

### Display (L)

### Informatietoets (G)

Oproepen van de volgende informatie zonder invloed op de regeling: temperaturen, bedrijfsmodus verwarming/drinkwater, foutmeldingen.

### Ruimtetemperatuur-regelknop (C)

- Om de comfortabele ruimttemperatuur te veranderen.
- Met deze draaiknop kunnen bij het programmeren instellingen gekozen en veranderd worden.

### Bevestigingstoets OK (D)

#### ESC-toets (B)

Deze beide toetsen worden samen met de grote draaiknop gebruikt voor het programmeren en configureren van de regeling. Instellingen die niet met de bedieningselementen bediend kunnen worden, gebeuren via de programmering. Door de ESC-toets in te drukken, gaat u telkens een stap terug; veranderde waarden worden daarbij niet overgenomen.

Om naar het volgende bedieningsniveau te gaan of de veranderde waarde op te slaan, wordt de OK-toets ingedrukt.

### Handbedrijf-functietoets (E)

Met deze toets gaat de regelaar naar handmatige bediening; alle pompen draaien, de menginrichting wordt niet langer aangestuurd, de ketel wordt op 60 °C ingesteld (weergave door middel van steekslutleut-symbool).

### Aan/uit schakelaar (A)

- Positie 0: Het gehele apparaat en de op het apparaat aangesloten elektrische componenten zijn spanningsloos. De bescherming tegen bevriezing is niet gegarandeerd.
- Positie I: Het apparaat en de op het apparaat aangesloten componenten zijn klaar voor gebruik.

### Ontluchtingsfunctie (E)

Wordt de handtoets langer dan 3 sec. ingedrukt, wordt de automatische ontluchting aan de kant van het water uitgevoerd bijv. na het voor de eerste keer vullen van de installatie. Daarbij wordt de installatie in de modus veilige functie geschakeld ☺. De pompen worden verscheidene keren in- en uitgeschakeld. Daardoor wordt de eventueel aanwezige 3-wegklep op warmwaterpositie geschakeld en de pomp(en) worden een aantal keren uit/aan gezet. Aan het einde van deze functie schakelt de ketel naar normaal bedrijf terug.

### Schoorsteenveger-functietoets (F)

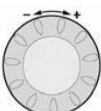




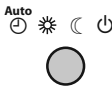
Door deze toets kort in te drukken gaat de ketel naar de bedrijfstoestand voor emissiemeting; door de toets opnieuw in te drukken, resp. automatisch na 15 minuten, wordt deze functie opnieuw uitgeschakeld (weergave door middel van steekslutleut-symbool).

### Reset toets (H)










Door het kort indrukken van de toets wordt de vergrendeling van de brander opgeheven.



## Overzicht van basisfuncties

Toets	Actie	Werkwijze	Weergave/functie
	Gewenste kamertemperatuur instellen	VG2 samen met VG1 Draaiknop links/rechts bedienen Draaiknop opnieuw draaien  Opslaan met de toets  of 5 sec. wachten of: Druk op de toets	Ingestelde comfortwaarde met knipperende temp.weergave Knipperende temperatuurweergave in stappen van 0,5 °C van 10,0 ... 30  Ingestelde comfortwaarde aangenomen Ingestelde comfortwaarde niet aangenomen - Na 3 sec. verschijnt de basisweergave
	Gewenste kamertemperatuur voor HK1 of HK2 instellen	2. VG onafhankelijk van HK1 Draaiknop links/rechts in drukken Toets OK Draaiknop links/rechts indrukken Opslaan met toets OK of 5 sec. wachten of – idrukken van toets 	Verwarmingskring selecteren Verwarmingskring wordt overgenomen knipperende temperatuur aanduiding in 0,5 °C stappen van 10,0-30°C Comfortinstelling overgenomen Comfortinstelling niet overgenomen - Na 3 sec. verschijnt basisinstelling
	Drinkwaterfunctie AAN- of UIT-schakelen	Druk op toets	Drinkwaterfunctie Aan/Uit (Segmentbalk onder drinkwater-symbool zichtbaar/ onzichtbaar) - Aan: drinkwaterbereiding volgens schakelprogramma - Uit : geen drinkwaterbereiding - Beschermingsfunctie actief
	Bedrijfsmodus wisselen	Fabrieksinstelling	Automatische functie aan, met: - Verwarmingsfunctie volgens tijdprogramma - Temperatuurinstellingswaarden volgens verwarmingsprogramma - Beschermingsfuncties actief - Zomer/winter automatische wijziging actief - ECO-functies actief (Segmentbalk met daarbij horend symbool zichtbaar)
		1 x kort op toets drukken	Voortdurend COMFORT verwarmen Aan, met: - Verwarmingsfunctie zonder tijdprogramma op ingestelde waarde - Beschermende functies actief
		nog eens op toets drukken	Voortdurend GEREDUCEERD verwarmen, Aan met: - Verwarmingsfunctie zonder tijdprogramma op ingestelde waarde - Beschermingsfuncties actief - Zomer/winter automatische wijziging actief - ECO-functies actief
	Regelaarstopfunctie	1 x op toets drukken > 3 sec. nog eens op toets drukken > 3 sec.	304: Regelaarstopfunctie Instelwaarde instellen na 3 sec. verschijnt basisaanduiding

## Overzicht van basisfuncties

	Weergave van verschillende inlichtingen	1 x druk op de toets Herhaalde druk op de toets Herhaalde druk op de toets  .....  Druk op de toets	INFO-segment wordt ingevoegd - Status ketel - Status drinkwater - Status kring 1 - Status kring 2 - Uur / datum - Foutmelding - Onderhoudsmelding  (weergave van de inforegels is afhankelijk van de configuratie) Terug naar de basisweergave: INFO-segment verdwijnt  - Kamertemperatuur - Kamertemperatuur minimum - Kamertemperatuur maximum - Buitentemperatuur - Buitentemperatuur minimum - Buitentemperatuur maximum - Drinkwatertemperatuur 1 - Kelteltemperatuur - Vertrektemperatuur
	Bedrijfsmodus volgens manueel in te stellen nominale waarden  Wijziging van de in de fabriek ingestelde keteltemperatuur	kort op toets drukken 1x kort op toets drukken  Draaiknop +/- draaien kort op toets drukken  kort op toets drukken  kort op toets drukken 	Handmatige bediening aan (schroevendraaiersymbool zichtbaar) - Verwarmingsmodus met vooraf ingestelde keteltemperatuur (fabriekinstelling = 60 °C)  301: Handbedrijf Waarde handmatige bediening instellen? Knipperende temperatuureweergave Gewenste waarde instellen  Status ketel Handmatige bediening uit (symbool sleutel gaat uit)
Ontluchtingsfunctie		Druk op de toets (< 3 sec.) Herhaalde druk op toets (< 3 sec.)	312: Ontluchtingsfunctie AAN Ontluchtingsfunctie UIT
	Activering schoorsteenvegerfunctie	Press button (< 3 sec.) Press button again (< 3 sec.)	Schoorsteenfunctie Aan Schoorsteenfunctie Uit
	Korte verlaging van de kamert. via QAA75	Druk op de toets Herhaalde druk op de toets	Verwarmen met ingestelde gereduceerde waarde Verwarmen met ingestelde comfortwaarde
	Reset toets	Druk op toets (< 3 sec) nog eens druk op toets > 3 sec.	Apparaat manueel vergrendeld, niet vrijgegeven. Apparaat wordt ontgrendeld, alarmbel verdwijnt

# Onderhoud

## Controlepunten Electrodes vervangen

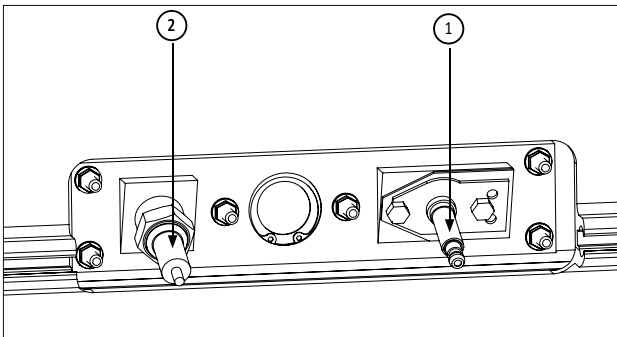
Onderhoud aan het toestel mag uitsluitend worden uitgevoerd door gecertificeerd personeel.

Om goed functioneren van de TRIGON XL zeker te stellen, dient tenminste één keer per jaar onderhoud aan het toestel gepleegd te worden. Er dient tevens een onderhoudsrapport ingevuld te worden (zie einde van dit hoofdstuk voor voorbeeld van onderhoudsrapport).

### Controlepunten

De volgende activiteiten dienen bij onderhoud te worden uitgevoerd, zie volgende paragrafen voor gedetailleerde uitleg van de afzonderlijke punten:

- Vervang de ontstekings- en ionisatieelectrode;
- Reinig de condensbak;
- Reinig de sifon;
- Inspecteer de verbrandingskamer, reinig deze indien noodzakelijk (alleen met perslucht en/of stofzuiger);
- Controleer de waterdruk in het systeem;
- Controleer de waterkwaliteit van zowel het systeem- alsook het vulwater;
- Controleer de waterstroming door het toestel;
- Controleer/corrigeer de verbrandingswaarden op vollast en minimumlast met behulp van een rookgasmeter;
- Controleer de gasdruk naar het toestel;
- Controleer de gasdichtheid van alle afgedichte verbindingen en meetnippels;
- Controleer de functionaliteit van alle veiligheidsrelevante componenten;
- Maak een onderhoudsrapport.



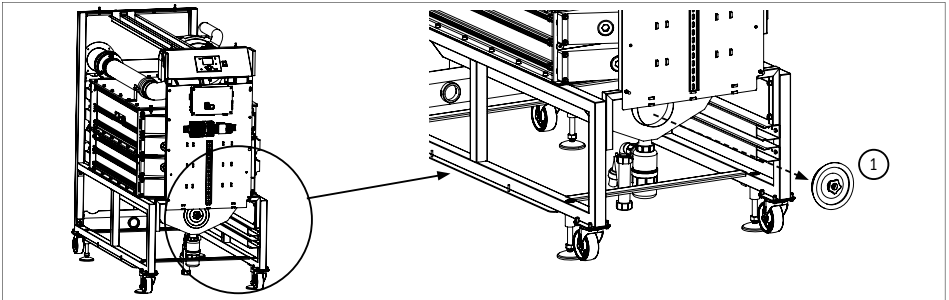
### Electrodes vervangen

De electrodes zijn in de rechterzijde van het toestel gemonteerd. Vervang de ontstekingselectrode (1) en ionisatie- electrode (2) zoals weergegeven in de afbeelding

## Condensbak reinigen

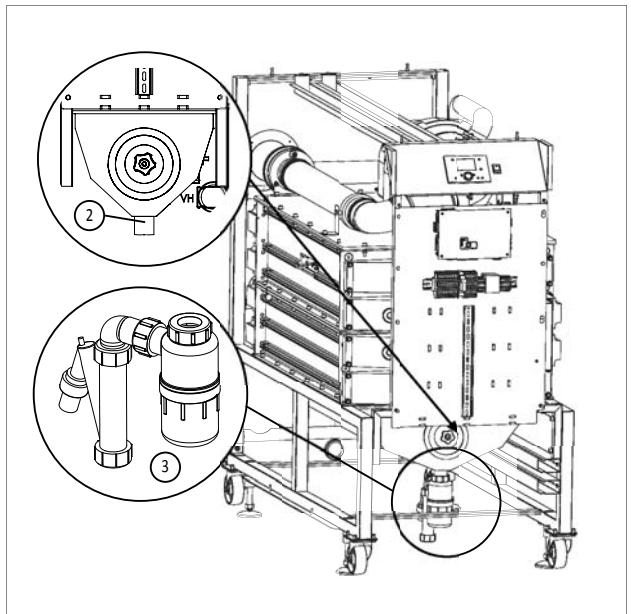
### Condensbak reinigen

- Verwijder de beschermplaat van de condensopvangbak (1);
- Reinig de condensbak;
- Sluit de condensopvangbak.



### Sifon reinigen

- Demonteer de sifon (3) van de aansluiting onder de condensbak (2);
- Reinig de sifon en vul deze daarna met schoon water;
- Monteer de sifon onder de condensbak.

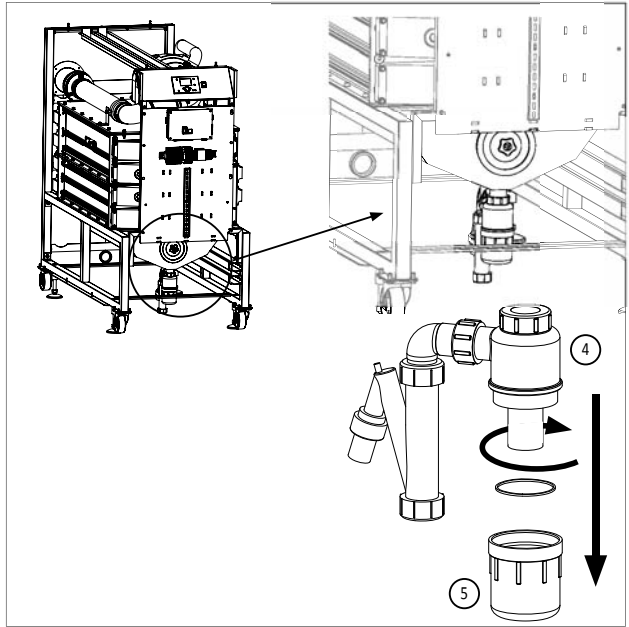


## Onderhoud

### Sifon reinigen Verbrandingskamer inspecteren

#### Vuilopvang schoonmaken

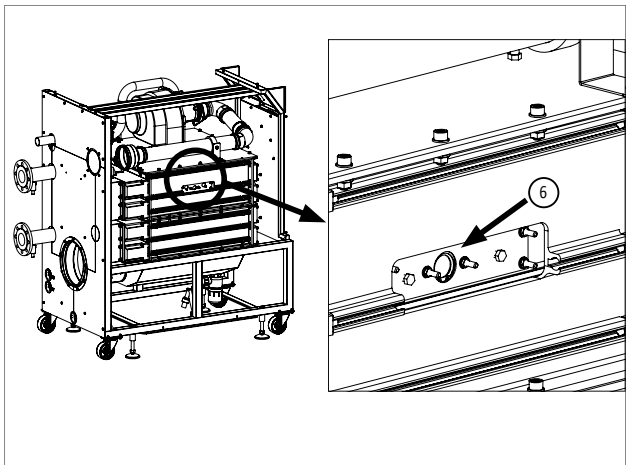
- Verwijder de sifon van de condensaansluiting.
- Verwijder de dop (5) van de vuilopvang aan de onderkant van de sifon (4).
- Maak schoon met veel water.
- Plaats de dop terug op de vuilopvang.
- Sluit de sifon terug aan op de condensaansluiting.



#### Inspectie verbrandingskamer

Het kijkglas (6) bevindt zich aande linker kant van de ketel.

- Controleer de verbrandingskamer d.m.v. controle door het kijkglas.



## Fysische en chemische waterkwaliteit controleren

### Gas- en waterkwaliteit Veiligheidsvoorzieningen

---

#### Fysische en chemische waterkwaliteit controleren

Na enkele weken te hebben gewerkt, dient u de belangrijkste fysische en chemische parameters te controleren:

<b>pH</b>	7 - 9.5
<b>Hardheid</b>	< 20 °fH
<b>Elektrische geleidbaarheid</b>	<150 µS/cm
<b>Chloriden</b>	<50 mg/l
<b>Sulfiden</b>	<50 mg/l
<b>Nitriden</b>	<50 mg/l
<b>IJzer</b>	<0.5 mg/l

Bij hogere waarden moet een geschikt waterbehandelingssysteem worden gebruikt.

#### Waterdruk en waterkwaliteit

Controleer of de waterdruk en waterkwaliteit voldoen aan de gestelde eisen.

Zie voor meer informatie de paragraaf "Water en hydraulisch systeem" in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling".

#### Waterstroming

Controleer of de waterstroming door het toestel zich binnen de gestelde limieten bevindt. Zie voor meer informatie de paragraaf "Waterstroming" in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling".

#### Verbrandingsanalyse

Controleer de verbranding op vollast en minimumlast, corrigeer de instelling indien noodzakelijk. Een extra analyse op 50% belasting ter referentie wordt aanbevolen. Zie voor meer informatie de paragraaf "Verbrandingsanalyse" in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling".

#### Gasdruk

Controleer de dynamische druk van de gastoevoer naar het toestel, wanneer het toestel in bedrijf is op vollast. Wanneer het toestel deel uitmaakt van een cascade, dienen tijdens de meting alle toestellen op vollast in bedrijf te zijn. Zie technische gegevens voor vereiste drukken.

#### Controle op gasdichtheid

Controleer alle aansluitingen op gasdichtheid, gebruik hiervoor gaslek spray of geschikte elektronische meetapparatuur.

Te meten aansluitingen zijn:

- Meetnippels;
- Toestelaansluitingen;
- Aansluitingen gas luchtmengsysteem, etc.

#### Controle van veiligheidsrelevante componenten

Controleer de functionaliteit en instellingen van alle aangesloten veiligheidsrelevante componenten. Zie voor meer informatie de paragraaf "Controle van veiligheidsrelevante componenten" in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling".



# Onderhoud

## Onderhoud rapport

Onderhoud rapport TRIGON XL			
<b>Project</b>			
Ketel type		Project	
Serienummer		Adres	
Bouwjaar		Plaats	
Nominaal belasting (Hi)	[kW]	Datum	
Nominaal vermogen (Hi)	[kW]	Technicus	
<b>Systeem</b>			
Waterdruk	[bar]		
Water pH	[-]		
Water hardheid	[°dH]		
Water chloridegehalte	[mg/l]		
Water $\Delta T$ vollast	[°C]		
Water $\Delta p_{\text{ketel}}$	[kPa]		
Waterstroming	[m <sup>3</sup> /h]		
Pumpinstelling	[-]		
<b>Veiligheidsfuncties</b>			
Maximaalthermostaat instelling	[°C]	Aanvoelver gecontroleerd	<input type="checkbox"/>
Temp. begrenzer instelling	[°C]	Rookgasvoelver gecontroleerd	<input type="checkbox"/>
Min. gasdrukschakelaar instelling	[mbar]		
Ontstekingstijd brander	[sec]		
<b>Verbrandingsanalyse</b>			
	<b>100% belasting</b>	<b>50% belasting</b>	<b>Min. belasting</b>
Gasverbruik	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]
Gasdruk	[mbar]	[mbar]	[mbar]
CO <sub>2</sub>	[%]	[%]	[%]
O <sub>2</sub>	[%]	[%]	[%]
CO	[ppm]	[ppm]	[ppm]
NOx	[ppm]	[ppm]	[ppm]
T <sub>omgeving</sub>	[°C]	[°C]	[°C]
T <sub>rookgas</sub>	[°C]	[°C]	[°C]
T <sub>water, aanvoer</sub>	[°C]	[°C]	[°C]
T <sub>water, retour</sub>	[°C]	[°C]	[°C]
Ionisatiestroom	[μA]	[μA]	[μA]
p <sub>ventilator</sub>	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p <sub>boven brander</sub>	[mbar]	[mbar]	[mbar]
p <sub>vuurhaard</sub>	[mbar]	[mbar]	[mbar]
<b>Opmerkingen</b>			

## Lock-outs

Bij een lock-outs verschijnen op het display een waarschuwingssymbool (⚠) en de knipperende foutcode. De oorzaak van de fout moet eerst worden bepaald en weggewerkt, alvorens de ketel gereset kan worden. In de onderstaande tabel worden alle mogelijke lock-outs opgesomd, met vermelding van de mogelijke oorzaak.

"FOUT-CODE"	BESCHRIJVING VAN DE FOUT	ORZAAK
10	Fout externe sensor	Fout externe sensor (B9) (kamermodel, vorst-beveiliging installatie, sensorwaarde niet plausibel)
20	Keteltemperatuur 1 sensorfout	Kortsluiting ketel doorstroomsensor (B2) Open circuit ketel doorstroomsensor (B2)
26	Gewone doorstroomtemperatuur sensorfout	Gewone doorstroomtemperatuur sensorfout (B10) (ontbrekende sensor, dubbel geconfigureerd, geconfigureerd op slave ...)
28	Rookgastemperatuur sensorfout	Open circuit rookgassensor Kortsluiting rookgassensor
40	Retourtemperatuur 1 sensorfout	Kortsluiting ketel retour sensor (B7) Open circuit ketel retour sensor (B7)
50	DHW-temperatuursensor/thermostaat 1 fout	DHW-temperatuursensor/thermostaat 1 fout (B3)
52	DHW-temperatuursensor/thermostaat 2 fout	DHW-temperatuursensor/thermostaat 2 fout (B31)
78	Waterdruk sensorfout	Waterdruk sensorfout (kortsluiting of open circuit)
81	LPB kortsluiting of geen busvoeding	LPB kortsluiting of geen busvoeding
82	LPB adresconflict	LPB adresconflict
83	BSB kortsluiting of geen communicatie	BSB kortsluiting of geen communicatie
84	BSB adresconflict	BSB adresconflict
85	BSB radiocommunicatiefout	BSB radiocommunicatiefout
91	Dataverlies in EEPROM	Dataverlies EEPROM
100	Twee tijdmasters	Twee tijdmasters
105	Onderhoudsmelding	Onderhoudsmelding
110	SLT lock-out	SLT-temperatuur overschreden open TL/SLT veroorzaakt lock-out Retourtemperatuur ketel is hoger dan/gelijk aan (keteltemperatuur + Sd_RL_grosser_VL - 2K) Delta-T te hoog Keteltemperatuur stijgt sneller dan toegestaan in TempGradMax
111	Uitschakeling veiligheid temperatuurbegrenzer	Uitschakeling veiligheid temperatuurbegrenzer
119	Waterdrukschakelaar is uitgevallen	Thermostaat brander deur
128	Vlamverlies bij bedrijf	Repetitie foutteller overschreden Vlamverlies bij bedrijf
130	Bovengrens rookgastemperatuur overschreden	Rookgastemperatuur $\geq 90$ °C

## Lock-outs

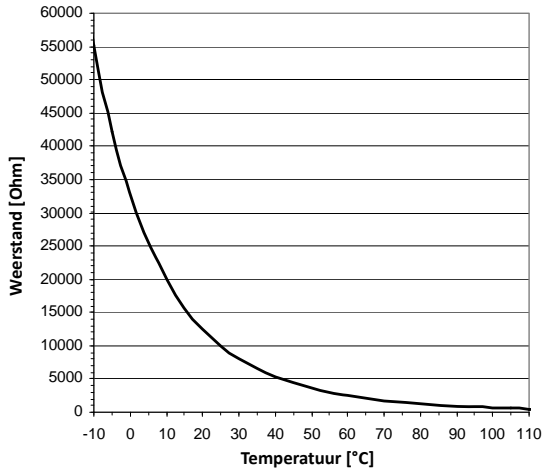
"FOUT-CODE"	BESCHRIJVING VAN DE FOUT	OORZAAK
132	Uitschakeling veiligheid gasdruk-schakelaar	Interlock, ingang onderbroken Gasdruk-schakelaar is open
133	Veiligheidstijd voor vlam-bepaling overschreden	Repetitie foutteller overschreden Veiligheidstijd voor vlam-bepaling overschreden
151	BMU fout intern	Verkeerde polariteit van de 230 V-voeding
152	Fout bij parameterinstelling	Herprogramming PCB
153	Eenheid handmatig vergrendeld	Resetknop te lang ingedrukt
160	Drempelwaarde ventilatorsnelheid niet bereikt	Drempelwaarde ventilatorsnelheid niet bereikt
162	Luchtdruk-schakelaar sluit niet	Luchtdruk-schakelaar sluit niet
164	Debiet-/druk-schakelaar HC fout	Storing luchtdruk-schakelaar
166	Luchtdruk-schakelaar gaat niet open	Luchtdruk-schakelaar gaat niet open
183	Eenheid in parameterinstellingsmodus	Eenheid in parameterinstellingsmodus (parameter-stick)
322	Waterdruk 3 te hoog	Waterdruk op ingang H3 te hoog
323	Waterdruk 3 te laag	Waterdruk op ingang H3 te laag
324	Zelfde sensoringang BX	Zelfde sensoringang BX
330	Sensoringang BX1 geen functie	Sensoringang BX1 geen functie
331	Sensoringang BX2 geen functie	Sensoringang BX2 geen functie
332	Sensoringang BX3 geen functie	Rookgassensor niet correct geprogrammeerd
353	Cascadestroomsensor B10 ontbreekt	Cascadestroomsensor B10 ontbreekt
384	Licht van buitenaf	Kortsluiting ionisatie-elektrode
385	Onderspanning op het net	Onderspanning op het net
386	Ventilatorsnelheid tolerantie	Ventilatorsnelheid tolerantie overschreden
388	DHW-sensor geen functie	Configuratiefout sensoringang B3/B38
426	Controle rookgasdemper	Storing in de rookgasdemper
427	Config rookgasdemper	Parameterinstelling rookgasdemper
432	Functie-aarding ontbreekt	Ontbrekende aardaansluiting

# Weerstandswaarden voelers

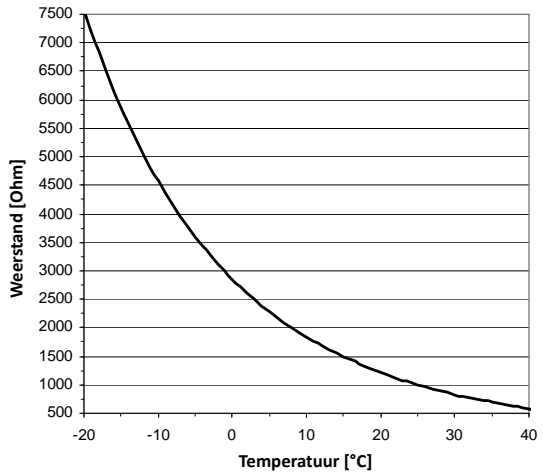
In onderstaande grafieken zijn de weerstandswaarden weergegeven van alle voelers die worden gebruikt in het standaardtoestel en de leverbare optiesets. De grafieken zijn een weergave van de gemiddelde waarden, kleine afwijkingen als gevolg van toleranties zijn mogelijk.

Bij het meten van de weerstandswaarde dient het toestel uitgeschakeld te zijn. Meet zo dicht mogelijk bij de voeler, om meetafwijkingen als gevolg van kabelweerstand te vermijden.

**NTC 10kΩ Temperatuurvoeler**  
(aanvoer-, retour-, rookgas-, tapwater- en verdelervoeler)



**NTC 1kΩ Temperatuurvoeler**  
(buitervoeler)



## Verklaring van overeenstemming

Elco BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),  
Verklaart dat het product

### TRIGON XL

Is geconstrueerd volgens volgende richtlijnen:

EN 15502-1  
EN 15502-2-1  
EN 55014-1 / -2  
EN 61000-3-2 /-3  
EN 60335-1/ -2

En voldoet aan de volgende normen:

92 / 42 / EEG (Richtlijn betreffende rendementseisen voor verwarmingsketels)  
2009 / 142 / EEG (Richtlijn Gastoestellen)  
2014 / 35 / EEG (Laagspanningsrichtlijn)  
2014 / 30 / EEG (EMC-richtlijn)  
2009 / 125 / EG Energiegerelateerde producten  
811-813-814 / 2013 EU-verordening

Dit product is geregistreerd onder CE nummer:

**CE - 0063CQ3970**

Kerkrade, 21-11-2016



A.J.G. Schuiling  
Plant Manager



A series of horizontal dashed lines for writing notes.

Service:

**ELCO GmbH**  
DE - 72379 Hechingen  
**ELCO Austria GmbH**  
AT - 2544 Leobersdorf  
**ELCOTHERM AG**  
CH - 7324 Vilters  
**ELCO BV**  
NL - 6465 AG Kerkrade  
**ELCO Belgium SA**  
BE - 1070 Brussel  
**ELCO Italia S.p.A.**  
IT - 31023 Resana  
**ELCO United Kingdom**  
UK - Basildon, Essex, SS15 6SJ  
**ELCO France / Chaffoteaux SAS**  
FR - 93521 Saint-Denis Cedex  
**Gastech-Energi A/S**  
DK - 8240 Risskov  
**Ariston Thermo Rus LLC**  
RU - 127015 Moscow  
**Ariston Thermo Türkiye**  
TR - 34775 Istanbul  
**Ariston Thermo Polska Sp. z o.o.**  
PL - 31 408 Kraków  
**Ariston Thermo Hungária Kft.**  
HU - 1135 Budapest  
**Ariston Thermo România**  
RO - 010505 Bucharest  
**Ariston Thermo CZ**  
CZ - 198 00 Praha 9

[www.elco.net](http://www.elco.net)