DEEL 4 SPECIALE TECHNIEKEN - VERWARMING & SWW, VENTILATIE, HVAC...

# LOT 40 CENTRALE VERWARMING - INDIVIDUELE INSTALLATIES

40.30 CENTRALE VERWARMINGSINSTALLATIES - WARMTEPRODUCTIE

40.32.00. KETELS & BRANDERS

## 40.32.20. Verwarmingsinstallaties / C.V., vloerketels/alg.

## 40.32.21. Verwarmingsinstallaties / C.V., vloerketels/aardgas

(56.43)Aa(T182)

##### .10. OMVANG

###### .12. De werken omvatten:

- Levering, plaatsing en de in bedrijfstelling van gasvloerketel bestemd voor centrale verwarming, met inbegrip van alle nodige toebehoren.

De in de fabriek geassembleerde en gebruiksklare ketels worden in kartonnen verpakkingen geleverd.

- Condenspijp(en).

- De hydraulische en elektrische aansluiting van de gasketels.

- Hoogrendementspomp(en) - Ketel/cascaderegeling.

- De in bedrijfsstelling van de gasketels.

###### .13. Tevens in deze post inbegrepen:

- Aflevering van alle benodigde voorstudies, attesten, installatieschema’s.

...

###### .14. Niet in deze post inbegrepen:

- Hydraulische kringen, rookgasafvoer, verse luchttoevoer, regelsystemen

###### .15. Toepassing:

Lokaal: ...

##### .30. MATERIALEN - ALGEMEEN

###### .30. Algemene basisreferenties:

.30.10. Belangrijke opmerking:

De gasketels zijn CE- gecertificeerd en voldoet aan de onderstaande Europese richtlijnen en normen:

- 92/42/EEG ; 2016/426/EU ; 2014/35/EU ; 2014/30/EU ; EN 15502-1 ; EN 15502-2 ; EN 55014-1 ; EN 55014-2 ; EN 61000-3-2 ; EN 61000-3-3 ; EN 60335-1 ; EN 60335-2-102

##### .40. UITVOERING - ALGEMEEN

Alle geldende normen (zowel Europees als nationaal) moeten worden nageleefd bij de installatie en bediening van de gasketels, inclusief:

- Plaatselijke bouwvoorschriften betreffende de installatie van verwarmingsvoorzieningen en afvoersystemen voor rookgas;

- Voorschriften met betrekking tot een aansluiting op een elektriciteitsnetwerk (stroomnet);

- Voorschriften van het plaatselijke gasbedrijf;

- Normen en voorschriften betreffende veiligheidsvoorzieningen voor verwarmingssystemen;

- Bijkomende plaatselijke wetten/ voorschriften die van toepassing zijn op de installatie en bediening van verwarmingssystemen.

- De geldende voorschriften met betrekking tot de kwaliteit van verwarmingswater en warm water.

### 40.32.21. ¦ 911 3- Verwarmingsinstallaties / C.V., gasvloerketels/enkel verwarming

(56.43)Aa(T182)

ELCO Trigon XL – Traploos modulerende gasvloerketels met hoog rendement (tot 570 kW vermogen), uitsluitend voor verwarming.

##### .20. MEETCODE

Per stuk : gasvloerketels.

Meting van het aantal te installeren verwarmingsketels, per type met vermelding van het vermogen.

Per stuk : toebehoren en cascadetoebehoren, met vermelding van het type.

##### .30. MATERIALEN

###### .31. Primaire kenmerken en eigenschappen:

.31.10. Beschrijving gasketels:

Traploos modulerende gascondensatieketels Elco Trigon XL die vloerstaand worden geplaatst.

De ketel is voorzien van een watergekoelde warmtewisselaar, met buizen in RVS.

De watergekoelde koude vlambrander en de geoptimaliseerde verbrandingsruimte zorgen voor een extreem lage NOx- en CO-uitstoot en voldoen hiermee ruimschoots aan de eisen van NOx-klasse 6.

Alle Elco Trigon XL ketels kunnen gedemonteerd worden om ter plaatse weer te worden samengebouwd. Dit maakt het mogelijk om de ketel makkelijk te plaatsen op plaatsen met beperkte toegankelijkheid.

De gasketels hebben de volgende kenmerken:

- Rookgastemperatuur lager dan 80 °C.

- Bedieningspaneel met alle bedieningselementen.

- Monitoring van de waterdruk.

- Energiebesparende pomp, debietgestuurd met terugkoppeling van debiet.

- Warmtewisselaar in RVS, met gladde buizen.

- Voorbereid op weersafhankelijke regeling.

- Cascaderegelaar tot 8 ketels

- Externe bedieningselementen (accessoires) via aan/uit, eBus, Modbus, KNX, Bacnet of 0-10 V.

- Standaard voorzien als type C, kan ook als B aangesloten worden

- De ketel is standaard voorzien van transportwielen

- De maximale aanvoertemperatuur van de ketel bedraagt 90 °C.

.31.11. Werking gasketels:

De regelunit in het toestel past de modulatiegraad van het toestel automatisch aan de warmtevraag van het systeem aan. Dit gebeurt door het variëren van de snelheid van de ingebouwde ventilator.

Het 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 komt aan de onderzijde in de warmtewisselaar, 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.

.31.12. Regeling gasketels:

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 gebouwenbeheersysteem.

.31.20. Basiskenmerken:

#.31.21 [fabrikant]

#- Fabrikant: Elco

#- Handelsmerk: Elco Trigon XL

#.31.22. [neutraal]

.31.40. Beschrijvende kenmerken gasketels:

- Vergunning: CE-0063CQ3970

- Categorie: BE: I2E(R)B

- Energie-efficiëntieklasse: RAL 40/30 103.3%

- Gasstroomdruk: standaard 20 mbar, min./max. = 17/25.

- Werkdruk verwarmingseenheid: 1 tot 8 bar

- Elektrische spanning: 230 V / 400V bij 50 Hz.

De fabrikant biedt volgende keteltypes aan, (aantallen volgens de meetstaat) :

- Afmetingen: alle modellen zijn zo ontworpen dat ze door (deur)openingen tot 760 mm breed kunnen.

Type 1 ELCO Trigon XL 150

- Diepte x hoogte x breedte: 1165 x 1466 x 468,5 mm (geplaatst, excl. wateraansluiting)

- Keteldiepte incl. wateraansluiting: 1349 mm

- Netto gewicht: 290 kg

Type 2 ELCO Trigon XL 200

- Diepte x hoogte x breedte: 1315 x 1466 x 468,5 mm (geplaatst, excl. wateraansluiting)

- Keteldiepte incl. wateraansluiting: 1499 mm

- Netto gewicht: 332 kg

Type 3 ELCO Trigon XL 250

- Diepte x hoogte x breedte: 1465 x 1466 x 468,5 mm (geplaatst, excl. wateraansluiting)

- Keteldiepte incl. wateraansluiting: 1649 mm

- Netto gewicht: 336 kg

Type 4 ELCO Trigon XL 300

- Diepte x hoogte x breedte: 1152 x 1470 x 748,5 mm (geplaatst, excl. wateraansluiting)

- Keteldiepte incl. wateraansluiting: 1348 mm

- Netto gewicht: 434 kg

Type 5 ELCO Trigon XL 400

- Diepte x hoogte x breedte: 1302 x 1470 x 748,5 mm (geplaatst, excl. wateraansluiting)

- Keteldiepte incl. wateraansluiting: 1496 mm

- Netto gewicht: 496 kg

Type 6 ELCO Trigon XL 500

- Diepte x hoogte x breedte: 1452 x 1470 x 748,5 mm (geplaatst, excl. wateraansluiting)

- Keteldiepte incl. wateraansluiting: 1646 mm

- Netto gewicht: 540 kg

Type 7 ELCO Trigon XL 570

- Diepte x hoogte x breedte: 1602 x 1470 x 748,5 mm (geplaatst, excl. wateraansluiting)

- Keteldiepte incl. wateraansluiting: 1769 mm

- Netto gewicht: 595 kg

.31.50. Prestatiekenmerken gasketels:

Type 1 ELCO Trigon XL 150

- Warmtewisselaar: wisselaar met HEX-technologie, in RVS

- Maximaal instelbare gewenste temperatuur: 90°C

- Nominale waterstroming bij dT=20K: 6,1 m3/h

- Gasverbruik G20: Vollast 13,3 m3/h; Lage belasting 3,0 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 11,3 kg/h; Lage belasting 2,5 kg/h

- Ketelrendement bij 80/60°C: 98,2 %

- Ketelrendement bij 40/30°C: 104,3 %

- Rookgastemperatuur (max/min bij 80/60°C): 75°C/58°C

- Rookgashoeveelheid max/min H-gas: 188 kg/h / 43 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: 200 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 26 l

- Max. opgenomen vermogen (max/min): 176 W / 56 W (excl. pomp)

- Geluidsproductieniveau, binnen: 70,3 dB

Type 2 ELCO Trigon XL 200

- Warmtewisselaar: wisselaar met HEX-technologie, in RVS

- Maximaal instelbare gewenste temperatuur: 90°C

- Nominale waterstroming bij dT=20K: 8,1 m3/h

- Gasverbruik G20: Vollast 17,8 m3/h, Lage belasting 4,0 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 15,2 kg/h; Lage belasting 3,4 kg/h

- Ketelrendement bij 80/60°C: 98,2 %

- Ketelrendement bij 40/30°C: 104,3 %

- Rookgastemperatuur (max/min bij 80/60°C): 75°C/58°C

- Rookgashoeveelheid max/min H-gas: 251 kg/h / 57 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: 200 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 31 l

- Max. opgenomen vermogen (max/min): 267 W / 56 W (excl. pomp)

- Geluidsproductieniveau: 70,3 dB

Type 3 ELCO Trigon XL 250

- Warmtewisselaar: wisselaar met HEX-technologie, in RVS

- Maximaal instelbare gewenste temperatuur: 90°C

- Nominale waterstroming bij dT=20K: 10,1 m3/h

- Gasverbruik G20: Vollast 22,2 m3/h, Lage belasting 4,4 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 18,9 kg/h; Lage belasting 3,8 kg/h

- Ketelrendement bij 80/60°C: 98,2 %

- Ketelrendement bij 40/30°C: 104,3 %

- Rookgastemperatuur (max/min bij 80/60°C): 75°C/58°C

- Rookgashoeveelheid max/min H-gas: 313 kg/h / 64 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: 200 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 33 l

- Max. opgenomen vermogen (max/min): 286 W / 69 W (excl. pomp)

- Geluidsproductieniveau: 70,3 dB

Type 4 ELCO Trigon XL 300

- Warmtewisselaar: wisselaar met HEX-technologie, in RVS

- Maximaal instelbare gewenste temperatuur: 90°C

- Nominale waterstroming bij dT=20K: 12,2 m3/h

- Gasverbruik G20: Vollast 65,7 m3/h, Lage belasting 5,3 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 22,7 kg/h; Lage belasting 4,5 kg/h

- Ketelrendement bij 80/60°C: 98,2 %

- Ketelrendement bij 40/30°C: 104,2 %

- Rookgastemperatuur (max/min bij 80/60°C): 75°C/58°C

- Rookgashoeveelheid max/min H-gas: 377 kg/h / 77 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: 160 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 60 l

- Max. opgenomen vermogen (max/min): 230 W / 69 W (excl. pomp)

- Geluidsproductieniveau: 70,3 dB

Type 5 ELCO Trigon XL 400

- Warmtewisselaar: wisselaar met HEX-technologie, in RVS

- Maximaal instelbare gewenste temperatuur: 90°C

- Nominale waterstroming bij dT=20K: 16,3 m3/h

- Gasverbruik G20: Vollast 35,6 m3/h, Lage belasting 7,1 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 30,3 kg/h; Lage belasting 6,1 kg/h

- Ketelrendement bij 80/60°C: 98,3 %

- Ketelrendement bij 40/30°C: 104,2 %

- Rookgastemperatuur (max/min bij 80/60°C): 75°C/59°C

- Rookgashoeveelheid max/min H-gas: 502 kg/h / 102 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: 400 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 63 l

- Max. opgenomen vermogen (max/min): 486 W / 69 W (excl. pomp)

- Geluidsproductieniveau: 77,3 dB

Type 6 ELCO Trigon XL 500

- Warmtewisselaar: wisselaar met HEX-technologie, in RVS

- Maximaal instelbare gewenste temperatuur: 90°C

- Nominale waterstroming bij dT=20K: 20,3 m3/h

- Gasverbruik G20: Vollast 44,5 m3/h, Lage belasting 8,9 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 58,2 kg/h; Lage belasting 11,6 kg/h

- Ketelrendement bij 80/60°C: 98,3 %

- Ketelrendement bij 40/30°C: 104,2 %

- Rookgastemperatuur (max/min bij 80/60°C): 75°C/59°C

- Rookgashoeveelheid max/min H-gas: 628 kg/h / 128 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: 300 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 71 l

- Max. opgenomen vermogen (max/min): 620 W / 64 W (excl. pomp)

- Geluidsproductieniveau: 77,3 dB

Type 7 ELCO Trigon XL 570

- Warmtewisselaar: wisselaar met HEX-technologie, in RVS

- Maximaal instelbare gewenste temperatuur: 90°C

- Nominale waterstroming bij dT=20K: 23,1 m3/h

- Gasverbruik G20: Vollast 50,5 m3/h, Lage belasting 11,2 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 43,0 kg/h; Lage belasting 9,5 kg/h

- Ketelrendement bij 80/60°C: 98,2 %

- Ketelrendement bij 40/30°C: 104,2 %

- Rookgastemperatuur (max/min bij 80/60°C): 76°C/58°C

- Rookgashoeveelheid max/min H-gas: 712 kg/h / 161 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: 400 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 77 l

Vervolg

.31.60. Aansluitingen:

- Wateraansluitingen (W1/W2): R2" voor XL 150, XL 200 en XL 250 ; DN65-PN16 voor andere types

- Gasaansluiting (G): R2" voor XL 500 en XL 570; R11/2" voor andere types

- Rookgasaansluiting (D): 150 mm voor XL 150 en XL 200; 200 mm voor XL 250 en XL 300

250 mm voor andere types

- Luchtinlaataansluiting (A): 150 mm voor XL 500 en XL 560, 130 mm voor andere types (voor gesloten uitvoering)

- Condensaataansluiting (S): 32 mm

.31.70. Eigenschappen drukexpansievat:

De CV-installatie moet met een expansievat worden uitgerust. Het gebruikte expansievat moet overeenstemmen met de waterinhoud van de installatie.

- Type: …

- Voordruk: …

- Afmetingen: …

.31.80. Eigenschappen circulator:

- Type: Extern te voorzien

- Capaciteit: Extern te voorzien

.31.90. Toebehoren en accessoires:

De gasketels zijn voorzien van volgende uitrusting, volgens de aantallen en types voorzien in de meetstaat

- Toerentalgeregelde pomp.

- Veiligheidsklep, manometer en ontluchter (3 of 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, wan- neer meer dan 2 zones geregeld moeten worden.

##### .40. UITVOERING

###### .44. Plaatsingswijze:

.44.10. Detailplan: ...

.44.20. Montage:

De gasketels worden gemonteerd en aangesloten volgens de richtlijnen van de fabrikant. Deze omvatten zowel de transportrichtlijnen, installatierichtlijnen (aansluitingen, vulling met drinkwater, opstarten, …), als richtlijnen voor plaatsing cascade-opstelling.

Enkel de onderdelen en accessoires die door de fabrikant van de ketels worden geleverd of goedgekeurd mogen bij de plaatsing en aansluiting worden gebruikt. Dit geldt ook voor alle cascade-onderdelen.

.44.30. Rookgasafvoer en luchttoevoer:

De ketel is voorzien van een parallelle aansluiting voor rookgasafvoer en luchttoevoer, diam. volgens type.

##### .60. CONTROLE- EN KEURINGSASPECTEN

###### .61. Voor levering:

.61.10. Voor te leggen documenten:

.61.14. Keuringsattest:

De gasvloerketels zijn CE-gekeurd.

.61.15. Onderhoudsgegevens:

Bij de oplevering overhandigd de aannemer de onderhoudsgegevens en -waarschuwingen en het inspectieoverzicht, die door de fabrikant ter beschikking zijn gesteld.

## ELCO VERWARMING - posten voor de meetstaat

ELCO Trigon XL – Traploos modulerende gasvloerketels met hoog rendement (tot 570 kW vermogen), uitsluitend voor verwarming.

#### P1 Traploos modulerende gasvloerketel ELCO Trigon XL plus 150 (vermogen 145) FH [st]

#### P2 Traploos modulerende gasvloerketel ELCO Trigon XL plus 200 (vermogen 194) FH [st]

#### P3 Traploos modulerende gasvloerketel ELCO Trigon XL plus 250 (vermogen 242) FH [st]

#### P4 Traploos modulerende gasvloerketel ELCO Trigon XL plus 300 (vermogen 291) FH [st]

#### P5 Traploos modulerende gasvloerketel ELCO Trigon XL plus 400 (vermogen 388) FH [st]

#### P6 Traploos modulerende gasvloerketel ELCO Trigon XL plus 500 (vermogen 485) FH [st]

#### P7 Traploos modulerende gasvloerketel ELCO Trigon XL plus 570 (vermogen 550) FH [st]

#### P8 Accessoires (type) FH [st]

## Normen en referentiedocumenten

###### .16. Belangrijke opmerking:

>NBN EN 12170 & 12171 - Verwarmingssystemen in gebouwen, Leiddraad voor het opstellen van handleidingen voor bediening, onderhoud en gebruik (2002).

.30.30. Normen en technische referentiedocumenten:

>92/42/EEG - Efficiëntie van verwarmingssystemen op warm water

>2016/426/EU - Verordening betreffende gasverbrandingstoestellen

>2014/35/EU Laagspanningsrichtlijn

>2014/30/EU EMC-richtlijn

>EN 15502-1 - Eisen voor met gas gestookte systemen - Deel 1: Algemene eisen en beproevingen

>EN 15502-2 - Eisen voor met gas gestookte systemen - Deel 2-1: Type C zoals B2, B3 en B5 met nominale warmte-invoer van ten hoogste 1000 kW

>EN 55014-1 (2011) EMC - Eisen voor huishoudelijke toestellen, elektrisch gereedschap en soortgelijke apparatuur - Deel 1: Emissie

>EN 55014-2 (2008) EMC - Eisen voor huishoudelijke toestellen, elektrisch gereedschap en soortgelijke apparatuur - Deel 2: Veiligheid - Productgroepnorm

>EN 61000-3-2 (2013) Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-2: Randvoorwaarden - randvoorwaarden voor stroomschommelingen (stroomverbruik 16 A per fase)

>EN 61000-3-3 (2014) Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) – Deel 3-3: Randvoorwaarden voor spanningsschommelingen, spanningsverlies en flikkering in openbare laagspanningsnetten voor apparatuur met een nominale stroom van 16 A per fase, die niet onderworpen zijn aan speciale aansluitingsvoorschriften.

>EN 60335-1 (2011) Huishoudelijke en soortgelijke elektrische toestellen - Veiligheid - Deel 1: Algemene eisen

>EN 60335-2-102 (2006/A1-2010) Huishoudelijke en soortgelijke elektrische toestellen – Veiligheid - Deel 1: Speciale eisen voor met gas, stookolie en vaste brandstof gestookte uitrusting met elektrische aansluitingen.

ELCO Belgium sa/nv

Humaniteitslaan, 292

BE 1190 Vorst

Tel.: 02 481 50 30

**Mail:** [**info@be**](mailto:info@atagverwarming.be)**.elco.net**

**URL:**[**www.elco.be**](http://www.elco.be)