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 L Plus – Modulerende gasvloerketels met hoog rendement (tot 200 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:

Modulerende gascondensatieketels Elco Trigon L Plus die vloerstaand worden geplaatst.

Er zijn types leverbaar met één (Trigon L plus 60, 70 en 100kW) of met twee (Trigon L plus 120W, 140W, 170W en 200kW) voormengbranders. De ketels zijn geschikt voor plaatsing in een cascadesysteem.

De maximale aanvoertemperatuur van de ketel bedraagt 90 °C.

De gasketels hebben de volgende kenmerken:

- Een ruim modulatiebereik dat een lange levensduur van de brander garandeert, maar tegelijkertijd ook door stilstandsverlies, emissie bij de opstart en slijtage minimaliseert.

- Keramische brander.

- Rookgastemperatuur lager dan 80 °C.

- Bedieningspaneel met alle bedieningselementen.

- Monitoring van de waterdruk.

- Energiebesparende pomp, debietgestuurd (op temp. verschil) met terugkoppeling van debiet.

- Warmtewisselaar van roestvrij staal 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.

- Ook geschikt als gesloten toestel type B.

- Standaard voorzien als type C, ook geschikt als open toestel type B.

.31.11. Werking gasketels:

De stuurautomaat wijzigt de prestaties van de verwarming volgens de actuele verwarmingseisen door

de standaardwaarden van het ventilatortoerental te wijzigen. Daartoe wordt de aanvoertemperatuur van de ketel continu via een sensor gemeten. Zodra de eigenlijke temperatuur van de streeftemperatuur afwijkt, reageert de regeleenheid onmiddellijk door het toerental van de ventilator te wijzigen, en zo ook de prestaties van de ketel via de gasklep.

Een afwijking kan te wijten zijn aan:

- een gewijzigde standaardwaarde van de keteltemperatuur, via de ELCO verwarmingsregeleenheid;

- een wijziging in de buitentemperatuur;

- een vraag naar warm tapwater;

- een gewijzigde stooklijn.

Door de individuele componenten in een systeem en binnen het regelingsbereik van de apparatuur te integreren, wordt verzekerd dat de prestaties van de ketel altijd met de eigenlijke verwarmingseisen overeenstemmen.

.31.20. Basiskenmerken:

#.31.21 [fabrikant]

#- Fabrikant: Elco

#- Handelsmerk: Elco Trigon L Plus

#.31.22. [neutraal]

.31.40. Beschrijvende kenmerken gasketels:

- Vergunning: CE0063CT3449

- Categorie: BE: I2E(R)B

- Energie-efficiëntieklasse: 93 (2010/30/EU en 813/2013/EU)

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

- Werkdruk verwarmingseenheid: 1 tot 6 bar (0,5 bar = uitschakelpunt)

- Elektrische spanning: 230 V bij 50 Hz.

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

Type 1 ELCO Trigon L Plus 70

- Diepte x hoogte x breedte: 595 x 1050 x 530 mm

- Netto gewicht: 73 kg

Type 2 ELCO Trigon L Plus 100

- Diepte x hoogte x breedte: 675 x 1050 x 530 mm

- Netto gewicht: 80 kg

Type 3 ELCO Trigon L Plus 120

- Diepte x hoogte x breedte: 595 x 1050 x 690 mm

- Netto gewicht: 127 kg

Type 4 ELCO Trigon L Plus 150

- Diepte x hoogte x breedte: 595 x 1050 x 690 mm

- Netto gewicht: 127 kg

Type 5 ELCO Trigon L Plus 170

- Diepte x hoogte x breedte: 675 x 1050 x 690 mm

- Netto gewicht: 132 kg

Type 6 ELCO Trigon L Plus 200

- Diepte x hoogte x breedte: 675 x 1050 x 690 mm

- Netto gewicht: 140 kg

.31.50. Prestatiekenmerken gasketels:

Type 1 ELCO Trigon L Plus 70

- Warmtewisselaar: type iConXL1

- Gasverbruik G20: Vollast 7,06 m3/h, Lage belasting 1,57 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 2,72 m3/h, Lage belasting 0,96 m3/h

- Ketelrendement Vollast: 80/60°C = 98 % ; 40/30°C = 108 %

- Ketelrendement Lage belasting: 80/60°C = 98,3 % ; 40/30°C = 108,4 %

- Max. rookgastemperatuur (bij 80/60°C): 61°C

- Massastroom van rookgas: 119,8 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: max. 156 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 9,3 l

- Max. opgenomen vermogen: 155 W

- Geluidsproductieniveau, binnen: 65 dB

Type 2 ELCO Trigon L Plus 100

- Warmtewisselaar: type iConXL2

- Gasverbruik G20: Vollast 9,77 m3/h, Lage belasting 1,95 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 3,76 m3/h, Lage belasting 1,43 m3/h

- Ketelrendement Vollast: 80/60°C = 97,7 % ; 40/30°C = 107,3 %

- Ketelrendement Lage belasting: 80/60°C = 97,9 % ; 40/30°C = 107,6 %

- Max. rookgastemperatuur (bij 80/60°C): 71°C

- Massastroom van rookgas: 165,8 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: max. 243 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 13,9 l

- Max. opgenomen vermogen: 250 W

- Geluidsproductieniveau, binnen: 60 dB

Type 3 ELCO Trigon L Plus 120

- Warmtewisselaars: tweemaal type iConXL1

- Gasverbruik G20: Vollast 11,94 m3/h, Lage belasting 1,57 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 4,60 m3/h, Lage belasting 0,96 m3/h

- Ketelrendement Vollast: 80/60°C = 98,2 % ; 40/30°C = 108,3 %

- Ketelrendement Lage belasting: 80/60°C = 98,5 % ; 40/30°C = 108,7 %

- Max. rookgastemperatuur (bij 80/60°C): 62°C

- Massastroom van rookgas: 202,6 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: max. 143 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 16,8 l

- Max. opgenomen vermogen: 260 W

- Geluidsproductieniveau, binnen: 67 dB

Type 4 ELCO Trigon L Plus 140

- Warmtewisselaars: tweemaal type iConXL1

- Gasverbruik G20: Vollast 14,10 m3/h, Lage belasting 1,57 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 5,43 m3/h, Lage belasting 0,96 m3/h

- Ketelrendement Vollast: 80/60°C = 98 % ; 40/30°C = 106,9 %

- Ketelrendement Lage belasting: 80/60°C = 98,3 % ; 40/30°C = 107,3 %

- Max. rookgastemperatuur (bij 80/60°C): 61°C

- Massastroom van rookgas: 239,3 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: max. 200 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 16,8 l

- Max. opgenomen vermogen: 375 W

- Geluidsproductieniveau, binnen: 70 dB

Type 5 ELCO Trigon L Plus 170

- Warmtewisselaar: één type iConXL1 en één type iConXL2

- Gasverbruik G20: Vollast 16,80 m3/h, Lage belasting 1,57 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 6,47 m3/h, Lage belasting 0,96 m3/h

- Ketelrendement Vollast: 80/60°C = 97,9 % ; 40/30°C = 107,6 %

- Ketelrendement Lage belasting: 80/60°C = 98,2 % ; 40/30°C = 107,9 %

- Max. rookgastemperatuur (bij 80/60°C): 72°C

- Massastroom van rookgas: 285,3 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: max. 215 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 21,3 l

- Max. opgenomen vermogen: 428 W

- Geluidsproductieniveau, binnen: 67 dB

Type 6 ELCO Trigon L Plus 200

- Warmtewisselaar: tweemaal type iConXL2

- Gasverbruik G20: Vollast 19,52 m3/h, Lage belasting 1,95 m3/h

- Gasverbruik G31: Vollast 7,52 m3/h, Lage belasting 1,43m3/h

- Ketelrendement Vollast: 80/60°C = 97,7 % ; 40/30°C = 107 %

- Ketelrendement Lage belasting: 80/60°C = 97,9 % ; 40/30°C = 107,3 %

- Max. rookgastemperatuur (bij 80/60°C): 71°C

- Massastroom van rookgas: 331,5 kg/h

- Overdruk bij ketelvermogen: max. 265 Pa

- Watervolume in verwarmingscircuit: max. 25,8 l

- Max. opgenomen vermogen: 430 W

- Geluidsproductieniveau, binnen: 63 dB

.31.60. Aansluitingen:

- Buitendraad gasaansluiting: Rp 1 ¼”

- Buitendraad aanvoer/retour: RP 2”

- Rookgasaansluiting PPS: diam. 100 mm (L pus : 70; 100; 120; 140kW) of 130 mm (L Plus 170 en 200kW)

- Buitenluchtaansluiting intern: diam 100 mm(L pus : 70; 100; 120; 140kW) of 130 mm (L Plus 170 en 200kW)

- Condensaansluiting pvc extern: 35 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: …

- Capaciteit: …

.31.90. Toebehoren en accessoires:

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

- Hulpstukken voor ketelaansluiting;

- Verdelers voor 2 en 3 ketels;

- Open verdelers tot 1600 kW;

- Platenwarmtewisselaar tot 465 kW;

- Isolatiepakketten;

- Ketelframes voor vrijstaande opstelling;

- Accessoires voor rookgasafvoeraansluiting;

- Regeling voor 3 extra verwarmingszones;

- Cascadehydraulica

##### .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.

Bij installatie van één enkele ELCO Trigon L Plus gasketel zal een open verdeler worden gebruikt, dit wordt sterk aangeraden door de fabrikant.

Bij installatie van ELCO Trigon L Plus gasketels in een cascadeopstelling: het gebruik van een open verdeler die aan de ingestelde vraag is aangepast, is verplicht; het is niet toegestaan om een bijkomende bypass te realiseren; de open verdeler moet in DN100 worden gerealiseerd (overeenkomstig het vermogen van de cascadeopstelling). De fabrikant ELCO levert open verdelermodellen die geschikt zijn voor een maximale vraag tot 1600 kW.

#.44.21. [Cascade-opstelling]

De vloerketels worden gemonteerd in cascade, volgens de detailplannen.

# Vrijstaand, lijnopstelling (de ketels staa naast elkaar verbonden met een vrijstaand frame).

# Vrijstaand, rug-aan-rug (aan een vrijstaand frame).

.44.30. Rookgasafvoer en luchttoevoer:

De ketel is voorzien van een parallelle aansluiting voor rookgasafvoer en luchttoevoer, diameter volgens type (100/100 of 130/130).

#Concentrische rookgasafvoer en luchttoevoer worden aangesloten met behulp van de parallelle/ concentrische adapter 100/150 volgens de voorschriften van de fabrikant.

#Bij een “open apparaat” (afvoer categorie B), wordt een luchtfilter geplaatst volgens de voorschriften van de fabrikant.

##### .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 L PLUS – Modulerende gasvloerketel met hoog rendement (tot 200 kW), uitsluitend voor verwarming

#### P1 Modulerende gasvloerketel ELCO Trigon L plus 70 (vermogen 16,1) FH [st]

#### P2 Modulerende gasvloerketel ELCO Trigon L plus 100 (vermogen 19,9) FH [st]

#### P3 Modulerende gasvloerketel ELCO Trigon L plus 120 (vermogen 16,2) FH [st]

#### P4 Modulerende gasvloerketel ELCO Trigon L plus 140 (vermogen 16,0) FH [st]

#### P5 Modulerende gasvloerketel ELCO Trigon L plus 170 (vermogen 16,1) FH [st]

#### P6 Modulerende gasvloerketel ELCO Trigon L plus 200 (vermogen 19,8) FH [st]

#### P7 Cascade-accessoires (type) FH [st]

#### P8 Andere 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)