

NL

**Handleiding voor gebruik, installatie en onderhoud
MODULERENDE LUCHTVERHITTER LRN - RAPID PRO EN
LUCHTVERHITTER MET CONDENSATIE LKN - KONDENSA**



VER. 06.2026

Dichiarazione di Conformità Statement of Compliance



APEN GROUP S.p.A.

20042 Pessano con Bornago (MI)

Via Isonzo, 1

Tel +39.02.9596931 r.a.

Fax +39.02.95742758

Internet: <https://www.apengroup.com/>

Il presente documento dichiara che la macchina:

With this document we declare that the unit:

Modello: Model:	Generatore d'aria calda Warm Air Heater LRN, LRN-00CO, LRN-00X0, LRN-00Z0, LKN, LKN-00CO, LKN-00X0, LKN-00Z0
----------------------------------	---

è stata progettata e costruita in conformità con le disposizioni delle Direttive Comunitarie:

has been designed and manufactured in compliance with the prescriptions of the following EC Directives:

- **Regolamento Apparecchi a Gas 2016/426/UE**
Gas Appliance Regulation 2016/426/UE
- **Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE**
Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/UE
- **Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE**
Low Voltage Directive 2014/35/UE
- **Regolamento ErP 2281/2016/CE***
*ErP Regulation 2281/2016/CE**
- **Direttiva ROHS II 2011/65/UE e ROHS III 2015/863/UE**
ROHS II 2011/65/UE and ROHS III 2015/863/UE Directives

*Non applicabile per LRNxx-00X0 e LRNxx-00Z0 (ad eccezione di LRN035-00Z0)

**Not applicable for LRNxx-00X0 LRNxx-00Z0 (except LRN035-00Z0)*

è stata progettata e costruita in conformità con le norme:

has been designed and manufactured in compliance with the standards:

- **EN17082:2019**
- **EN60335-1**
- **EN60335-2-102**
- **EN 60068-2-1**
- **EN 60068-2-2**
- **EN 60068-2-78**
- **EN55014-1**
- **EN55014-2**

Organismo Notificato:

Notified body:

Kiwa Cermet Italia S.p.A

0476

PIN 0476DN1714

Nr. KIP-08118

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

Pessano con Bornago, 08/06/2026

Apen Group S.p.A.

Un Amministratore

Mariagiovanna Rigamonti



CODE

SERIAL NUMBER

VER. 06.2026

UK Declaration of Conformity



APEN GROUP S.p.A.

20042 Pessano con Bornago (MI)

Via Isonzo, 1 - ITALY

Tel +39.02.9596931 r.a.

Fax +39.02.95742758

Internet: <https://www.apengroup.com/>

With this document we declare that the unit:

Model:	Warm Air Heater LRN, LRN-00CO, LRN-00X0, LRN-00Z0, LKN, LKN-00CO, LKN-00X0, LKN-00Z0
---------------	---

has been designed and manufactured in compliance with the prescriptions of the following Regulations:

- Regulation 2016/426 on gas appliances as brought into UK law and amended
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
- ErP Regulation 2016/2281/UE*

**Not applicable for LRNxx-00X0 LRNxx-00Z0 (except LRN035-00Z0)*

has been designed and manufactured in compliance with the standards:

- EN17082:2019
- EN60335-1
- EN60335-2-102
- EN 60068-2-1
- EN 60068-2-2
- EN 60068-2-78
- EN55014-1
- EN55014-2

Notified body:

Kiwa Ltd

0558

PIN 0476DN1714

Nr. 25UKCA_GA0084/00

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

Pessano con Bornago, 08/06/2026

Apen Group S.p.A.

Un Amministratore

Mariagiovanna Rigamonti



CODE

SERIAL NUMBER

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMENE WAARSCHUWINGEN	5
2. VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN	5
2.1. Brandstof	5
2.2. Gaslekken	5
2.3. Elektrische voeding	6
2.4. Gebruik	6
2.5. Onderhoud	6
2.6. Transport en Verplaatsing	6
2.7. Uitpakken	7
2.8. Verwijdering en sloop	7
2.9. Installatie	7
3. TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN	8
3.1. Technische gegevens	9
3.2. Technische gegevens centrifugale modellen	11
3.3. VERORDENING (EU) 2016/2281	13
3.4. Lawaai	14
3.5. Gasvermogen	15
3.6. Afmetingen	16
3.7. Buitenmodellen	19
4. INSTRUCTIES VOOR DE GEBRUIKER	20
4.1. Werkingscyclus	20
4.2. Interfacepaneel	20
4.3. Reset	22
4.4. Led-vlamwaarschuwing	22
4.5. Navigatiekaart menu lcd-display CPUE G26800	23
4.6. Afstellen	25
4.7. Accessoires	25
5. INSTRUCTIES VOOR DE INSTALLATEUR	27
5.1. Algemene installatievoorschriften	27
5.2. Installatie	27
5.3. Condensafvoer	29
5.4. Schouwaansluitingen	30
5.5. Elektrische aansluitingen	37
5.6. Parameters van de modulatiekaart	40
5.7. Analyse van blokkeringen - faults	46
6. AANSLUITING GAS	49
7. INSTRUCTIES VOOR TECHNISCHE SERVICE	50
7.1. Landenlijst - gascategorie	50
7.2. Gegevenstabel gasafstelling	51
7.3. Eerste inwerkingstelling	57
7.4. Verbrandingsanalyse	57
7.5. Ombouw GAS	58
7.6. Vervanging van de gasklep	58
7.7. Vervanging STB en NTC	59
7.8. Vervanging van de modulatiekaart	59
8. ONDERHOUD	60
9. ELEKTRISCH SCHEMA	62

1. ALGEMENE WAARSCHUWINGEN

Deze handleiding maakt integraal deel uit van het product en dient hier niet van gescheiden te worden.

Indien het apparaat verkocht wordt of overgedragen aan een andere eigenaar, dient men er op te letten dat het boekje bij het apparaat blijft, zodat het door de nieuwe eigenaar en/of installateur geraadpleegd kan worden.

DE fabrikant is op geen enkele wijze aansprakelijk voor schade aan personen, dieren of voorwerpen, veroorzaakt door fouten in de installatie, de ijking en het onderhoud van de verhitter, door het niet in acht nemen van deze handleiding en door de tussenkomst van onbevoegd personeel.

Dit apparaat dient alleen te worden gebruikt voor het doel waarvoor het ontworpen is. Ieder ander gebruik wordt als oneigenlijk beschouwd en is om die reden gevaarlijk. Onjuist gebruik kan de werking, de levensduur en de veiligheid van het apparaat zelf nadelig beïnvloeden.

Voor de installatie, de werking en het onderhoud van dit apparaat, dient de gebruiker zich nauwkeurig aan de instructies te houden die in de hoofdstukken van deze instructie- en gebruikershandleiding bevat zijn.

OPMERKING: De installatie van de luchtverhitter dient te worden uitgevoerd met inachtneming van de geldende voorschriften, volgens de instructies van de fabrikant en door bevoegd personeel, dat over specifieke technische kennis op het gebied van verwarmingsinstallaties en gassystemen dient te beschikken.

De eerste inwerkingstelling, de ombouw van één soort gas naar een ander soort gas en het onderhoud dienen uitsluitend te worden uitgevoerd door personeel van de Servicecentra die aan de wettelijke eisen van de in hun land geldende voorschriften voldoen.

De onderhoudsfase moet worden uitgevoerd volgens de methoden en het tijdschema die gelden in het land waar het apparaat is geïnstalleerd.

Voor Italië vermeldt de Apen Groep op diens website www.apengroup.com, onder de rubriek "technische bijstand", een reeks centra voor technische bijstand waar de gebruiker terecht kan voor de eerste inbedrijfstelling, de afstelling en het onderhoud van het product, gekwalificeerd bij wet 37/2007 (ex 46/90)

Raadpleeg voor alle informatie de website www.apengroup.com of neem rechtstreeks contact op met de Apen Group.

Het apparaat is door garantie gedekt, de geldigheidsvoorwaarden zijn nader uiteengezet op het garantiebewijs zelf.

2. VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN

Dit hoofdstuk besteedt aandacht aan de veiligheidsvoorschriften en is bestemd voor degene die het toestel gebruikt.

2.1. Brandstof

Alvorens de luchtverhitter in werking te stellen, dient te worden gecontroleerd dat:

- de gegevens van de gastoevoer overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje;
- uitsluitend leidingen van de verbrandingsluchttoevoer (indien voorzien) en van de gasafvoer worden gebruikt die door de fabrikant zijn aangegeven;
- de toevoer van de verbrandingslucht zodanig plaatsvindt dat iedere afsluiting, ook gedeeltelijk, van het afvoerrooster vermeden wordt (aanwezigheid van bladeren, enz.);
- de interne en externe dichtheid van de brandstoftoevoerinstallatie wordt gecontroleerd door middel van een test zoals voorzien door de geldende voorschriften;
- de verhitter gevoed wordt door hetzelfde type brandstof waarvoor deze ontworpen is;
- de installatie de juiste afmetingen heeft voor het benodigde bereik en voorzien is van alle veiligheids- en controlevoorzieningen zoals beschreven in de geldende voorschriften;
- de interne reiniging van de gasleidingen en van de luchtdistributiekanaalen voor luchtverhitters met kanaalaansluiting op correcte wijze is uitgevoerd;
- de afstelling van het brandstofdebiet adequaat is voor het door de luchtverhitter vereiste vermogen;
- de voedingsdruk van de brandstof binnen de waarden die op het typeplaatje zijn aangegeven, ligt.

2.2. Gaslekken

Indien men een gaslucht ruikt:

- niet op elektrische schakelaars drukken en gebruik geen telefoon of andere apparaten die vonken of vlammen kunnen produceren;
- open onmiddellijk ramen en deuren om de lucht in de ruimte de verfrissen;
- sluit de gaskranen;
- schakel de elektrische voeding uit via een ontkoppeling buiten het apparaat;
- stap weg van het apparaat
- roep de hulp in van **bevoegd personeel**.
- vraag hulp van de **brandweer**.

2.3. Elektrische voeding

De verhitter dient op correcte wijze aangesloten te worden op een geaarde elektrische installatie, volgens de geldende voorschriften (CEI 64-8, alleen voor Italië).

Waarschuwingen

- Controleer de correcte werking van de geaarde installatie en laat deze, in geval van twijfel, door bevoegd personeel controleren.
- Controleer dat de spanning van het voedingsnet gelijk is aan hetgeen op het typeplaatje van het toestel en in deze handleiding is aangegeven.
- Verwissel de fase- en nuldraad niet.
- De verhitter kan alleen op het elektriciteitsnet worden aangesloten door middel van een stopcontact/stekker, indien dit geen verwisseling tussen de fase- en nuldraad veroorzaakt.
- De elektrische installatie en, in het bijzonder, de bekabeling dient geschikt te zijn voor het maximum opgenomen vermogen van het toestel, zoals op het typeplaatje en in dit hoofdstuk is aangegeven.
- Trek niet aan de elektriciteitsdraden en houd deze uit de buurt van warmtebronnen.
- HET IS verplicht om aan de basis van de luchtverhitter een meerpolige scheidingsschakelaar met een geschikte elektrische bescherming te installeren.
- Iedere elektrische handeling (installatie en onderhoud) dient door gespecialiseerd personeel te worden uitgevoerd.

2.4. Gebruik

“Het apparaat kan gebruikt worden door kinderen vanaf 8 jaar en door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of mentale capaciteiten, of personen die geen ervaring of de nodige kennis hebben, mits zij onder toezicht staan of instructies hebben gekregen over het veilige gebruik van het apparaat en ze de daaraan verbonden gevaren begrijpen. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen. Het apparaat moet gereinigd en onderhouden worden door de gebruiker, niet door kinderen die niet onder toezicht staan.”

MEN dient de volgende aanwijzingen te volgen:

- raak het toestel niet aan met natte of vochtige lichaamsdelen en/of op blote voeten;
- stel het toestel niet bloot aan weersinvloeden (regen, zon, enz...), tenzij het hier speciaal voor is uitgerust;
- gebruik de gasleidingen niet als aarding van elektrische apparaten;
- raak de warme delen van de verhitter, zoals bijvoorbeeld de rookgasafvoer, niet aan;
- maak de luchtverhitter niet nat met water of andere vloeistoffen;
- plaats geen enkel voorwerp op het toestel;
- raak bewegende onderdelen van de luchtverhitter niet aan.

2.5. Onderhoud

OPMERKING: Controle en onderhoud van de verbranding moet worden uitgevoerd volgens de geldende voorschriften.

Alvorens reinigings- en onderhoudshandelingen uit te voeren, dient het apparaat van de voedingsleidingen te worden geïsoleerd door middel van de schakelaar van de elektrische installatie en/of de hiertoe bestemde onderbrekingsschakelaars te gebruiken.

In geval van storing en/of slechte werking van het toestel, dient het toestel uitgeschakeld te worden en dient men contact op te nemen met het plaatselijke Technisch Servicecentrum zonder zelf enige poging tot reparatie te ondernemen.

Voor eventuele reparatie van de producten dienen originele reserveonderdelen te worden gebruikt. Indien het bovenstaande niet in acht genomen wordt, kan dit de veiligheid van het toestel in gevaar brengen en kan de garantie komen te vervallen.

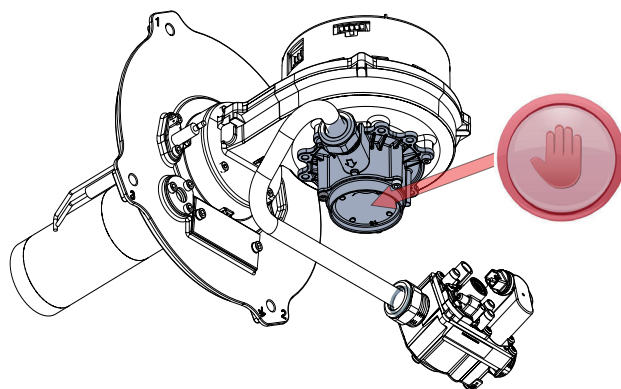
Indien men het apparaat lange tijd niet gebruikt, moeten de gaskranen dichtgedraaid worden en moet de schakelaar van de elektrische voeding uit worden geschakeld.

Indien men de verhitter niet meer gebruikt, dienen, naast de hiervoor genoemde handelingen, de delen die mogelijke bronnen van gevaar vormen, onschadelijk te worden gemaakt.

Vermijd in ieder geval om met de handen of met andere voorwerpen de ingang van de venturibuis af te sluiten, die zich op de brander-ventilator groep bevindt.

Dit kan een vlamterugslag van de voorgemengde brander provoceren.

HG0142.00_IM 001



NIET MET DE HAND OF MET ANDERE VOORWERPEN BLOKKEREN!

2.6. Transport en Verplaatsing

De luchtverhitter is op het moment van levering bevestigd op een houten vlonder en afgedekt met veilig vastgezet karton.

Het lossen uit het transportmiddel en het vervoer naar de plaats van installatie dienen te worden uitgevoerd met de juiste middelen, rekening houdend met het gewicht en de afmetingen van het product. Het eventueel tijdelijk opslaan van de verhitter bij de klant, dient op een geschikte plaats te gebeuren, met bescherming tegen regen en hevige vochtigheid, voor een zo kort mogelijke duur.

Alle handelingen van opheffing en vervoer dienen te worden uitgevoerd door gespecialiseerd personeel dat is ingelicht over de te verrichten handelingen en de te nemen voorzorgs- en veiligheidsmaatregelen.

Na het toestel op de plaats van installatie te hebben neergezet, kan overgegaan worden tot het uitpakken.

2.7. Uitpakken

Het uitpakken dient te worden uitgevoerd met behulp van het juiste gereedschap en, indien nodig, de juiste bescherming. Het verpakkingsmateriaal moet gescheiden en verwerkt worden volgens de geldende wetgeving van het land in kwestie. Tijdens het uitpakken moet gecontroleerd worden dat het toestel en de overige onderdelen van de levering geen schade hebben opgelopen en overeenkomen met hetgeen besteld is. In geval van schade of het ontbreken van onderdelen, moet de leverancier hier direct van op de hoogte worden gesteld. De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die is ontstaan tijdens het vervoer, het lossen en het verplaatsen.

Verpakkingsmateriaal afvoeren

De verpakking beschermt het product tegen transportschade. Alle gebruikte materialen zijn milieuvriendelijk en recyclebaar. Neem contact op met uw dealer of uw gemeente voor informatie over de verwijdering.

2.8. Verwijdering en sloop

Als de machine wordt ontmanteld of gesloopt, moet de persoon die verantwoordelijk is voor deze handeling als volgt te werk gaan:

Het product buiten gebruik afvoeren



Dit apparaat is gemarkeerd in overeenstemming met de Europese richtlijn 2012/19/EG betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur ("Waste electrical and electronic equipment - WEEE/AEEA"). Deze richtlijn definieert de normen voor de inzameling en recycling van afgedankte apparaten die in de hele Europese Unie gelden.

AEEA omvat zowel verontreinigende stoffen (die een negatief effect op het milieu kunnen hebben) als grondstoffen (die kunnen worden hergebruikt). Daarom MOET AEEA aan passende verwerkingshandelingen worden onderworpen om verontreinigende stoffen veilig te verwijderen en te af te voeren en om grondstoffen te extraheren en te recyclen. Het IS verboden om AEEA met ongesorteerd afval af te voeren. Deze handelingen vergemakkelijken de terugwinning en recycling van materialen, waardoor de gevolgen voor het milieu worden beperkt.

OPMERKING: Alle teruggewonnen materialen moeten worden verwerkt en verwijderd in overeenstemming met de geldende wetgeving in het land van gebruik en/of volgens de normen die zijn aangegeven in de chemische veiligheidsinformatiebladen.

INFORMATIE OVER DE VERWIJDERING geldig in ITALIË (Wetsdecreet 49/2014)

Verhitters en hun toebehoren worden beschouwd als "afgedankte elektrische en elektronische apparatuur - AEEA" van het "professionele" type. Volgens de in Italië geldende wetgeving moet professionele AEEA worden ingeleverd bij verwerkingsinstallaties die geschikt zijn voor dit soort afval. In geval van verwijdering kunt u contact opnemen met Apen Group die alle informatie zal verstrekken voor om het product correct af te voeren. Dat kan met de ondersteuning van het Collectief Systeem (Consortium) waarmee het bedrijf samenwerkt. Er zij op gewezen dat de verwijdering van het product buiten de verwerkingscentra een overtreding is die met administratieve en strafrechtelijke sancties kan worden bestraft.

INFORMATIE OVER DE VERWIJDERING in het buitenland (EU LANDEN met uitzondering van Italië).

De Europese Richtlijn 2012/19/EG moet in elk van de EU-lidstaten toegepast worden. Ze kan in verschillende landen op verschillende manieren toegepast worden, ook wat betreft de manier waarop het afval wordt ingediend, afhankelijk van het type (huishoudelijke of professionele AEEA). In dit verband nodigen wij u uit om in geval van verwijdering van het product contact op te nemen met uw distributeur of uw installateur om informatie te verkrijgen over een correcte verwijdering, in overeenstemming met de wetgeving die van kracht is in het land van installatie.

2.9. Installatie

De warmtewisselaars LKN en LRN mogen enkel onder de volgende voorwaarden worden gebruikt:

- De gebruikte brandstof moet een zwavelgehalte bevatten in overeenkomst met de Europese normen, namelijk: maximale piekwaarde, voor korte periodes, 150 mg/m³, jaargemiddelde van minder dan 30 mg/m³;
- De verbrandingslucht mag geen chloor, ammoniak, alkaliën, sulfieten of zwavelderivaten bevatten; als de installatie in de buurt van zwembaden of wasserettes staat, wordt de ketel aan deze agentia blootgesteld. In die gevallen moet er lucht van buitenaf aangevoerd worden.
- Als lucht van buitenaf wordt aangezogen, plaats de betreffende eindstukken dan uit de buurt van luchtverversingssystemen of afzuigsystemen.

OPGELET: Niet installeren in omgevingen waarin olie wordt verspreid in de atmosfeer (bijv. voedingsvetten,...).

OPGELET: Niet gebruiken in bijzonder agressieve omgevingen of in potentieel corrosieve atmosferen (bijv. in omgevingen waar dieren of vee worden gefokt) die corrosie of roest kunnen veroorzaken op de metalen onderdelen van de generator.

OPGELET: Nietgebruiken in extreme bedrijfsomstandigheden of buiten het werkingsbereik dat door de fabrikant gespecificeerd is.

OPGELET: Zorg ervoor dat er geen brandbaar materiaal in de buurt van de luchtverhitter aanwezig is, zowel tijdens de installatie als gedurende de gehele levensduur.

3. TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN

De modulerende luchtverhitters van de series LRN-RAPID PRO en LKN-KONDENSA zijn ontworpen om industriële en commerciële ruimtes te verwarmen.

De elektronische kaart van de verhitter moduleert het thermische vermogen tussen het minimale en maximale vermogen, volgens de feitelijke benodigde warmte.

De technologie van de voormenging en de modulatie maakt rendementen tot 109% op de P.C.I. mogelijk.

De verhitter kan op autonome wijze functioneren; voor de inwerkingstelling is het voldoende om het toestel op het elektriciteitsnet en het gasnet aan te sluiten.

Het thermisch vermogen van de verhitters varieert van 5 tot 97 kW rendement.

De afstelling geschiedt:

- met commando ON-OFF;
- extern met modbus (door middel van Smart X);
- proportioneel, met externe bediening, in spanning 0-10 Vdc.
- met temperatuursonde NTC1

De warmtewisselaar voldoet aan de constructievereisten voor gastoestellen met condensatie volgens de geldende normen (EN 17082:2019).

De verbrandingskamer en de oppervlakken in contact met de condens (pijpenbundel, afgasverzamelkap) zijn van AISI 441 om een zeer hoge resistentie tegen condens en temperatuur te bieden. Hier wordt de tabel weergegeven van de conversies van het gebruikte rvs:

USA-AISI	EN-N°	SAMENSTELLING
AISI 441	1.4509	X2 CrTiNb 18

De innovatieve structuur en de ruime oppervlakte van de verbrandingskamer en van de buizen, staan garant voor een hoog rendement en een langdurig bestaan.

De brander is geheel in roestvrij staal vervaardigd met speciale mechanische bewerkingen die zowel een hoge graad van betrouwbaarheid en prestatie garanderen als een thermische en mechanische bestendigheid.

De serie luchtverhitters LKN LRN is uitgerust met branders met directe ontsteking. Tot model LKN 035 en LRN045 is er slechts één elektrode voor ontsteking en vlamdetectie, de daaropvolgende maten hebben twee aparte elektroden voor de twee verschillende functies.

Het lcd-display op het voorpaneel maakt het mogelijk dat het servicecentrum de werkingsfasen en eventuele storingen kan controleren en tonen.

Inherente beveiliging

De verhoging van het rendement bij een minimaal vermogen wordt verkregen door het gebruik van een geavanceerde mengtechniek van lucht/gas met een gelijktijdige afstelling van het debiet van de verbrandingslucht en het brandgas.

Deze technologie maakt het toestel veiliger, aangezien de gasklep de brandstof toevoert in verhouding tot het luchtdebiet. Het CO₂ gehalte blijft, anders dan bij atmosferische branders, constant in het werkingsveld van de luchtverhitter waardoor een verhoging van het rendement mogelijk wordt bij een vermindering van het thermisch vermogen.

Indien de verbrandingslucht ontbreekt, voert de klep geen gas toe; wanneer de verbrandingslucht vermindert, vermindert de klep automatisch het gasdebiet, waarbij de verbrandingswaarden optimaal blijven.

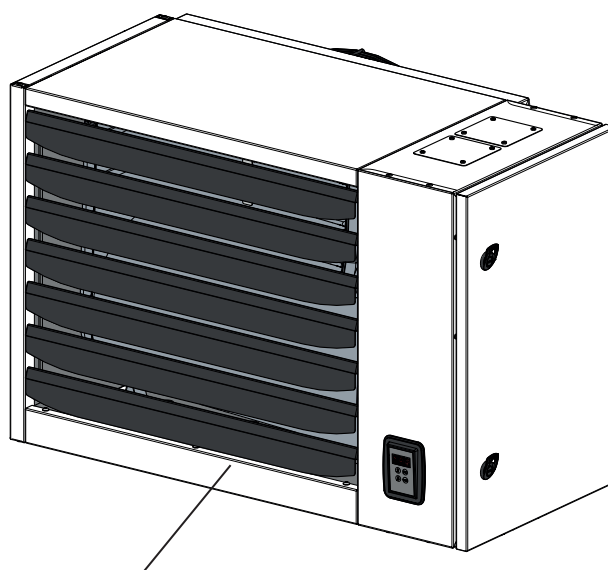
Minimale verontreinigende emissie

De voorgemengde brander maakt, in combinatie met de lucht/gasklep, een "schone" verbranding mogelijk met een zeer lage uitstoot van verontreinigende deeltjes.

Codes van de luchtverhitters

- LKN: luchtverhitter met condensatie met axiale ventilator.
- LRN: luchtverhitter ZONDER condensatie met axiale ventilator.
- LKN-00X0: externe luchtverhitter met condensatie met axiale ventilator.
- LKN-00C0: luchtverhitter met condensatie met centrifugale ventilator.
- LKN-00Z0: externe luchtverhitter met condensatie met centrifugale ventilator.

HG00142.00_IM_002



OPGELET: Alvorens de luchtverhitter in werking te stellen, dienen de luchtroosters ten minste 45° te worden geopend

3.1. Technische gegevens

Model		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
Type apparaat		B23P - C13 - C33 - C53 - C63													
EG-typegoedkeuring	PIN.	0476DN1714													
NOx-klasse [EN17082:2019]	Waarde	5													
Type brandstof		Gas													
		Rendement luchtverhitter													
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Thermisch vermogen vuurhaard (Hi) ⁽¹⁾	kW	10,0	17,4	15,6	27,0	19,6	34,8	26,2	44,8	29,2	53,4	43,5	74,0	52,4	92,8
Nuttig thermisch vermogen [P_{min} , P_{rated}]*	kW	9,6	15,9	15,0	24,6	18,9	31,7	25,2	40,9	28,2	49,1	41,7	67,9	50,3	84,5
Rendement Hi (N.C.V.) [η_{pl} , η_{nom}]*	%	96,1	91,2	96,0	91,2	96,2	91,2	96,2	91,3	96,6	92,0	95,8	91,8	96,0	91,1
Rendement Hs (G.C.V.) [η_{pl} , η_{nom}]*	%	86,6	82,1	86,4	82,1	86,4	82,1	86,4	82,2	87,0	82,8	85,8	82,1	86,4	82,1
Verliezen bij rookgasafvoer ingeschakelde brander (Hi)	%	3,9	8,8	4,0	8,8	3,8	8,8	3,8	8,7	3,4	8,0	4,2	8,2	4,0	8,9
Verliezen bij rookgasafvoer uitgeschakelde brander OFF (Hi)	%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
		Uitlaatgassen - Verontreinigende emissies													
Koolstofmonoxide - CO - (0% van O ₂) ⁽²⁾	ppm	< 5		< 5		< 5		< 5		< 5		< 5		< 5	
Uitstoot van stikstofoxiden - NOx* (0% O ₂) (Hi) ⁽³⁾		71 mg/kWh - 40 ppm		57 mg/kWh - 32 ppm		54 mg/kWh - 31 ppm		64 mg/kWh - 36 ppm		60 mg/kWh 34 ppm		72 mg/kWh 41 ppm		72 mg/kWh 40 ppm	
Uitstoot stikstofoxiden - NOx* (0% O ₂) (Hs) ⁽⁴⁾		64 mg/kWh - 36 ppm		51 mg/kWh - 29 ppm		49 mg/kWh - 28 ppm		58 mg/kWh - 33 ppm		54 mg/kWh 31 ppm		65 mg/kWh 37 ppm		64 mg/kWh 36 ppm	
Beschikbare druk rookgasafvoer	Pa	60		80		100		120		100		110		110	
		Temperatuur rookgassen, CO ₂ -gehalte en maximaal debiet van de rookgassen: zie "Tabellen voor afstelling gas".													
		Elektrische kenmerken													
Voedingsspanning	V	eenfasig 230 Vac - 50 Hz													
Nominaal elektrisch vermogen ⁽⁵⁾	kW	0,10	0,12	0,16	0,20	0,12	0,17	0,26	0,31	0,30	0,36	0,5	0,56	0,53	0,66
Beschermingsgraad	IP	IP 20 (IPX5D alleen voor -00X0 en -00Z0)													
Werkings temperatuur	°C	de -15°C à +40°C									de -10°C à +40°C				
		voor lagere temperaturen dient de verwarmingskit voor het brandervak ⁽⁵⁾													
Opslagtemperaturen	°C	de -25°C à +60°C													
		Aansluitingen													
Ø Gasaansluiting ⁽⁶⁾	GAS	UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4"		UNI/ISO 228/1-G 3/4" ⁽⁷⁾	
Ø Aanzuig- en afvoerleiding	mm	80/80		80/80		80/80		80/80		80/80		80/80		100/100 ⁽⁸⁾	
		Luchtdebiet													
Luchtdebiet (15°C) ⁽⁹⁾	m³/h	2000		2700		3200		4600		4600		7800		9000	
Toename luchttemperatuur	°C	13,8	22,7	15,9	26,1	16,9	28,4	15,7	25,5	17,6	30,6	15,3	25,0	16,0	26,9
Aantal en diameter ventilatoren (aantal bladen)		1 X Ø350 (6P)		1 X Ø350 (4P)		1 X Ø450 (6P)		1 X Ø450 (4P)		1 X Ø450 (4P)		3 X Ø400 (4P)		2X Ø450 (4P)	
Snelheid ventilatoren	tpm	900		1400		900		1400		1400		1370		1400	
Geluidsdruk (Lp) ⁽¹⁰⁾	dB(A)	32		43		39		49		49		51		52	
		Gewicht													
Nettogewicht	kg	43		45		56		58		69		93		119	
Gewicht met verpakking	kg	53		55		70		72		87		119		164	

OPMERKING:

* Symbool conform Richtlijn EU/2281/2016.

(1) Met een aardgasmengsel met 20% waterstof daalde het nominale thermisch vermogen met 5%

(2) Waarde m.b.t. cat. H (G20)

(3) Gewogen waarde EN17082 m.b.t. cat. H (G20), m.b.t. calorische onderwaarde (Hi, N.C.V.)

(4) Gewogen waarde EN17082 m.b.t. cat. H (G20), m.b.t. calorische bovenwaarde (Hs, G.C.V.)

(5) Voeg bij de installatie van de verwarmingsset van het brandervak 55 W (230 V) toe aan het nominale elektrische vermogen op het typeplaatje.

(6) De gasleiding wordt afgemeten aan de hand van de lengte van het traject en niet op basis van de inlaatdiameter van het toestel.

Voor landen waar de vereiste ISO aansluiting anders is dan de aangegeven aansluiting, zal de adapter worden verstrekt.

(7) Voor het model LRN095 moet de gastoevoerleiding een diameter hebben van tenminste UNI/ISO 228/1- G 1".

(8) Ø100/100 verkregen met standaard geleverde adapters.

(9) Bepaald volgens ISO 5801-2007

(10) Gemeten op een afstand van 6 m van het apparaat.

Model		LKN020		LKN035 LKN035-00X0		LKN045 LKN045-00X0		LKN065 LKN065-00X0		LKN080		LKN105	
Type apparaat		B23P; C13 - C33 - C53 - C63 (alleen voor installatie binnen)											
EG-typegoedkeuring	PIN.	0476DN1714											
NOx-klasse [EN17082:2019]	Waarde	5											
Type brandstof		Gas											
		Rendement luchtverhitter											
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Thermisch vermogen vuurhaard (Hi) ⁽¹⁾	kW	5,4	17,7	7,5	34,9	8,2	44,6	11,5	62,4	14,1	82,8	17,3	99,9
Nuttig thermisch vermogen [<i>P_{min}</i> , <i>P_{rated}</i>]*	kW	5,8	16,9	8,1	33,7	8,91	42,95	12,54	60,65	15,37	80,65	18,84	97,40
Rendement Hi (N.C.V.) [<i>η_{pl}</i> , <i>η_{nom}</i>]*	%	107,0	95,7	108,0	96,5	108,7	96,3	109	97,2	109	97,4	108,9	97,5
Rendement Hs (G.C.V.) [<i>η_{pl}</i> , <i>η_{nom}</i>]*	%	96,4	86,1	97,2	86,9	97,9	86,7	98,1	87,5	98,10	87,60	98,1	87,8
Verliezen bij rookgasafvoer ingeschakelde brander (Hi)	%	1,1	4,3	0,5	3,5	0,5	3,7	0,2	2,8	0,2	2,6	0,4	2,5
Verliezen bij rookgasafvoer uitgeschakelde brander OFF (Hi)	%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Max. hoeveelheid condens ⁽²⁾	l/h	0,7		0,9		1,1		1,5		1,8		2,3	
		Uitlaatgassen - Verontreinigende emissies											
Koolstofmonoxide - CO - (0% van O ₂) ⁽³⁾	ppm	< 5		< 5		< 5		< 5		< 5		< 5	
Uitstoot van stikstofoxiden - NOx** (0% O ₂) (Hi) ⁽⁴⁾		44 mg/kWh - 25 ppm		47 mg/kWh - 26 ppm		52 mg/kWh - 29 ppm		50 mg/kWh - 28 ppm		39 mg/kWh - 22 ppm		47 mg/kWh - 27 ppm	
Uitstoot van stikstofoxiden - NOx** (0% O ₂) (Hs) ⁽⁵⁾		40 mg/kWh - 22 ppm		42 mg/kWh - 24 ppm		47 mg/kWh - 26 ppm		45 mg/kWh - 25 ppm		35 mg/kWh - 20 ppm		43 mg/kWh - 24 ppm	
Beschikbare druk rookgasafvoer	Pa	80		100		100		100		110		110	
		Temperatuur rookgassen, CO ₂ -gehalte en maximaal debiet van de rookgassen: zie “Tabellen voor afstelling gas”.											
		Elektrische kenmerken											
Voedingsspanning	V	eenfasig 230 Vac - 50 Hz											
Nominaal elektrisch vermogen ⁽⁶⁾	kW	0,15	0,16	0,26	0,31	0,26	0,3	0,45	0,54	0,52	0,63	0,66	0,83
Beschermingsgraad	IP	IP 20 (IPX5D alleen voor -00X0 en -00Z0)											
Werkings temperatuur	°C	de -15°C à +40°C					de -10°C à +40°C						
		voor lagere temperaturen dient de verwarmingskit voor het brandervak ⁽⁶⁾											
Opslagtemperaturen	°C	de -25°C à +60°C											
		Aansluitingen											
Ø Gasaansluiting ⁽⁷⁾	GAS	UNI/ISO 228/1- G 3/4"		UNI/ISO 228/1- G 3/4"		UNI/ISO 228/1- G 3/4"		UNI/ISO 228/1- G 3/4"		UNI/ISO 228/1- G 3/4" ⁽⁸⁾		UNI/ISO 228/1- G 3/4" ⁽⁸⁾	
Ø Aanzuig- en afvoerleiding	mm	80/80		80/80		80/80		80/80		100/100 ⁽⁹⁾		100/100 ⁽⁹⁾	
		Luchtdebiet											
Luchtdebiet (15°C) ⁽¹⁰⁾	m³/h	2700		4600		4600		7800		9000		11100	
Toename luchttemperatuur	°C	6,1	18,0	5,0	21,0	5,6	26,8	4,6	22,3	4,9	25,7	4,9	25,2
Aantal en diameter ventilatoren		1 X Ø350 (4P)		1 X Ø450 (4P)		1 X Ø450 (4P)		2 X Ø400 (4P)		2 X Ø450 (4P)		3 X Ø400 (4P)	
Snelheid ventilatoren	tpm	1400		1400		1400		1370		1400		1370	
Geluidsdruk (Lp) ⁽¹¹⁾	dB(A)	43		49		49		51		52		54	
		Gewicht											
Nettogewicht	kg	45		58		69		93		119		137	
Gewicht met verpakking	kg	55		72		87		119		164		184	

OPMERKING:

* Symbool conform Richtlijn EU/2281/2016.

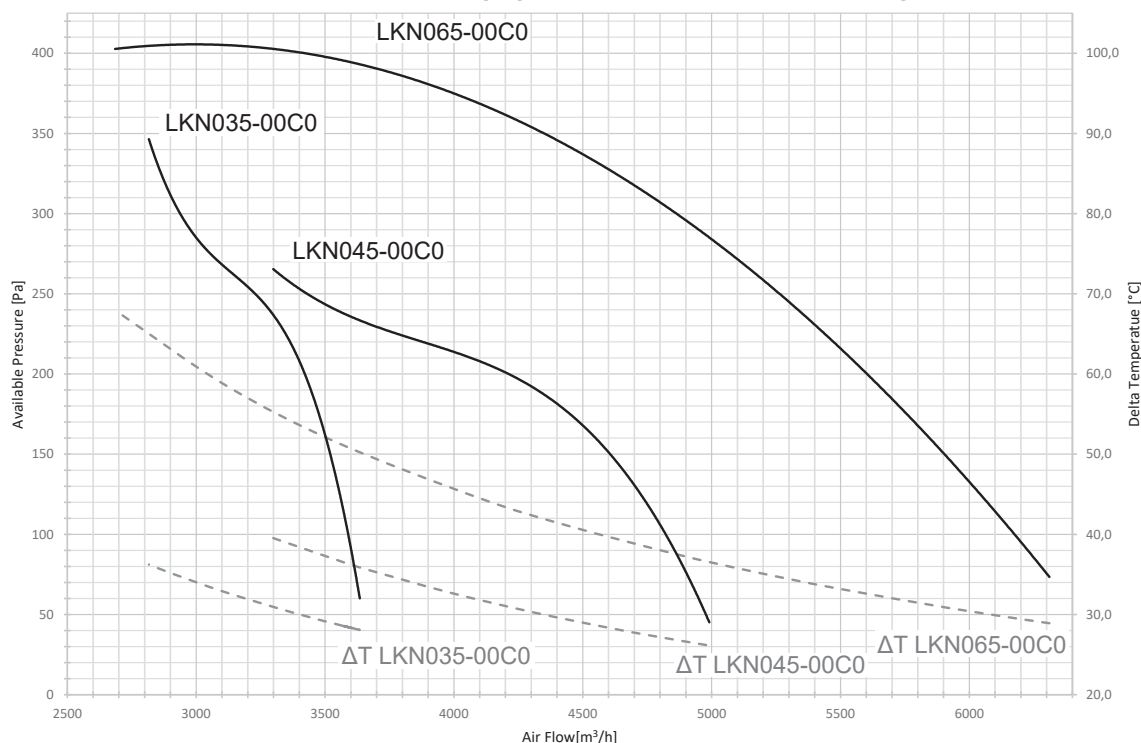
- (1) Met een aardgasmengsel met 20% waterstof daalde het nominale thermisch vermogen met 5%
- (2) Max. waarde geproduceerde condens verkregen van de test bij Qmin.
- (3) Waarde m.b.t. cat. H (G20)
- (4) Gewogen waarde EN17082 m.b.t. cat. H (G20), m.b.t. calorische onderwaarde (Hi, N.C.V.)
- (5) Gewogen waarde EN17082 m.b.t. cat. H (G20), m.b.t. calorische bovenwaarde (Hs, G.C.V.)
- (6) Voeg bij de installatie van de verwarmingsset van het brandervak 55 W (230 V) toe aan het nominale elektrische vermogen op het typeplaatje.

- (7) De gasleiding wordt afgemeten aan de hand van de lengte van het traject en niet op basis van de inlaatdiameter van het toestel.
Voor landen waar de vereiste ISO aansluiting anders is dan de aangegeven aansluiting, zal de adapter worden verstrekt.
- (8) Voor de modellen LKN080 en LKN105 moet de gastoevoerleiding een diameter hebben van tenminste UNI/ISO 228/1- G 1".
- (9) Ø100/100 verkregen met standaard geleverde adapters.
- (10) Bepaald volgens ISO 5801-2007
- (11) Gemeten op een afstand van 6 m van het apparaat.

3.2. Technische gegevens centrifugale modellen

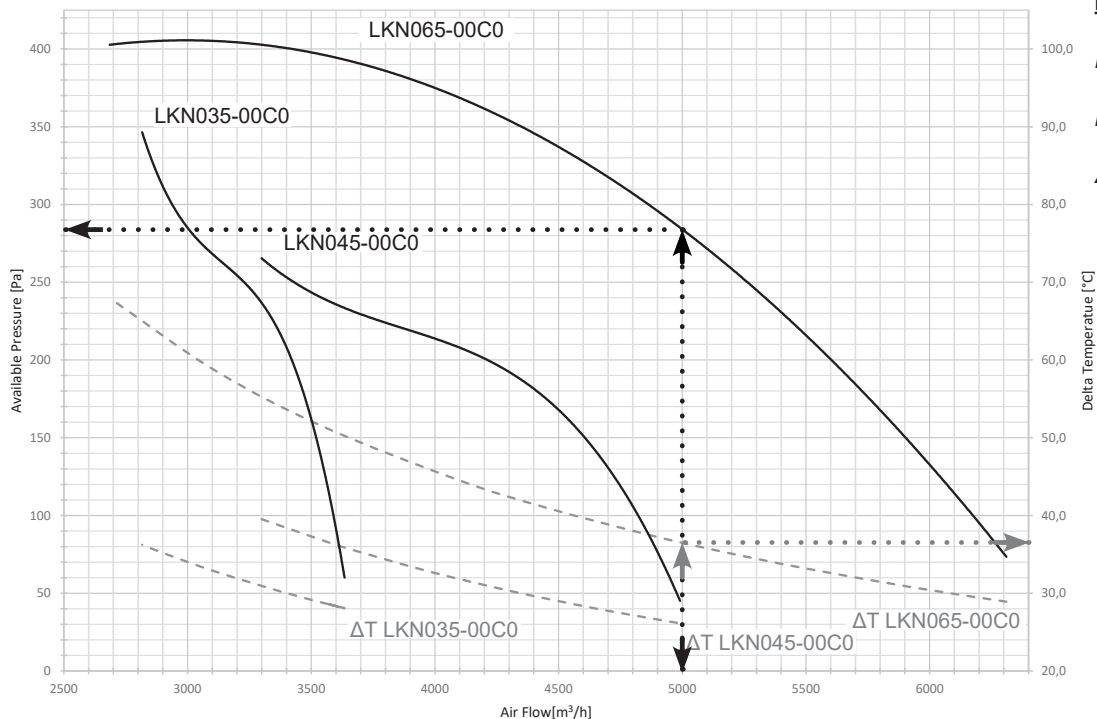
Model		LRN035 -00C0 -00Z0		LRN055 -00C0	LRN075 -00C0	LKN035 -00C0 -00Z0	LKN045 -00C0 -00Z0	LKN065 -00C0 -00Z0
Type apparaat		B23P; C13 - C33 - C53 - C63 (alleen voor installatie binnen)						
EG-typegoedkeuring	PIN.	0476DN1714						
NOx-klasse [EN17082:2019]	Waarde	5						
Type brandstof		Gas						
		Rendement luchtverhitter						
		min	max	Zie LRN055	Zie LRN075	Zie LKN035	Zie LKN045	Zie LKN065
Thermisch vermogen vuurhaard (Hi) ⁽¹⁾	kW	19,6	34,8					
Nuttig thermisch vermogen [P_{min} , P_{rated}]*	kW	18,9	31,9					
Rendement Hi (N.C.V.) [η_{pl} , η_{nom}]*	%	96,2	91,7					
Rendement Hs (G.C.V.) [η_{pl} , η_{nom}]*	%	86,2	82,3					
Verliezen bij rookgasafvoer ingeschakelde brander (Hi)	%	3,8	8,3					
Verliezen bij rookgasafvoer uitgeschakelde brander OFF (Hi)	%	< 0,1						
		Uitlaatgassen - Verontreinigende emissies						
		Zie LRN035	Zie LRN055	Zie LRN075	Zie LKN035	Zie LKN045	Zie LKN065	
		Elektrische kenmerken						
		Zie LRN035	Zie LRN055	Zie LRN075	Zie LKN035	Zie LKN045	Zie LKN065	
Nominaal elektrisch vermogen ⁽⁶⁾	kW	0,9	1,3	2	0,9	1,2	2	
		Aansluitingen						
		Zie LRN035	Zie LRN055	Zie LRN075	Zie LKN035	Zie LKN045	Zie LKN065	
		Luchtdebiet						
Luchtdebiet (15°C) ⁽¹⁰⁾	m³/h	4400	4600	7850	3600	4300	6000	
Beschikbare druk	Pa	140	150	150	90	180	140	
		Gewicht						
Nettogewicht	kg	68	92	126	70	92	114	
Gewicht met verpakking	kg	82	117	167	85	117	154	

Schema "luchtdebiet - drukverlies - verhoging luchttemperatuur" van de centrifugale verhitters LKN



De grafiek toont de curve van het luchtdebiet in functie van het drukverlies voor de centrifugale verhitters LKN-00C0, alsook de stijgingscurves van de omgevingstemperatuur (ΔT) in functie van het debiet (gearceerde curves) voor dezelfde modellen.

Hier volgt een voorbeeld van hoe het schema gelezen wordt:



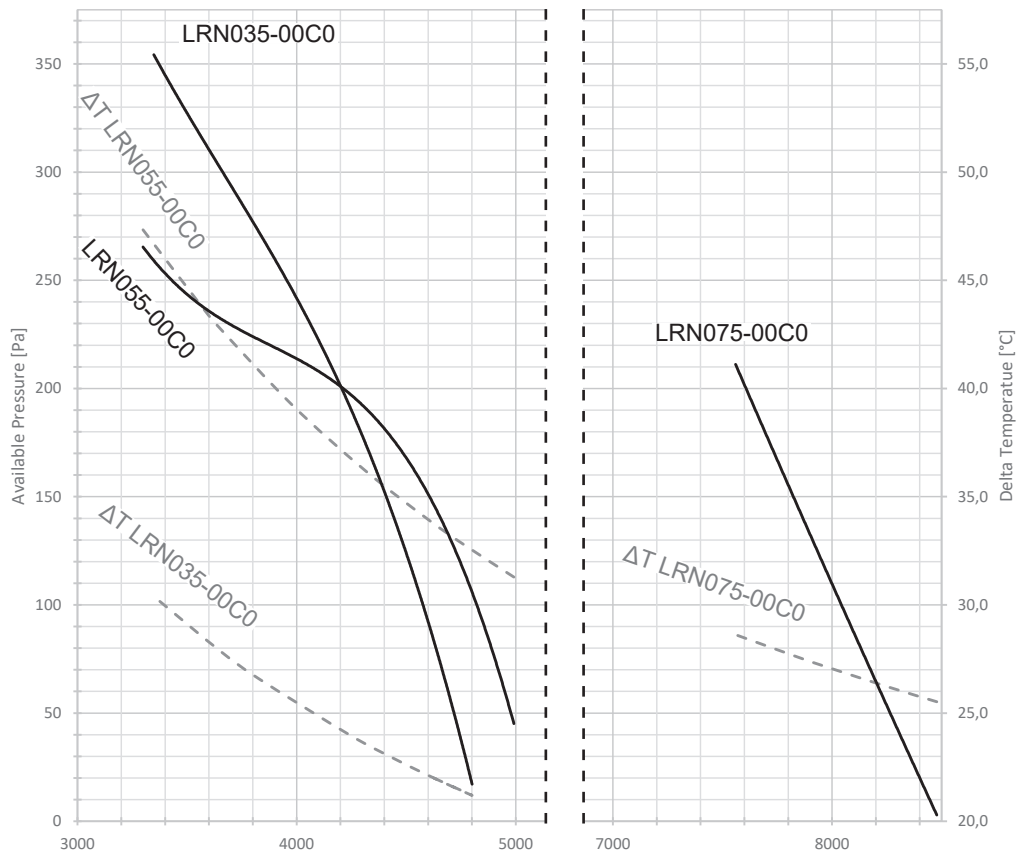
Model LKN065-00C0

Beschikbare druk: 283 Pa

Luchtdebiet: 5000 m³/h

ΔT: 36°C

Schema "luchtdebiet - drukverlies - verhoging luchttemperatuur" van de centrifugale generatoren LRN



De grafiek toont de curve van het luchtdebiet in functie van het drukverlies voor de centrifugale verhitters LRN-00C0, alsook de stijgingscurves van de omgevingstemperatuur (ΔT) in functie van het debiet (gearceerde curves) voor dezelfde modellen.

3.3. VERORDENING (EU) 2016/2281

Productinformatie overeenkomstig bijlage 2, punt 5 a)

Model:	Zie tabel
Luchtverhitters B1 [ja/nee]:	Nee
Luchtverhitters C2 [ja/nee]:	Nee
Luchtverhitters C4 [ja/nee]:	Nee
Type brandstof [gas/vloeistof/elektriciteit]:	Gas

Model	Vermogen		Nuttige efficiëntie		Andere elementen					Verbruik van Elektriciteit		
	Nominaal verwarmingsvermogen	Minimaal vermogen	Nuttige efficiëntie bij nominaal verwarmingsvermogen	Nuttige efficiëntie bij minimaal vermogen	Verliesfactor van de omkasting	Verbruik van de ontstekingsbrander	Uitstoot van stikstofoxiden	Emissie-efficiëntie	Seizoensgebonden energie-efficiëntie van de omgevingsverwarming	Bij nominaal verwarmingsvermogen	Bij minimaal vermogen	In stand-bymodus
	$P_{rated,h}$	P_{min}	η_{nom}	η_{pl}	F_{env}	P_{ign}	NO_x	$\eta_{s,flow}$	$\eta_{s,h}$	el_{max}	el_{min}	el_{sb}
	kW	kW	%	%	%	kW	mg/Wh ref. CV	%	%	kW	kW	kW
LRN018	15,9	9,6	82,1	86,6	0,0	0,0	64,0	94,83	78,85	0,033	0,017	0,005
LRN028	24,6	15,0	82,1	86,4	0,0	0,0	51,0	93,98	78,07	0,069	0,023	0,005
LRN035	31,7	18,9	82,1	86,4	0,0	0,0	48,8	93,55	78,06	0,064	0,019	0,005
LRN045	40,9	25,2	82,2	86,4	0,0	0,0	57,9	94,08	78,41	0,063	0,022	0,005
LRN055	49,1	28,2	82,8	87,0	0,0	0,0	54,0	93,21	78,31	0,108	0,028	0,005
LRN075	67,9	41,7	82,1	85,8	0,0	0,0	65,0	94,23	78,34	0,113	0,039	0,005
LRN095	84,5	50,3	82,1	86,4	0,0	0,0	64,0	93,90	78,23	0,190	0,046	0,005
LKN020	16,9	5,8	86,1	96,4	0,0	0,0	39,7	97,35	91,75	0,025	0,010	0,005
LKN035	33,7	8,1	86,9	97,2	0,0	0,0	42,0	97,49	93,11	0,071	0,010	0,005
LKN045	42,9	8,9	86,7	97,9	0,0	0,0	47,0	97,02	93,20	0,058	0,011	0,005
LKN065	60,7	12,5	87,5	98,1	0,0	0,0	45,0	97,54	94,05	0,108	0,012	0,005
LKN080	80,6	15,4	87,6	98,1	0,0	0,0	35,0	97,27	93,83	0,135	0,013	0,005
LKN105	97,4	18,8	87,8	98,1	0,0	0,0	43,0	97,31	93,81	0,192	0,012	0,005
LKN035-00X0	33,7	8,1	86,9	97,2	1,5	0,0	42,0	97,49	91,24	0,126	0,065	0,005
LKN045-00X0	42,9	8,9	86,7	97,9	1,5	0,0	47,0	97,02	91,42	0,113	0,066	0,005
LKN065-00X0	60,7	12,5	87,5	98,1	1,5	0,0	45,0	97,54	92,36	0,163	0,067	0,005
LRN035-00C0	31,9	18,9	82,3	86,2	0,0	0,0	48,8	95,39	79,73	0,064	0,019	0,005
LRN055-00C0	49,1	28,2	82,8	87,0	0,0	0,0	54,0	93,21	78,31	0,108	0,028	0,005
LRN075-00C0	67,9	41,7	82,1	85,8	0,0	0,0	65,0	94,27	78,37	0,113	0,039	0,005
LKN035-00C0	33,7	8,1	86,9	97,2	0,0	0,0	42,0	96,76	92,41	0,071	0,010	0,005
LKN045-00C0	42,9	8,9	86,7	97,9	0,0	0,0	47,0	96,80	92,99	0,058	0,011	0,005
LKN065-00C0	60,7	12,5	87,5	98,1	0,0	0,0	45,0	96,76	93,30	0,108	0,012	0,005
LRN035-00Z0	31,9	18,9	82,3	86,2	1,5	0,0	48,8	95,39	78,29	0,064	0,019	0,005
LKN035-00Z0	33,7	8,1	86,9	97,2	1,5	0,0	42,0	96,76	90,55	0,126	0,065	0,005
LKN045-00Z0	42,9	8,9	86,7	97,9	1,5	0,0	47,0	96,80	91,21	0,113	0,066	0,005
LKN065-00Z0	60,7	12,5	87,5	98,1	1,5	0,0	45,0	96,76	91,62	0,163	0,067	0,005

3.4. Lawaai

Geluidsvermogen

Het geluidsvermogen van een stralingsbron (energie-uitstoot per tijdseenheid) is een waarde die eigen is aan de bron zelf en deze hangt niet af van de omgeving waarin het geluid wordt afgegeven: door middel van deze waarde is het mogelijk het geluidsniveau van verschillende machines onderling te vergelijken.

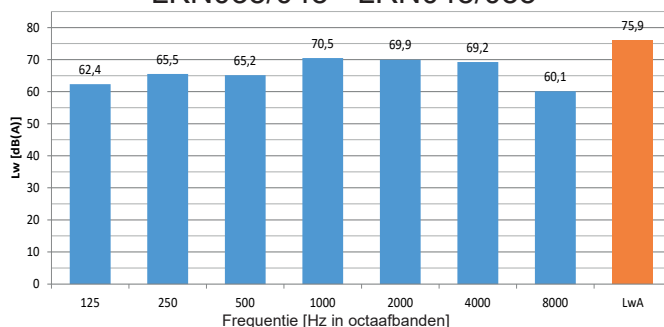
Het geluidsvermogen van luchtverhitters van de series LKN en LRN wordt bepaald in een nagalmkamer volgens de norm:

ISO 3741 Akoestiek - Bepaling van geluidsvermogniveaus en geluidsenergieniveaus van geluidsbronnen met behulp van geluidsdrukmetingen - Precisiemethode voor nagalmkamers

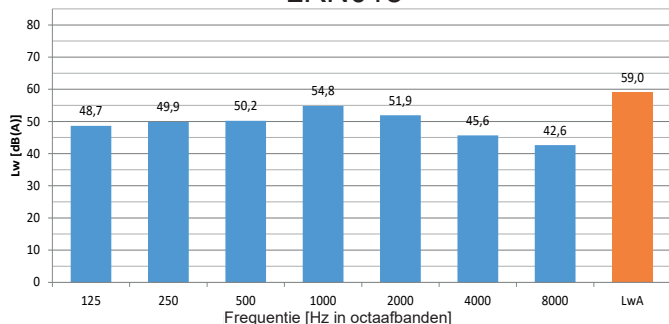
APENGROUP heeft ervoor gekozen om ventilatoren met één enkele snelheid te gebruiken waardoor het luchtdebiet bevoordeeld wordt, om het rendement van de installatie-uitstoot te verhogen en om de stratificatie in de omgeving te verminderen, en zo de tijd die nodig is om de omgeving op te warmen te laten dalen.

Model	Geluidsvermogen Lw [dB(A)]
LRN035-00C0	85,8
LRN055-00C0	83,3
LRN075-00C0	82,8
LKN035-00C0	83,9
LKN045-00C0	82,1
LKN065-00C0	83,5

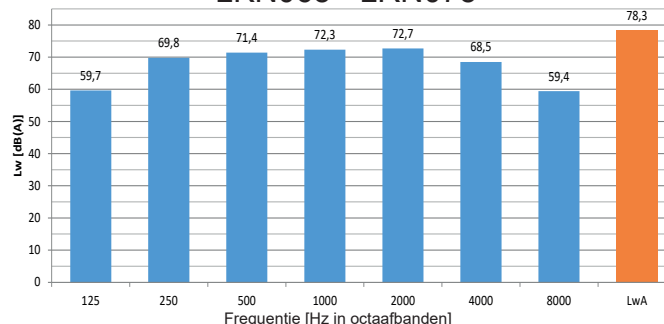
LKN035/045 - LRN045/055



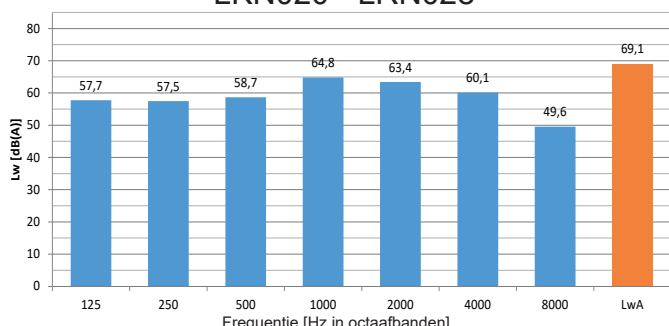
LRN018



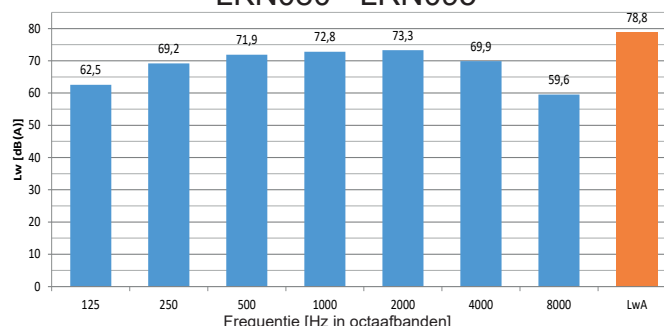
LKN065 - LRN075



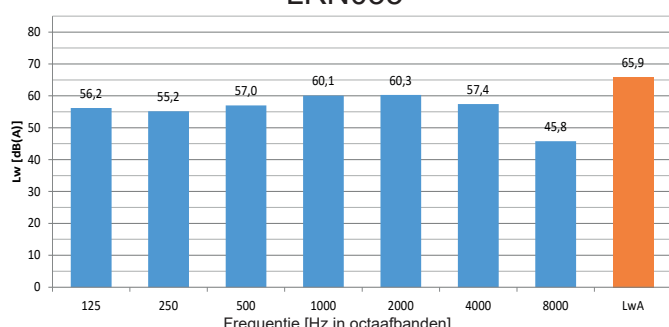
LKN020 - LRN028



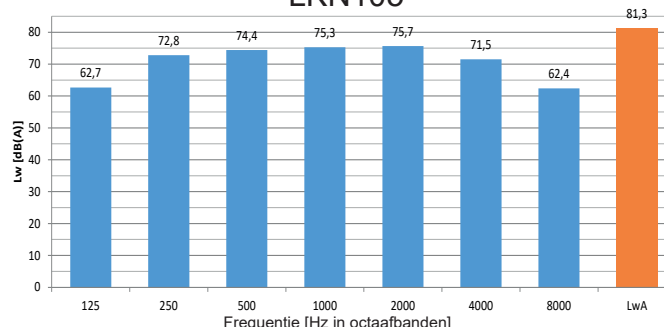
LKN080 - LRN095



LRN035



LKN105

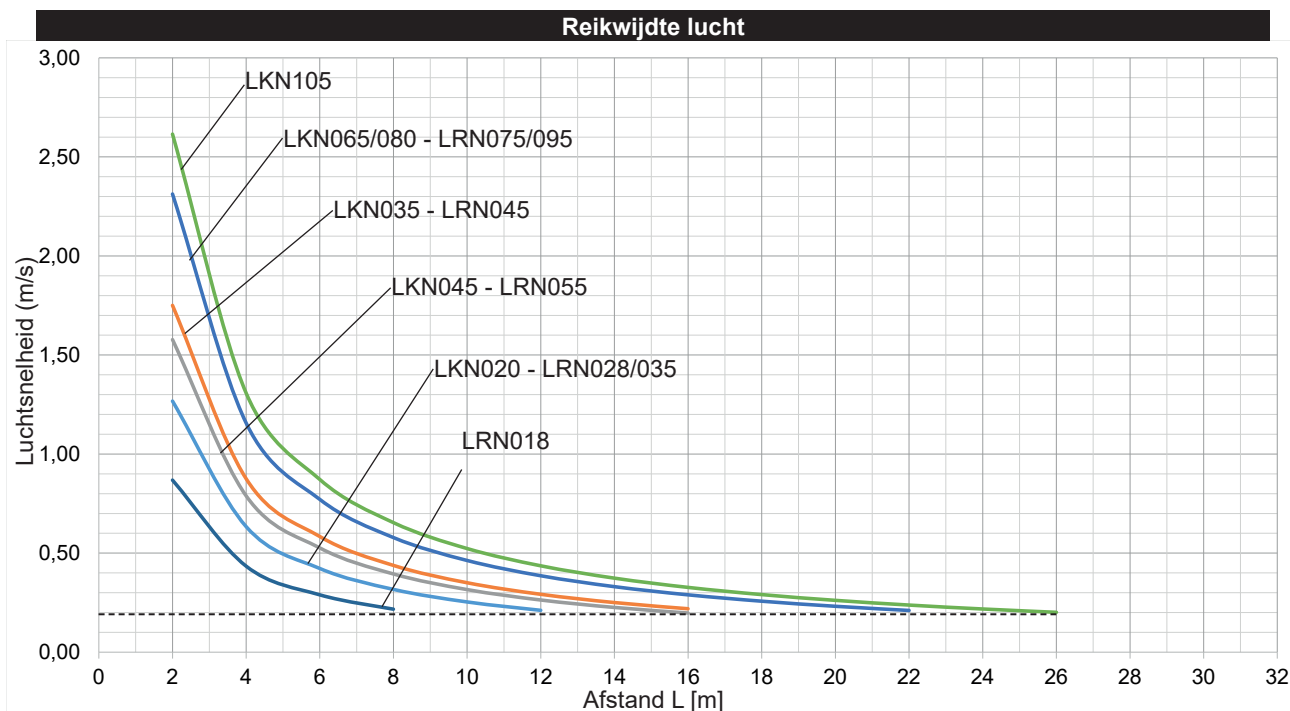


3.5. Gasvermogen

De lancering of reikwijdte van de lucht is de lengte waarop de luchtstraal aankomt voordat de snelheid ervan afneemt tot de referentiesnelheid, die verondersteld wordt 0,2 m/s te zijn.

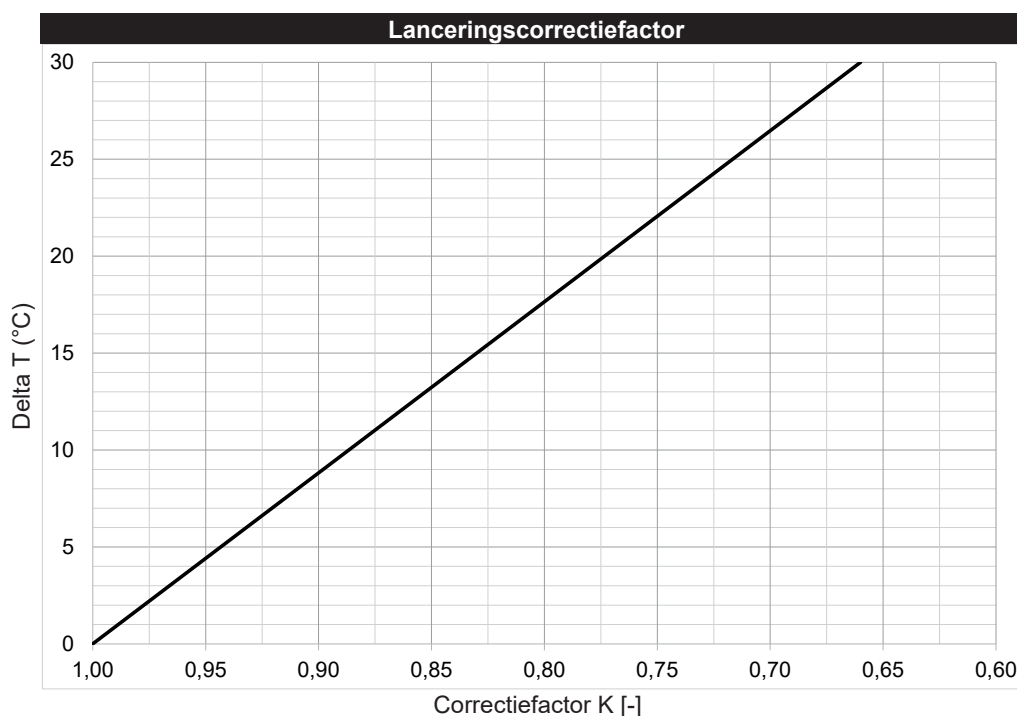
De lancering is afhankelijk van de snelheid van de lucht die de verhitter verlaat, die op zijn beurt weer afhankelijk is van het luchtdebiet en de doorsnede van de verhitter zelf.

Hieronder staat een grafiek die de luchtsnelheid toont in functie van de afstand tot de invoer van de verhitter. De in de grafiek weergegeven curven hebben betrekking op de isotherme luchtstroomgeleiding (d.w.z. bij uitgeschakelde luchtverhitters en dus bij een constante luchttemperatuur over het gehele toevoeropervlak) en bij horizontale en parallelle toevoervinnen.

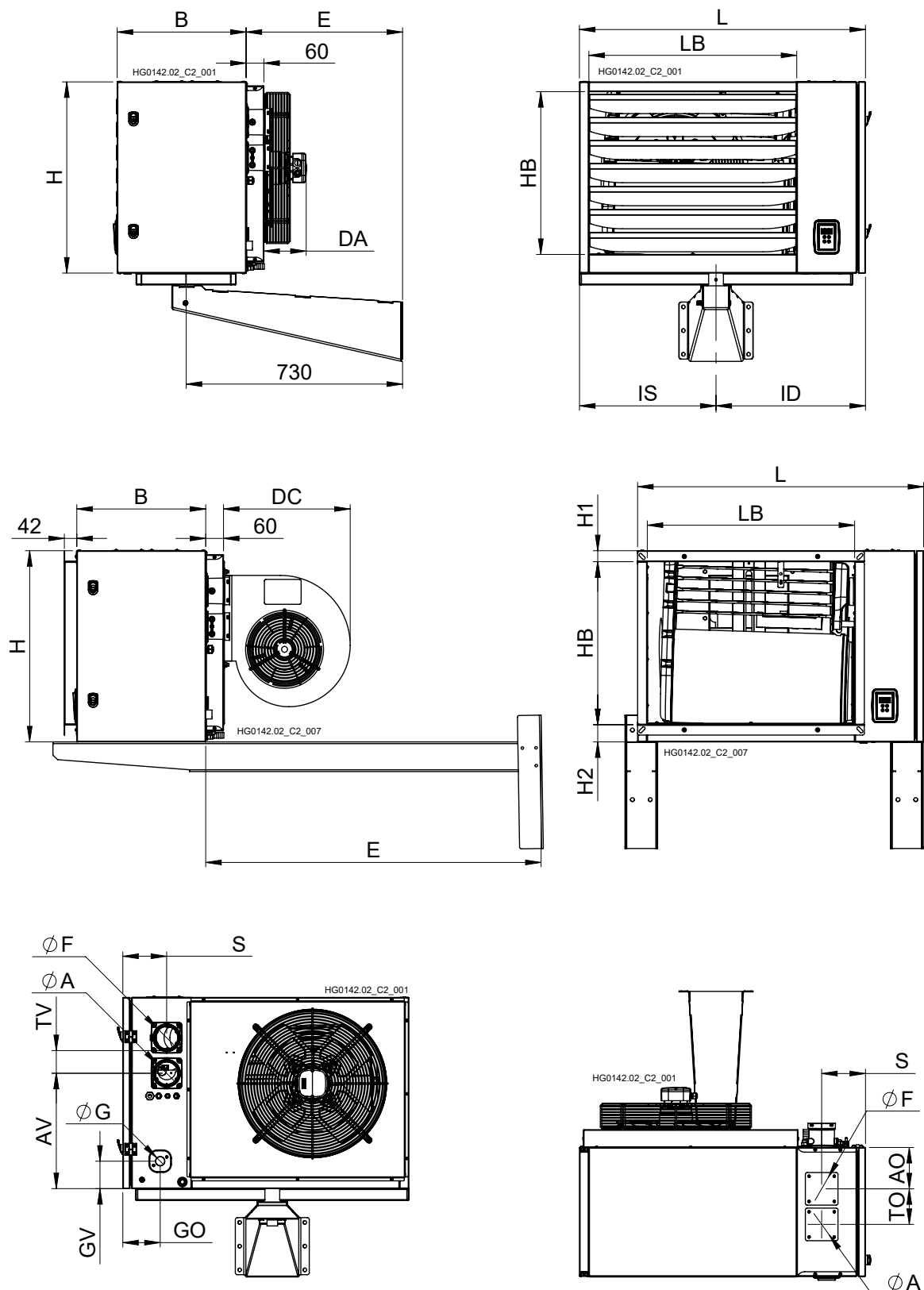


Bij niet-isotherme omstandigheden (luchtverhitter in bedrijf) wordt de luchtstroomgeleiding evenredig met het temperatuurverschil tussen de warme toevoerlucht en de omgevingslucht gereduceerd (ΔT "verhoging luchttemperatuur" - zie tabel "Technische gegevens", paragraaf 3.1). Bijvoorbeeld, met een ΔT van 15K bedraagt de lancering ongeveer 83% van de isothermische lancering.

Dit is de correcte lanceringswaarde (L_c) in functie van ΔT : $L_c = L \cdot K$



3.6. Afmetingen



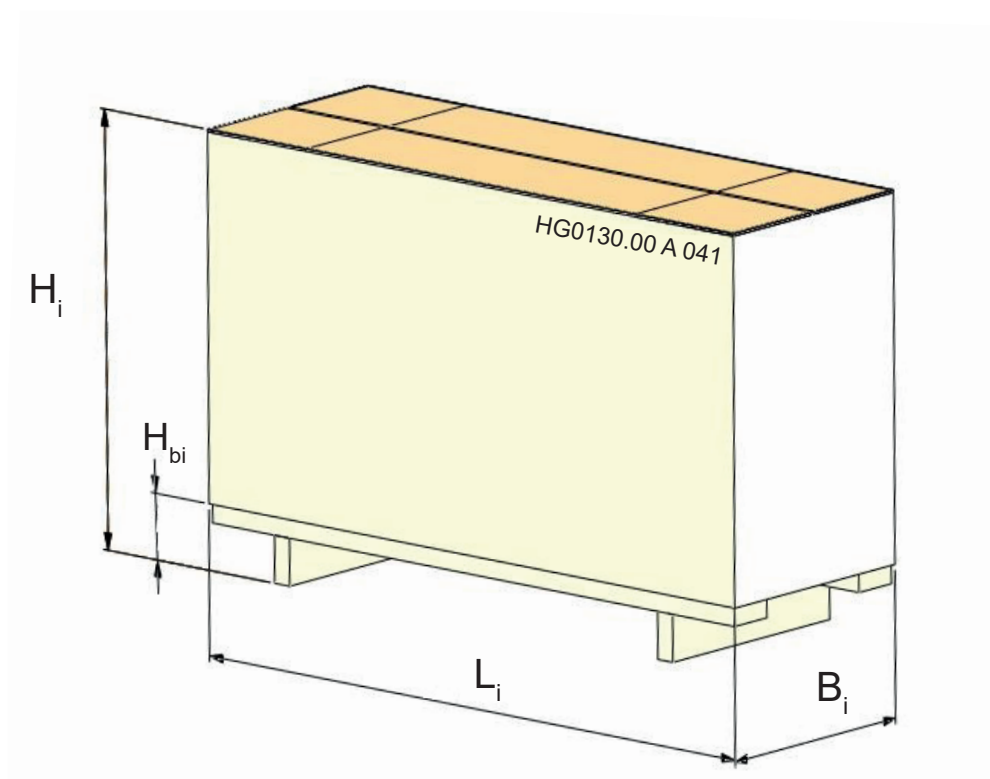
Model [mm]	Afmetingen					Uitlaat				Console						
										Vast	Draaibaar					
	H	B	L	DA	DC	HB	LB	H1	H2	E	IS	ID	E			
Axiaal																
LRN018 LKN020 LRN028	645	435	725	95		550	460			410	325	325	530			
LKN035 LRN035 LRN045			965				700				445	445				
LKN045 LRN055			1000	145			-				645	735		-	-	485
LKN065 LRN075	1300		1035			485		610	690	470						
LKN080 LRN095	850	500	1490			695		1215				-	720			765
LKN105			1720				1445				730		985	490		
Extern axiaal - 00X0																
LKN035-00X0	645	435	965	145	-	550	700	37	58							
LKN045-00X0	770	500	1000			650	735		83							
LKN065-00X0																
Centrifugaal -00C0 en extern centrifugaal -00Z0																
LKN035-00C0 LKN035-00Z0 LRN035-00C0 LRN035-00Z0	645	435	965		430	550	700	37	58	1130						
LKN045-00C0 LKN045-00Z0 LRN055-00C0										1130						
LKN065-00C0 LKN065-00Z0 LRN075-00C0					770	500	1300		430	650	1035	83	1130			
													1130			

Model [mm]	Horizontale rookgasafvoer (STD)					Voeding GAS		
	A	F	AV	TV	S	ØG	GO	GV
<i>voor elke versie</i>								
LRN018 LKN020 LRN028 LKN035 LRN035 LRN045	80	80	390	120	150	3/4"	125	93
LKN045 LRN055 LKN065 LRN075			505				160	120
LKN080 LRN095 LKN105	100*	100*	560	140				110

* Verkregen met standaard geleverde adapters

Model [mm]	Verticale rookgasafvoer (OPT.)				
	A	F	AO	TO	S
<i>alleen binnenuitvoeringen (axiaal en centrifugaal)</i>					
LRN018 LKN020 LRN028 LKN035 LRN035 LRN045 LKN045 LRN055 LKN065 LRN075	80	80	140	120	150
LKN080 LRN095 LKN105				140	

* Verkregen met standaard geleverde adapters



Model [mm]	Verpakking				
	Bi	Li	Hi	Hbi	
LRN018 LRN028 LKN020	670	790	800	118	
LRN035 LRN045 LKN035		1030			
LKN045 LRN055	740	1060	920		
LKN065 LRN075		1360			
LKN080 LRN095		1550			
LKN105		1780			
LRN035-00C0 LRN035-00Z0 LKN035-00C0 LKN035-00Z0	1040	1030	800		112
LKN045-00C0 LKN045-00Z0 LRN055-00C0	1100	1060	920		
LKN065-00C0 LKN065-00Z0 LRN075-00C0	1050	1360			

3.7. Buitenmodellen

Voor sommige modellen is de versie voor buiteninstallatie beschikbaar, met beschermingsgraad IPX5D:

- LKN035-045-065 in versie -00X0 met axiale ventilator of -00Z0 met centrifugale ventilator
- LRN035-00Z0 met centrifugale ventilator

De versie voor buiteninstallatie omvat:

- 1) dak voor bescherming tegen regen;
- 2) interface op toevoer voor het aansluiten van kanalen of diverse accessoires;
- 3) afdekking slot LCD-display (bediening verplaatst binnenin het vak)

Voor een correcte installatie moeten de buitenkastkit G29730/ G29750 (optioneel) (4) en de buitendampafvoerkit G27790 (optioneel) (5) aangebracht worden.

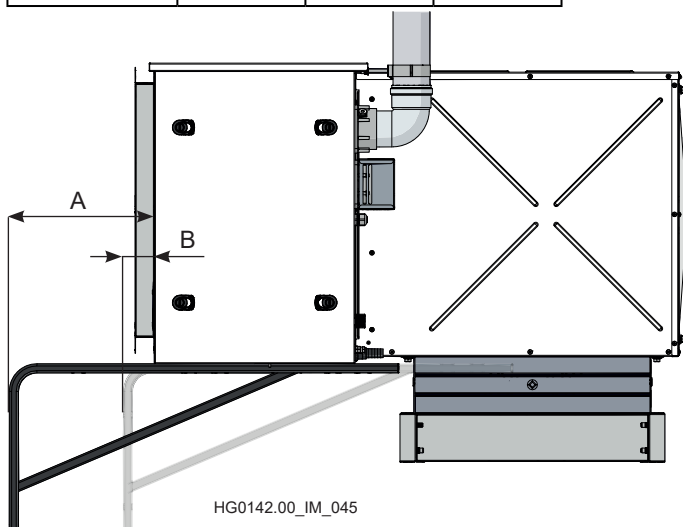
Op aanvraag zijn diverse accessoires verkrijgbaar, zoals de mogelijkheid om de externe box als mixing box te gebruiken: regeling en brandkleppen, filters.

Als de generator wordt geïnstalleerd in ruimtes met een buitentemperatuur lager dan -15°C, is de installatie van de verwarmingsset voor het brandervak noodzakelijk om de werking van de generator te garanderen (6).

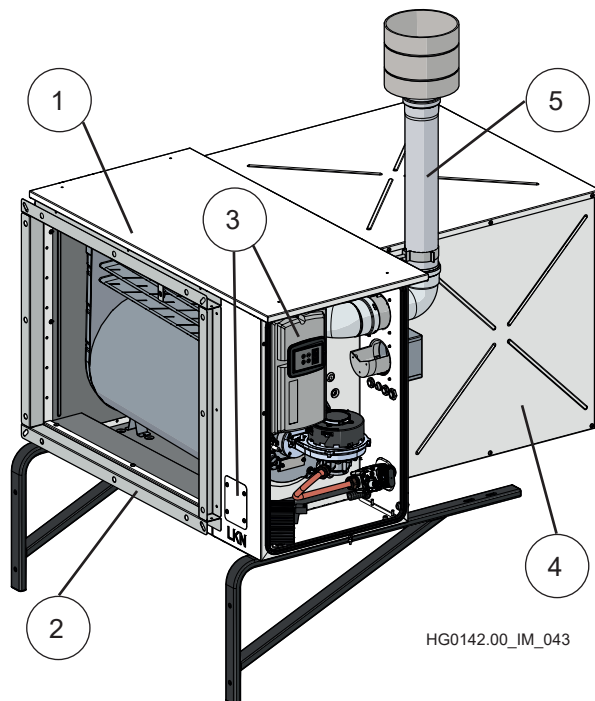
De NTC-temperatuursonde voor modulatie van de generator wordt op de luchttoevoer geplaatst (zie paragraaf 7.9). De parameters worden ingesteld volgens de tabel "Parameters CPU-kaart" - Paragraaf 5.6 - REG_01

De externe verhitter kan worden geïnstalleerd met de consolekit, in twee mogelijke configuraties:

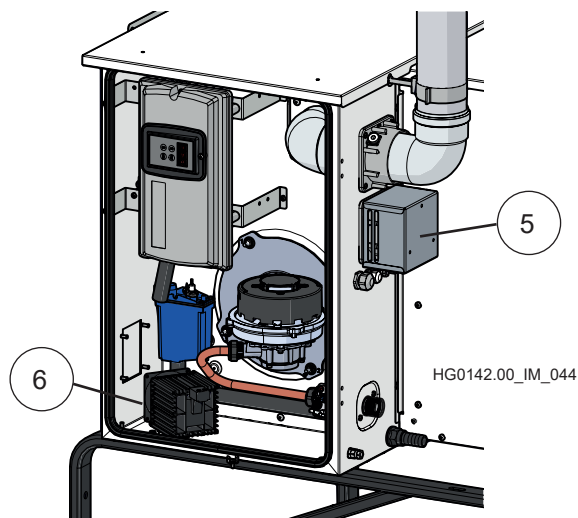
Model	Kit	A [mm]	B [mm]
LRN035	G29900	305-325	60-80
LKN035			
LKN045	G27900.01	320-340	75-95
LKN065			



HG0142.00_IM_045



HG0142.00_IM_043



HG0142.00_IM_044

4. INSTRUCTIES VOOR DE GEBRUIKER

4.1. Werkingscyclus

De werking van de hangende luchtverhitters LRN en LKN is compleet automatisch; ze zijn uitgerust met elektronische apparatuur, met zelftest van de werking, die alle handelingen van bediening en controle van de brander regelt en maximale betrouwbaarheid en veiligheid garandeert.

De warmtevraag hangt af van de instelling van de parameter SMART van de elektronische kaart van de verhitter:

- SMART = 0: SMART niet aanwezig en modulatie met $NTC1 < ST1$;
- SMART = 1: gebruikt PID en ON/OFF van SMART X;
- SMART = 2: gebruikt alleen ON/OFF-regeling van SMART X.

De vraag om ontsteking vindt alleen plaats als aan deze drie voorwaarden voldaan is:

- verhitter elektrisch gevoed en niet geblokkeerd;
- contact op de klemmen ID0-GND van de elektronische kaart van de verhitter gesloten.
- warmtevraag voldaan.

Onder deze voorwaarden start de ventilator van de brander onmiddellijk; als de voorreinigingstijd is verstreken, gaat de vlam branden met een ontstekingsvermogen van circa 30% van het maximum vermogen. Als de stabilisatietijd van de vlam verstreken is, begint de brander zijn eigen thermische vermogen te moduleren afhankelijk van de omgevingstemperatuur (gemeten door de sonde NTC1).

Als de vlam in de ontstekingsfase niet gaat branden, doet het toestel 4 pogingen tot ontsteking, als ook de laatste poging mislukt, zal de verhitter blokkeren.

Het uitdoven van de verhitter gebeurt met het openen van het contact ID0-GND op het klemmenblok; het is verboden de spanning er af te halen, behalve in noodgevallen, wat betreft het uitdoven van de verhitter, de ventilator van de brander zal nog zo'n 90 seconden doorwerken, om de verbrandingskamer schoon te maken (nareiniging verbrandingskamer) en de externe ventilator nog 150 seconden.

Het ontbreken van nareiniging van de wisselaar resulteert in:

- een verminderde levensduur van de wisselaar, met verval van de garantie;
- de interventie van de veiligheidsthermostaat en de daaruit volgende noodzaak van handmatige reset van het apparaat.

Indien er tijdens de afkoelingscyclus een nieuw verzoek tot verwarming plaats zou vinden, wacht de modulatiekaart tot de koelventilator uitschakelt om vervolgens alle waarden op nul te zetten en een nieuwe cyclus te beginnen.

De verhitter moet minstens één keer per 24 uur worden uitgeschakeld, anders slaat hij af en genereert fout E16.

BELANGRIJK: Het is verboden om de stroom van de machine los te koppelen voor het einde van de afkoelingscyclus en/of als de machine in ON is. Als deze aanwijzingen niet in acht worden genomen, leidt dit tot verval van de garantie en een voortijdige veroudering van de wisselaar.

4.2. Interfacepaneel

De verhitters LRN en LKN zijn standaard voorzien van een multifunctioneel lcd-paneel dat zich op de voorkant van het hangende apparaat bevindt. Het dient voor het beheer, de configuratie en de diagnose van alle functioneringsparameters van het apparaat. Om de werking te garanderen, mag u het paneel niet van de verhitter verwijderen.

Het paneel is voorzien van een lcd-display met drie rode cijfers en vier functietoetsen: ↑, ↓, ESC en ENTER; het display maakt het de gebruiker mogelijk om de functioneringsstaat van de verhitter te tonen en de Faults. Hiermee kan bovendien het assistentiecentrum de belangrijkste functioneringsparameters wijzigen.

Het wijzigen van de parameters gebeurt met een wachtwoord.

Tonen staat van machine

De staat van de machine wordt op het display getoond door de volgende teksten:

rdy	OFF DOOR SUPERVISOR Apparaat uitgeschakeld en wacht op ON-commando van supervisor (Smart X of een ander Modbus-systeem).
Sty	OFF OP AFSTAND Apparaat uitgeschakeld door digitale ingang op afstand ID0/GND
rOF	Temperatuurregeling UIT-stand (voorwaarde voldaan REG_0X)
OFF	OFF DOOR LCD-PANEEL Eenheid uitgeschakeld door het lcd-scherm aan boord van de machine
Exx	OFF DOOR ALARM Eenheid uitgeschakeld door Exx alarm. (bijv. "E10") Eventuele warmteverzoeken zullen niet beantwoord worden
HEA	EENHEID IN BEDRIJF (Verwarming)
Air	EENHEID IN BEDRIJF (Ventilatie)
COO (*)	EENHEID IN BEDRIJF (Airconditioning) niet voorzien voor dit product
SAn (*)	EENHEID IN BEDRIJF (Sanitair) niet voorzien voor dit product
Axx	Adres van de eenheid; Als alternatief voor de actieve functie verschijnt het adres dat aan de module is toegewezen op het display. (bijv. "A01") <i>(*alleen in aanwezigheid van Smart X)</i>

OPMERKING: Tijdens normaal gebruik verschijnt op het display: "HEA" als de brander aan is, "rdy" of "Sty" in de uitdovingsfase of "rOF" als de temperatuurregeling voltooid is.

Als er communicatieproblemen zijn tussen de CPU-kaart en het lcd-paneel, verschijnt er knipperend op het display:

"CPU" als het probleem bij de CPU ligt;

"..." als het probleem in bij de kaart van het display ligt.

In dit geval controleren of display en kaart juist verbonden zijn en dat kabeltje RJ11 stevig in de connector zit.

Navigatie in het menu

Het menu is verdeeld in drie niveaus, het eerste en het tweede zijn toegankelijk zonder wachtwoord, het derde vereist een geschreven wachtwoord om de parameters te kunnen wijzigen.

Zelfs met een ander modbus-adres dan Ø zijn alle parameters zichtbaar en/of wijzigbaar vanaf het lcd-paneel.

Gebruik de pijltjes ↑ (pijltje omhoog) en ↓ (pijltje omlaag) om door de menu's te scrollen. Om het menu te kiezen, of de parameter te selecteren, drukt u op ENTER. Gebruik te pijlen om de parameter te wijzigen; door op ↑ te drukken (pijl omhoog) vermeerderd de parameter met 1, door op ↓ te drukken (pijl omlaag) vermindert deze met 1, door de pijltoetsen minstens drie seconden gelijktijdig in te drukken vermeerderd de scrollsnelheid van de parameter. Om de wijziging van een parameter te bevestigen op ENTER drukken. De wijziging van de parameter wordt aangegeven door het knipperen van het display.

Om uit de parameter of uit het menu te gaan op de toets ESC drukken. Als men de programmering verlaat, gaat het programma na zo'n 10 minuten uit het menu en keert terug naar het display "status machine".

Alle submenu's scrollen van laag naar hoog, als ze bij het einde van het menu komen beginnen ze opnieuw.

Menu's van eerste niveau

Op het eerste niveau is de volgende informatie aanwezig:

Status machine	Geeft aanwijzingen over de werking van de eenheid (rdy/Sty/rOF/OFF/HEA/Air/COO/SAn)
Axx	Toont het adres dat is toegewezen aan de CPU-kaart van de eenheid (0 tot 15); verschijnt afwisselend met 'Machine Status' (bijv. 'A01' = adres1)
Exx	Toont bij een lopend alarm de aanwezige foutcode (bijv. 'E10')

Menu's van tweede niveau

Op het tweede niveau zijn de volgende menu's aanwezig:

Fun	Maakt het mogelijk te kiezen tussen Aut of OFF
rEg	Hiermee kan de brander op minimaal of maximaal worden gezet voor verbrandingstests;
dEG	niet voorzien voor dit product
inP	Maakt weergave van ingangstatus mogelijk
Out	Maakt weergave van uitgangstatus mogelijk
PAr	Maakt het mogelijk: de parameters van instellingen, functies en bedieningsorganen te bekijken en te wijzigen (na invoer van een wachtwoord). foutgeschiedenis weer te geven en te resetten.

Menu Bediening - Fun

Hiermee kunt u de werking van de CPU-kaart kiezen tussen AUT (automatisch) en OFF (uit).

OFF	Prioriteit ook bij externe regeling (Smart X-type)
Aut	Bij ON is het systeem voorbereid om input te ontvangen van de afstandsbediening (Smart X), aanpassingen of externe bediening

Menu Aanpassing - rEg

Hiermee kunt u de brander dwingen om op maximaal (Hi) of minimaal (Lo) vermogen te werken, de verbranding controleren of de functie "schoorsteenveger" inschakelen (het contact ID0\GND moet gesloten zijn en de brander moet aan staan). Na afloop van de vooringestelde tijd (ca. 10 minuten) keert de brander automatisch terug naar de uitgangstoestand

Hi	Brander ingesteld op maximaal vermogen
Lo	Brander ingesteld op minimum vermogen

Menu Input - InP

Maakt het mogelijk de waarde en/of status van analoge en digitale ingangen weer te geven. Voor de betekenis en de defaultwaarden verwijzen wij naar de tabel Parameters van de CPU-kaart van Paragraaf 5.6 "Parameters van de Modulatiekaart".

nt1	"Waarde" temperatuursonde NTC1 (modulatie)
nt2	"Waarde" temperatuursonde NTC2 (niet gebruikt)
nt3	"Waarde" temperatuursonde NTC3 (niet gebruikt)
An0	"Waarde" Aantal omwentelingen van de rookventilator (Premix)
An1	"Waarde" Analoge ingangsspanning B1 (0-10V)
An2	"Waarde" Analoge ingangsspanning B2 (0-10V)
An3	"Waarde" Analoge ingang B3 (niet gebruikt)
id0	Status open/dicht "OPn/CLS" digitale ingang Id0 (ON/OFF op afstand)
id1	Status open/dicht "OPn/CLS" digitale ingang Id1 op afstand (Reset op Afstand)
id2	Status open/dicht status "OPn/CLS" digitale ingang Id2 (Zomerventilatie)
id3	Status open/dicht status "OPn/CLS" digitale ingang Id3
id4	Status open/dicht "OPn/CLS" ingang Id4 230 Vac (OPn=alarm E24 in uitvoering)
id5	Status open/dicht "OPn/CLS" ingang Id5 230 Vac (OPn=alarm E25 in uitvoering)

Menu Output - Out

Maakt het mogelijk de waarde en/of status van analoge en digitale uitgangen weer te geven. Voor de betekenis en de defaultwaarden verwijzen wij naar de tabel Parameters van de CPU-kaart van Paragraaf 5.6 "Parameters van de Modulatiekaart".

y0	"Waarde" PWM (%) rookgasventilator (premix)
y1	"Waarde" uitgang Y1 (PWM %)
y2	"Waarde" uitgang Y2 (0-10 Vdc) - Ventilator(en) EC
y3	"Waarde" uitgang Y3 (0-10 Vdc)
ion	"Waarde" (%) van vlamdetectiesignaal (100: waarde > 2µA)
U1	Status open/dicht "OPn/CLS" Uitgang Q1 (signalering Blokkering)
U2	Status open/dicht "OPn/CLS" uitgang Q2
U3	Status open/dicht "OPn/CLS" uitgang Q3
rL1	Status open/dicht "OPn/CLS" Relais RL1 (CLS=circulatiepomp/ventil. ON)

Menu Parameters - PAr

Hiermee kunt u de waarde van de hoofdparameters van de CPU-kaart bekijken en wijzigen. Voor de betekenis en de defaultwaarden verwijzen wij naar de tabel Parameters van de CPU-kaart van Paragraaf 5.6 "Parameters van de Modulatiekaart".

Door het menu te openen, kunt u de parameterwaarden binnen de relevante submenu's bekijken

rGL	(afstelparameters)
CrL	(controleparameters)
Fnu	(functieparameters)
rtU	(modbus seriële parameters)

Om de waarde van de parameters te wijzigen, moet het paswoord worden ingegeven in het **Abi**-submenu.

Invoeren wachtwoord

- Druk vanuit het beginscherm (rdy/Sty/rOF/OFF/HEA/Air/COO/SAn/EXX) op ENTER en gebruik vervolgens de pijltjes ↑ (pijlje omhoog) en ↓ (pijlje omlaag) om bij het item PAR te komen; gebruik de pijltjes ↑ (pijlje omhoog) en ↓ (pijlje omlaag) om bij het item ABI te komen en druk op ENTER;
- Stel het wachtwoord in binnenin het menu ABI en bevestig met ENTER (knipperen van de display geeft de opslag van de parameter aan);
- Druk op de ESC-toets om terug te keren naar het menu PAR
- Gebruik de ↑ en ↓ pijlen om door het menu PAR te scrollen naar het gewenste item in het submenu (rGL, CrL, Fnu, rTU);
- Druk op ENTER om in het submenu te komen;
- Gebruik de pijlen ↑ en ↓ om de parameters die getoond of gomodificeerd moeten worden te selecteren;
- Druk op ENTER om de waarde van de parameter te tonen;
- Gebruik de pijlen ↑ en ↓ om de waarde te modificeren;
- Druk op ENTER om de wijziging te bevestigen;
- Om uit de parameter en het menu te komen op ESC drukken tot aan het startscherm.

4.3. Reset

De modulatiekaart is in staat om meer dan 30 verschillende types oorzaken van blokkering op te sporen. Hierdoor wordt een nauwkeurige diagnose mogelijk door het gebeurde accuraat te beheeren.

Om een blokkering te resetten, houd u beide pijlen ↑ en ↓ tegelijkertijd enkele seconden ingedrukt totdat het display knippert.

HET is mogelijk om de reset van de blokken op afstand uit te voeren door een van de volgende oplossingen te volgen:

- De digitale ingang ID1-GND - knop N.O.;
- het commando Smart X Web/Easy - optioneel;
- het ModBus-protocol, indien geïmplementeerd door de klant.

In geval van mislukte ontsteking, doet de kaart van de vlamcontrole vier keer een poging om te ontsteken en pas aan het einde van vier pogingen blokkeert deze, aangegeven door E10.

De code van de blokkeringen en de eventuele oorzaken ervan staat vermeld in de tabel FOUTEN in paragraaf 5.5 "Analyse Blokkeringen - Exx".

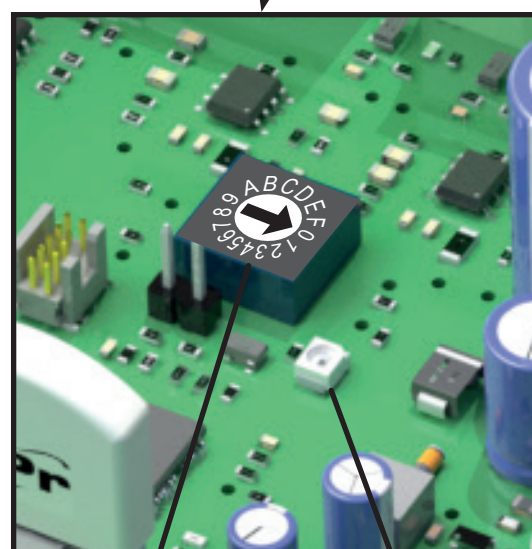
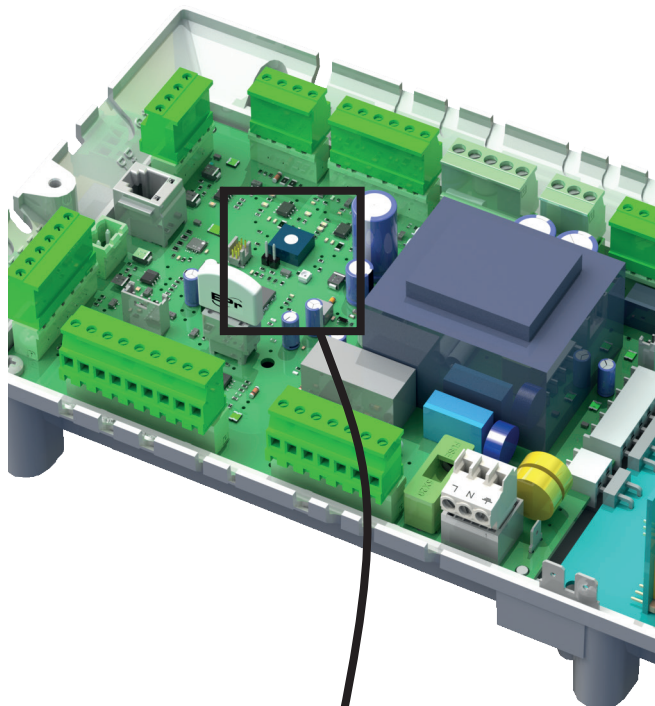
In geval van blokkering van de vlamcontrole-apparatuur (fouten van E10 tot E22) is het ook mogelijk om de deblokkering uit te voeren met de speciale knop op het apparaat zelf; deze blokkering wordt ook aangegeven door de ontsteking van de gerelateerde waarschuwingsled.

OPGELET: De vlamcontrole-apparatuur slaat het aantal handmatige resets op die op afstand in de tijd zijn uitgevoerd. Het niet inschakelen bij meer dan 5 resets binnen 15 minuten leidt tot een tijdsgebonden blokkering (E13). In dit geval moet u weer 15 minuten wachten voordat u een reset op afstand kan uitvoeren. Door middel van een resetknop op de apparatuur zelf, kan blokkering E13 onmiddellijk worden gereset.

OPMERKING: Indien de veiligheidsthermostaat (STB) open is vooraleer de ontstekingscyclus begint (dit fenomeen kan zich voordoen bij de aanwezigheid van lage temperaturen), blijft de vlamcontrole-apparatuur "in wacht" met signalering van de blokkering E22.

4.4. Led-vlamwaarschuwing

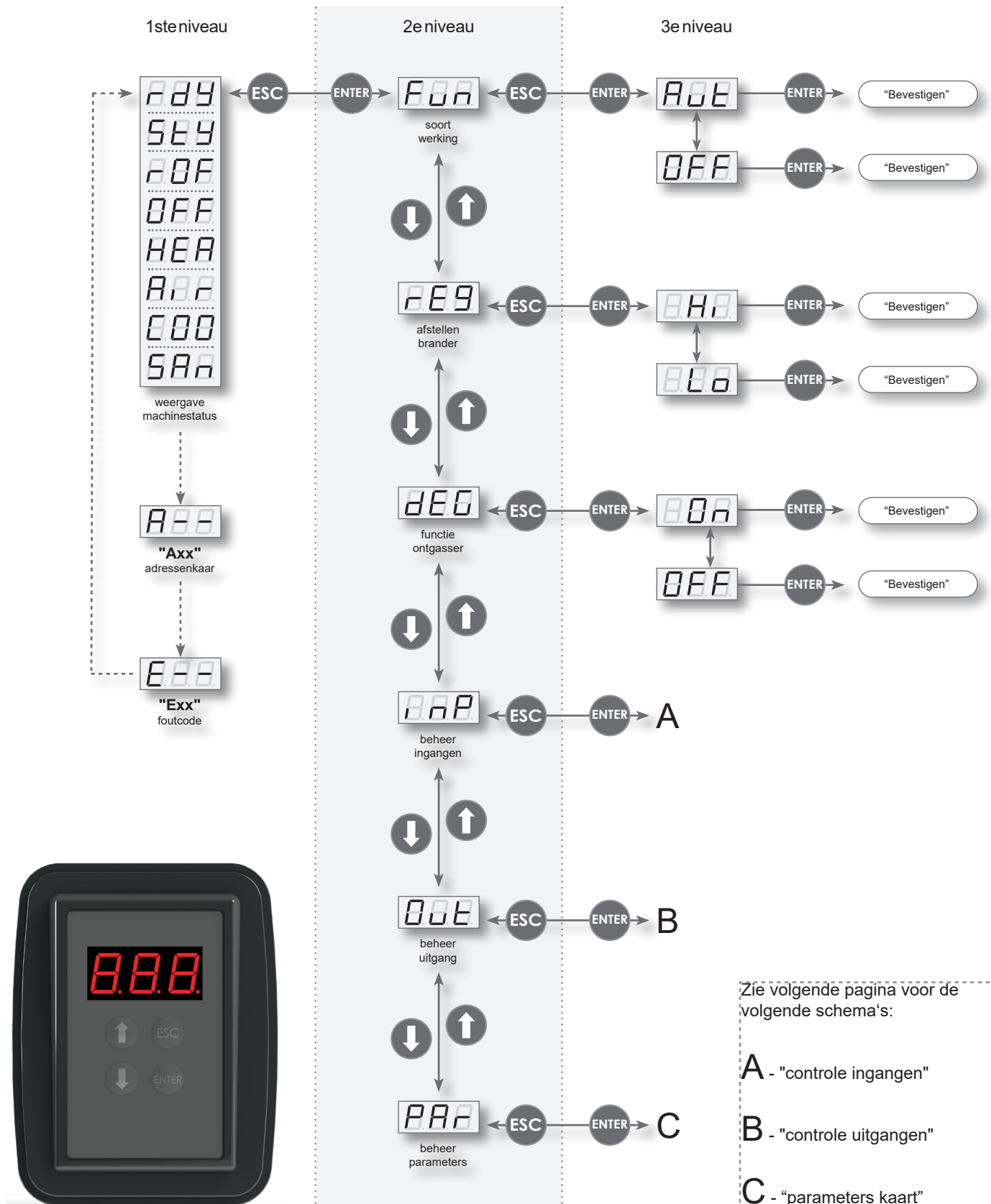
Een oranje led op de CPU-kaart geeft aan dat de gasklep wordt geopend en/of dat er vlammen zijn.



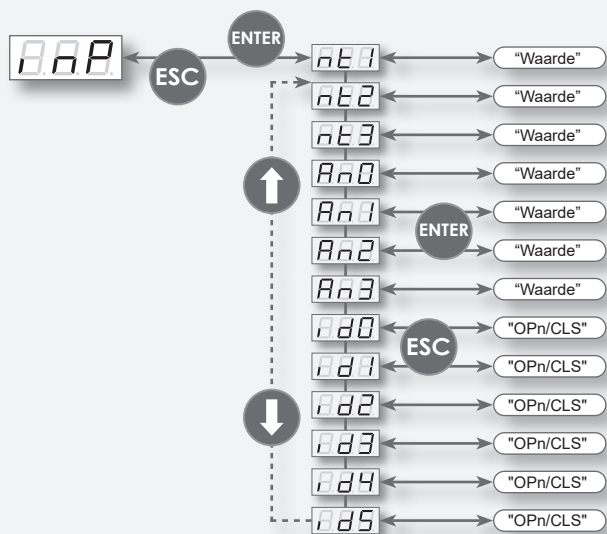
CPU-adresschakelaar

Led-vlamwaarschuwing

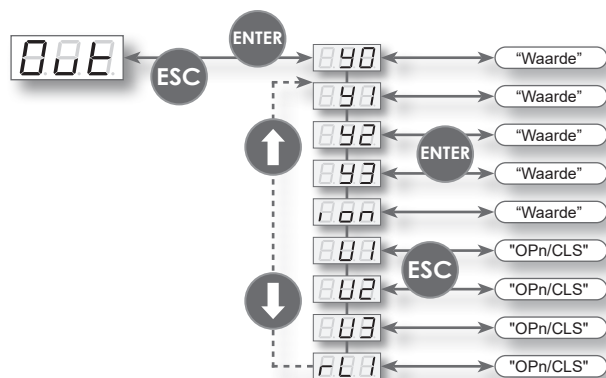
4.5. Navigatiekaart menu lcd-display CPUE G26800



A - "beheer ingangen"



B - "beheer uitgangen"



Legenda:

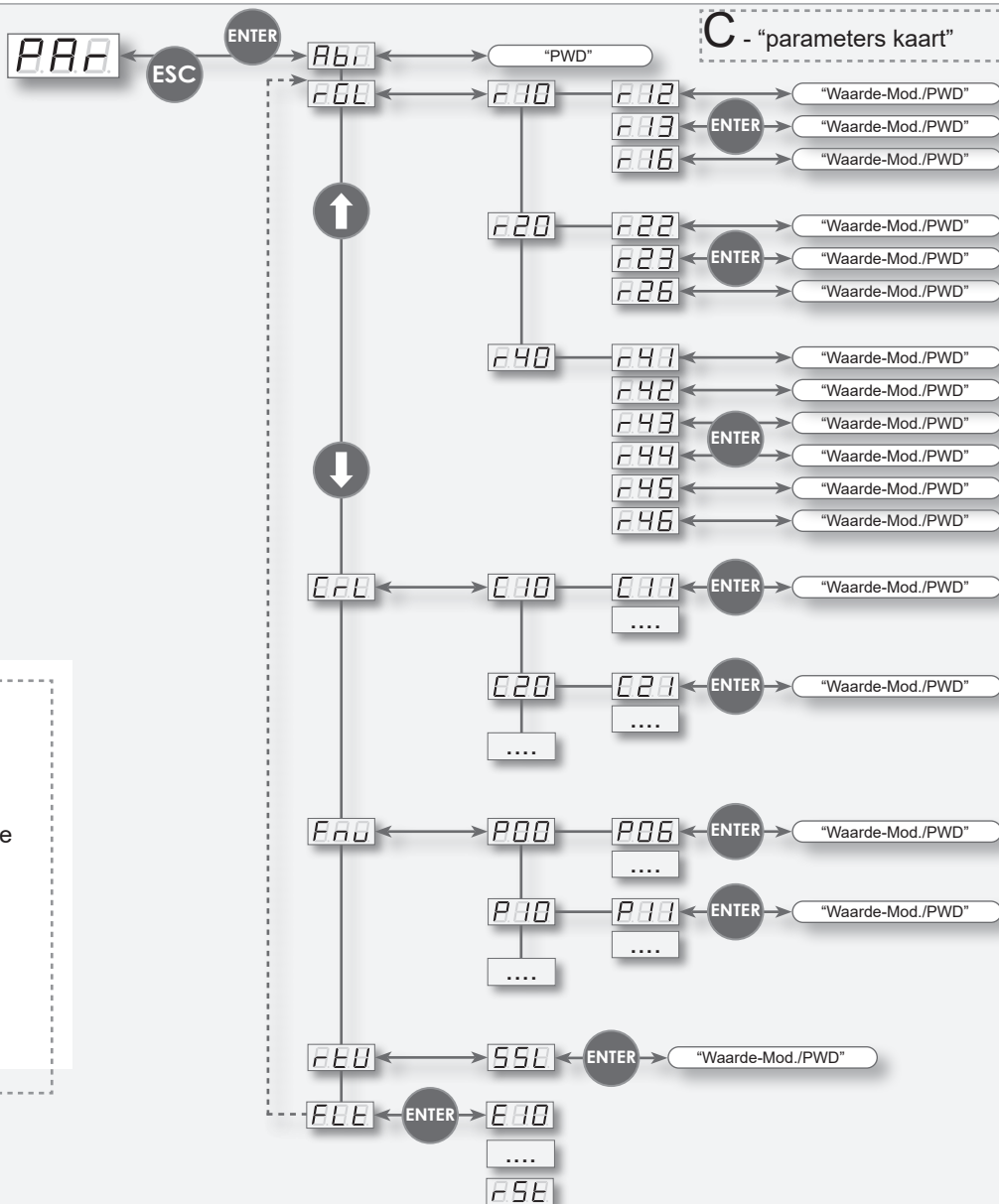
"Waarde" = niet modificeerbare waarde, waarde enkel lezen

"Waarde-Mod." = Modificeerbare waarde, waarde schrijven

"Waarde-Mod./PWD" = Modificeerbare waarde, waarde schrijven. Beschermd door wachtwoord

"PWD" = Invoeren wachtwoord

C - "parameters kaart"



4.6. Afstellen

Het vermogen van de verhitters LRN en LKN kunnen in drie modi ingesteld worden:

- 0-10 Vdc;
- ModBus;
- Temperatuursonde NTC1.

OPMERKING: De sonde NTC1 is altijd actief als limiet, zelfs met de bedieningsmodi 0-10V en ModBus.



De bedieningsmodus van de generator wordt bepaald door de SMART-parameter, die het type identificeert. Deze parameter varieert automatisch volgens de stand van de adreskeuzeschakelaar (schakel) op de CPU-kaart, na AAN/UIT-voeding.

Om de regeling 0-10V te activeren, moet REG04 ook geactiveerd zijn (Zie PARAGRAAF 5.6).

Functie	CPU Schakel	Parameter SMART	Modus afstelling
Modulatie Vlam	0	SMART=0 Niet aanwezig	NTC1 (Modulatie met NTC1)
	≠ 0	SMART=1	ModBus (modulatie PID en ON/OFF van Smart X)

Veiligheidsthermostaat

Op de LRN- LKN een veiligheidsthermostaat gemonteerd met automatische blokkeringsopheffing en faalveilig systeem; de beschadiging van het gevoelige element veroorzaakt een veiligheidsuitschakeling.

De tussenkomst van de thermostaat genereert, door middel van de vlamcontrole, het stoppen van de brander en dus de blokkering van de vlamcontrole.

De blokkering van de apparatuur, veroorzaakt door het ingrijpen van de veiligheidsthermostaat, wordt aangegeven met E20/E22 op het lcd-display van de CPU op de machine.

De E20-blokkering is van het "niet-vluchtige" type en vereist een handmatige reset.

Temperatuursonde NTC1

Op de achterkant van de generator is een NTC1 temperatuursonde geplaatst, gekoppeld aan de waarde van de ST1 parameter (R12) die, bij het bereiken van de setpoint, het thermisch debiet van de brander moduleert, onafhankelijk van het ingangssignaal 0/10 Vdc. De sonde meet de omgevingstemperatuur op de installatiehoogte van de generator.

Aangeraden wordt om de ST1 waarde (R12) niet te wijzigen als men niet eerst het Servicecentrum van APEN GROUP heeft geraadpleegd.

4.7. Accessoires

Omgevingstemperatuurafstelling

De verhitters LRN en LKN worden geleverd zonder afstandsbediening en/of thermostaat om de kamertemperatuur te regelen, omdat ze kunnen werken met de meeste gangbare afstandsbedieningen die op de markt verkrijgbaar zijn: APEN GROUP heeft verschillende speciale afstandsbedieningen die als accessoire kunnen worden geïntegreerd.

Soorten afstandsbedieningen:

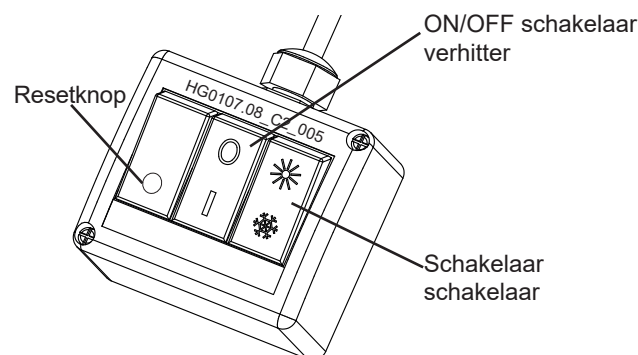
- eenvoudige afstandsbediening;
- thermostaat of klokthermostaat;
- Smart X Web (code G29700) of Smart X Easy (code G29500).

Voor het gebruik van de accessoires verwijzen we naar de desbetreffende handleidingen.

Werking met eenvoudige afstandsbediening (OPTIONEEL)

Het is mogelijk om een eenvoudige afstandsbediening met een schoon, stroomvrij contact te installeren tussen de klemmen ID0/ GND; door het contact te openen of te sluiten, kunt u de verhitter in- of uitschakelen.

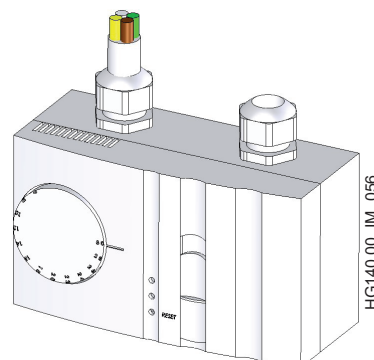
Om het gebruik van de verhitter te vereenvoudigen, beschikt Apen Group over een optioneel accessoire (code G27800) dat toelaat de werking van het toestel op afstand te beheren. Met de afstandsbediening G27800 heeft de gebruiker de beschikking over het commando start/stop [0/I] van de verhitter, de keuzeschakelaar winter/zomer, de blokkeringsaanduiding en de resetknop.



Bediening met thermostaat (OPTIONEEL)

OP de generator kan een thermostaat aangesloten worden met een spanningsvrij contact tussen de klemmen ID0/GND van de modulatiekaart van de verhitter zelf.

Apen Group heeft een optionele thermostaat (code G27400) waarmee u de verwarming kunt in-/uitschakelen tijdens het regelen van de kamertemperatuur en het verwarmen, waarmee u de zomerventilatie en de reset op afstand kunt beheren.



Bediening met klokthermostaat (OPTIONEEL)

De werking van de verhitter is geheel automatisch en met behulp van de klokthermostaat kan men de afstelling van de omgevingstemperatuur instellen.

De klokthermostaat en de elektronische kaart controleren alle bediening- en afstellingfuncties terwijl de veiligheidsfuncties toebehoren aan de vlamcontroleapparatuur en aan de veiligheidsthermostaten.

Indien een thermostaat geleverd door derden wordt geïnstalleerd, dan moet de omgevingstemperatuur op de thermostaat geprogrammeerd worden.

Bij dit type installatie is het gebruik van de afstandsbediening G29700 of G29500 aan te raden, zodat de gebruiker op afstand de blokkeringsomstandigheden kan bekijken en een eventuele reset kan uitvoeren.

Werking met klokthermostaat van de SMART X-serie (WEB of EASY) (OPTIONEEL)

De afstandsbedieningen van de Smart X-serie (WEB G29700 of EASY G29500) werken als een klokthermostaat en kunnen worden gebruikt om alle parameters van de verhitter te controleren en te beheren. Met het protocol ModBus kunt u een monozone-systeem van dezelfde temperatuur controleren, waarin van één tot max. 15 machines tegelijkertijd kunnen worden geïnstalleerd, die dan aangestuurd worden door één enkel commando.



De afstandsbedieningen van de Smart serie zijn uitgerust met een TFT-monitor in kleur, 4,3" touchscreen (resolutie van 480 x 272 pixels). Daarop kunt u alle parameters van de aangesloten apparaten aflezen en aanpassen, de functies monitoring, weergave en controle (actief deel van de regeling) uitvoeren waarmee u:

- de status van de branders kunt weergeven
- het percentage van de modulatie kunt weergeven
- alarmen en resets kunt beheren
- de apparaten in de automatische of manuele modus beheren
- de planning van de week- en jaarkalender beheren
- de planning van de dagelijkse tijdslots beheren.

Om de klokthermostaat van de Smart-serie te gebruiken, stelt u op iedere verhitter het adres van de CPU-kaart is, dat moet verschillen van 0 (beheer Modbus). Adresseer de modulatiekaarten van de verhitters zoals hieronder weergegeven.

Om het systeem via Smart te configureren, ga naar het menu "Systeemconfiguratie" - "luchtverhitters", stel het aantal gekoppelde machines en het type luchtverhitter in bij "Beheer machine", dat "Air Heater" moet zijn, zoals weergegeven in de afbeelding hiernaast.

Om de verwarmingsaanvraag te activeren, sluit u de ingang ID0 van de modulatiekaart van de verhitter (**door de klemmen ID0/GND te sluiten, spanningsvrij droog contact**), alsook de ingang ID1 van de Smart zelf (door de klemmen ID1/GND te sluiten, spanningsvrij droog contact).

De afstandsbedieningen van de series Smart Web/Easy worden gevoed met een spanning van 12 Vdc +10%/-15%.

Met een ingebouwde temperatuursonde kunt u de omgevingstemperatuur van het gecontroleerde gebied beheren; de afstandsbedieningen van de Smart-serie bieden ook de mogelijkheid om naast de ingebouwde tot 3 individueel programmeerbare afstandsbedieningen aan te sluiten als hoofd- of extra sondes, die het mogelijk maken om een gemiddelde omgevingstemperatuur op 4 punten te verkrijgen.

De afstandssondes NTC, die verbonden kunnen worden, moeten van 10 KΩ, type β 3435, zijn en aangesloten worden op de klemmen NTC/AGND.

OPMERKING: De betreffende afstandssondes NTC zijn externe sondes in optie (cod. G23300); niet te verwarren met de modulatiesonde NTC1.

De afstandsbedieningen van de Smart-serie maken het mogelijk om, door middel van de PID-bediening, in real time een percentage te berekenen van de modulatie van het vermogen. Dat is nodig om het gewenste setpoint te bereiken en dit naar de individuele verhitters te sturen, waardoor u zuiniger en milieuvriendelijker verwarmt.

Met de WEB-versie kunt u alle functies van de installatie beheren, met inbegrip van de reset van de apparaten, rechtstreeks vanaf een pc aangesloten op een netwerk, zonder dat u extra software hoeft te installeren. U kunt immers eenvoudigweg met een webinterface werken.

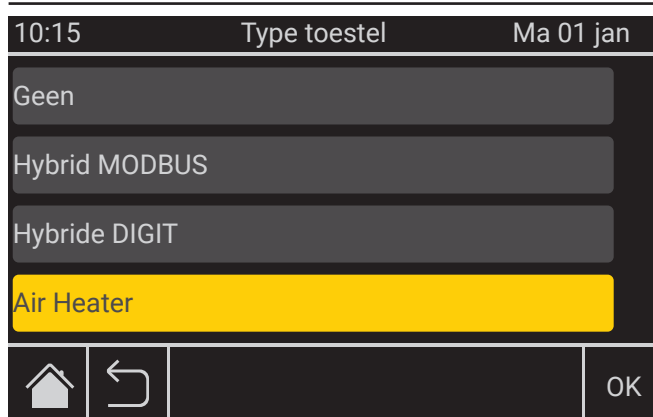
Voor meer informatie over de werking en de installatieschema's verwijzen we naar de handleiding

"KLOKOTHERMOSTAAT SMART X WEB/SMART X EASY. Handboek voor gebruik, installatie en programmering".

Werking destratificator Queen EC (OPTIONEEL)

Met de klokthermostaat Smart X en een daarop aangesloten NTC-dakvoeler is het mogelijk om de Queen EC destratificatoren te regelen die rechtstreeks zijn aangesloten op de CPU van de luchtverhitter. Om de destratificatoren in te schakelen, gaat u naar het Smart X-menu "Systeemconfiguratie" van de luchtverhitter, schakelt u de functie 'destratificatoren' in, gaat u naar het menu 'beheer sondes' en stelt u een T-daksonde in op de betreffende aansluiting die wordt gebruikt om de NTC-daksonde op de achterkant van de Smart X aan te sluiten. De snelheidsregeling van de destratificatoren is evenredig met de temperatuurwaarde die wordt afgelezen door de NCT-daksonde. Zie functie 06 en uitgang Y3 in de CPU-parameters, met de parameters YL3 YH3 YF3 kunt u de snelheidslimieten van de destratificatoren instellen.

OPMERKING: Voor elektrische aansluitingen, zie paragraaf "5.5 Elektrische aansluitingen"



5. INSTRUCTIES VOOR DE INSTALLATEUR

De instructies voor de installatie en de afstelling van de luchtverhitter zijn uitsluitend bestemd voor vakkundig personeel.

5.1. Algemene installatievoorschriften

De luchtverhitter kan, waar dit toegestaan is, direct in de te verwarmen ruimte worden geïnstalleerd.

Voor de installatie van de luchtverhitters binnenin de ruimtes, dienen de verschillende regels en voorschriften voor het type brandstof dat wordt gebruikt en het land van bestemming, in acht te worden genomen.

De installateur is verplicht zich nauw te houden aan de geldende voorschriften en wetten van het land waarin het toestel wordt geïnstalleerd.

Ventilatieopeningen

De ruimtes waar luchtverhitters die op gas werken worden geïnstalleerd, dienen te zijn voorzien van een of meer permanente openingen.

Deze openingen moeten worden aangebracht:

- direct onder het plafond voor gas met een dichtheid lager dan 0,8;
- net boven de vloer voor gas met een dichtheid gelijk aan of hoger dan 0,8.

De openingen moeten in vrije buitenwanden aangebracht worden. De doorsneden zijn afhankelijk van het thermische vermogen van de installatie.

Condens afvoeren (alleen voor LKN)

De luchtverhitter wordt met een sifon geleverd voor de afvoer van de condens. De sifon maakt deel uit van het toestel en wordt beschouwd als een veiligheidsstuk, waardoor het verboden is dit stuk door een ander soort te vervangen dat niet door de constructeur is goedgekeurd. De condens moet afgevoerd worden overeenkomstig de geldige voorschriften in het land waar de luchtverhitter geïnstalleerd is.

5.2. Installatie

De minimale installatieafstand tussen de verhitters en de wanden en de vloer, zoals aangeduid op onderstaande tekening, zijn de afstanden die noodzakelijk zijn voor het onderhoud en worden uitgedrukt in mm. De wanden zijn ten minste van het type REI30 en klasse 0. Indien dit niet het geval is, zijn de minimale afstanden:

- > 600 mm van de wanden
- > 1000 mm van het plafond.

Een hoogte van 2500 mm is een minimumvereiste binnen de richtlijnen om de keuze voor een buitentoestel in overweging te nemen.

Als accessoires zijn voor de installatie twee soorten consoles beschikbaar: vaste en draaibare consoles.

De codes van de consoles zijn als volgt:

- G29900 Kit vaste plank LRN018-045 of LKN020-035;
 G27900.01 Kit vaste plank LRN055 of LKN045;
 G13700.03 Kit vaste plank LRN035/055/075-00C0 of LKN035/045/065-00C0;
 G29820 Kit draaibare plank LRN018-028 of LKN020;
 G29830 Kit draaibare plank LRN035-055 of LKN035-045;
 G29850 Kit draaibare plank LRN075-095 of LKN065-080;
 G27870 Kit draaibare console LKN105;

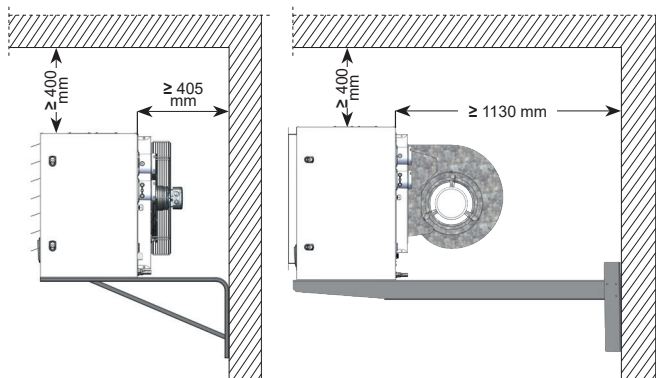
Vaste consoles

Om de vaste consoles aan de wand te bevestigen:

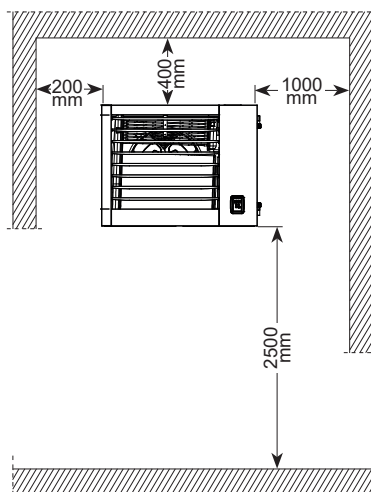
- aan de wand bevestigen en zet de beugels waterpas;
- gebruik het meegeleverde papieren sjabloon als hulp bij het plaatsen van de beugels tegen de muur;

OPMERKING: Zorg ervoor dat de afmetingen van de schroeven en pluggen geschikt zijn voor het type muur en dat ze het gewicht van de luchtverhitter kunnen dragen.

- de luchtverhitter zodanig op de beugels plaatsen dat de gaten van de verhitter zelf samenvallen met die van de beugels, ermee rekening houdend dat de punten van de beugels gelijk liggen met de rand van het hangend apparaat, behalve bij de centrifugale configuratie. Volg in ieder geval de instructies op het papieren sjabloon.
- de luchtverhitter met de meegeleverde M8-schroeven vastzetten, waarbij men elastische sluitringen tussen de schroef en de beugel plaatst.



IN ACHT TE NEMEN MINIMUM AFSTANDEN



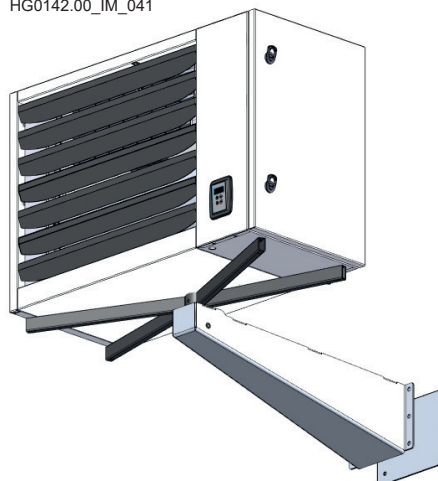
Draaibare consoles

De instructies voor de montage van de draaibare console en het papieren sjabloon voor de plaatsing van de console tegen de muur, bevinden zich in de verpakking van de console zelf.

Men kan de draaibare planken gebruiken in de volgende gevallen:

- montage van de luchtverhitter in een hoek;
- montage van de console op een pijler;
- montage van de luchtverhitter loodrecht aan de wand waaraan deze bevestigd is.

HG0142.00_IM_041



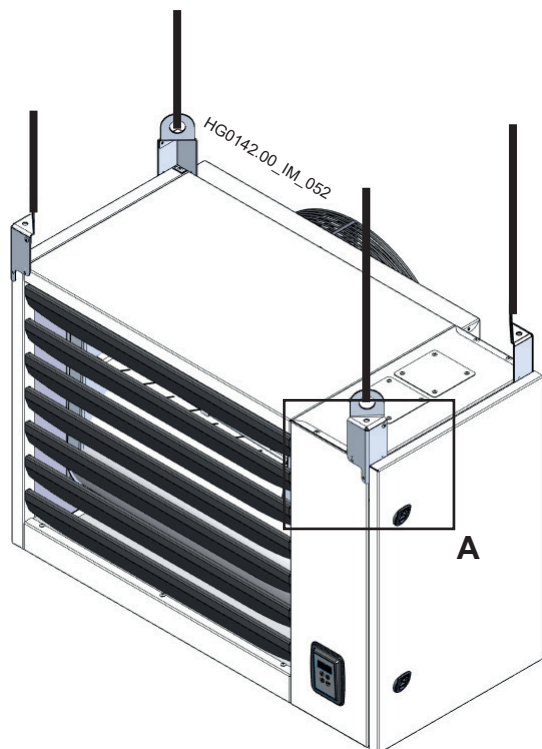
TEGENPLAAT
VOOR KOPPELING
OP PIJLERS
cod. G27835

Hangende luchtverhitter

VOOR ALLE VERHITTERS LRN en LKN

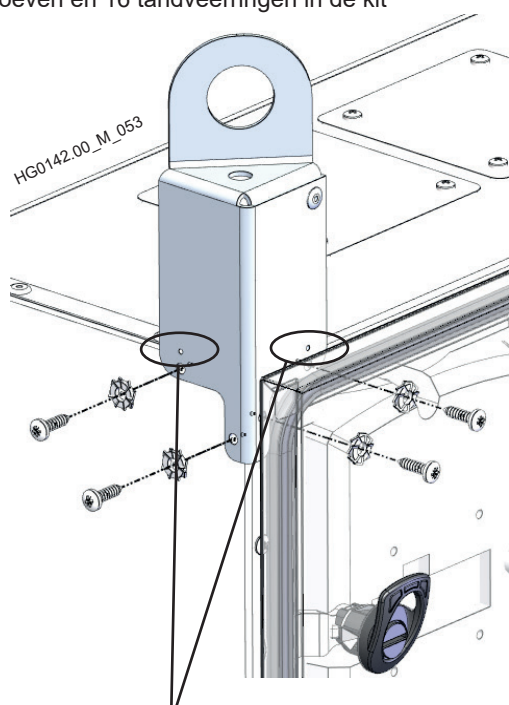
Voor de installatie van de hangende verhitter door middel van kettingen of draadstangen, is er een kit met steunhaken als accessoire verkrijgbaar G29880.

De kit bevat vier haken en bijbehorende schroeven.



DETAIL A:

16 schroeven en 16 tandveerringen in de kit



NB: om de steunhaken correct te positioneren, moet u controleren dat de twee gaten die aanwezig zijn op elke haak, zich aan de buitenkant van het bovenpaneel bevinden (of het achterpaneel in geval van verticale ophanging), zoals aangegeven op de figuur.

Verticale verhitter

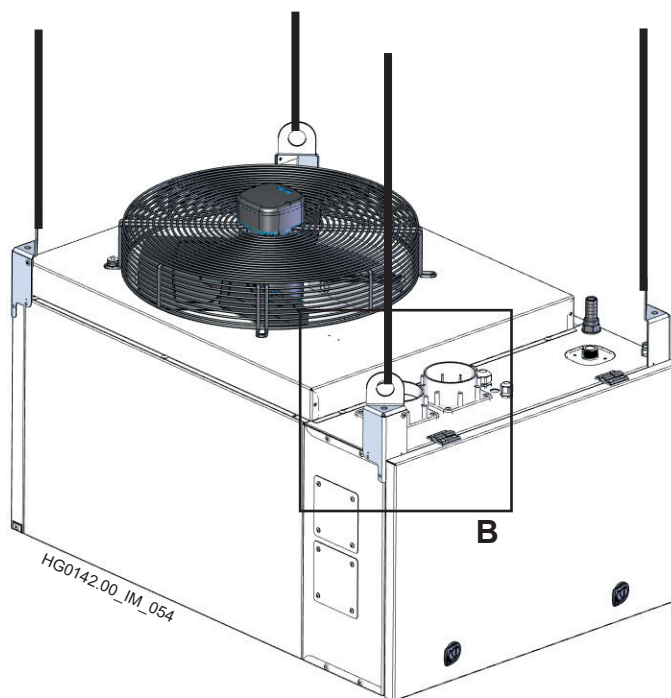
ALLEEN VOOR LRN VERHITTERS

HET IS mogelijk om de installatie uit te voeren met de luchtleiding van boven naar beneden, door de volgende kit aan te vragen:

- G29890 voor LRN018-028-035-045
- G29895 voor LRN055
- G29910 voor LRN075-095

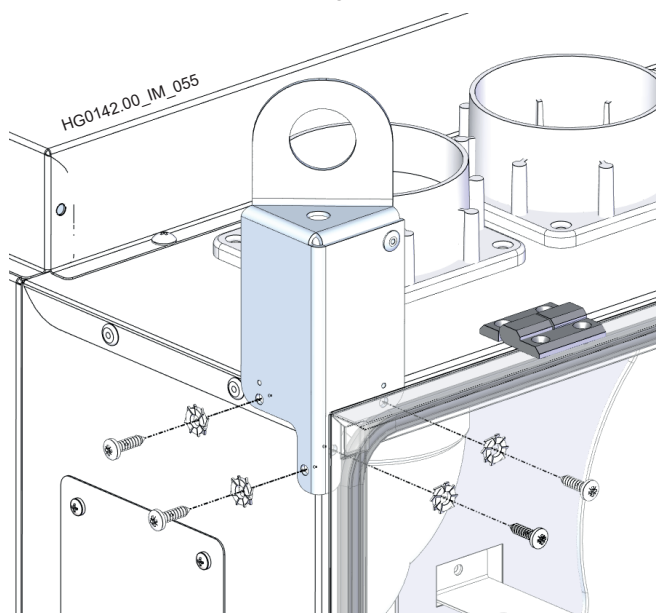
De kit bevat de steunbeugel voor de warmtewisselaar en een microthermostaat voor bescherming van de ventilator.

Als de installatie verticaal en hangend is, vraag dan ook de kit met steunhaken G29880 aan.



DETAIL B:

16 schroeven en 16 tandveerringen in de kit

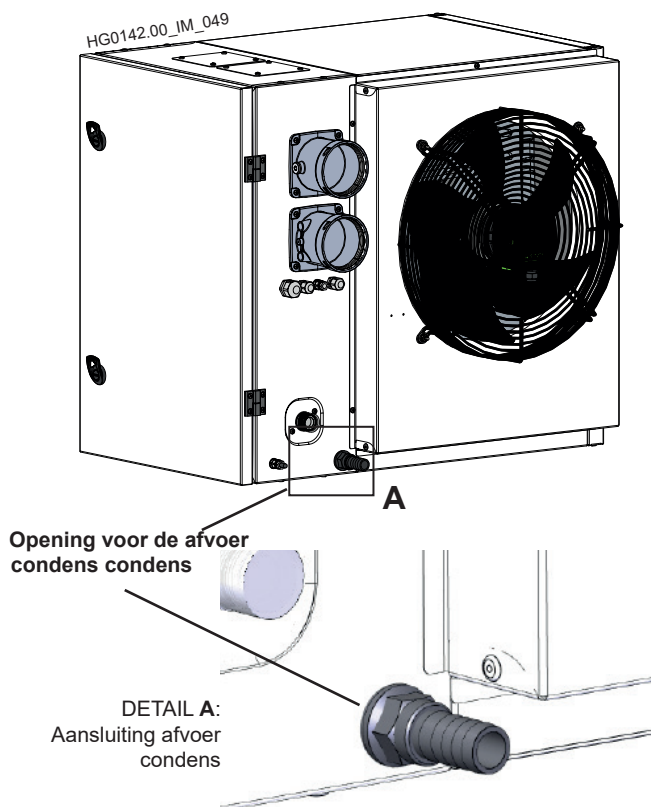


5.3. Condensafvoer

De verhitters van de LKN-serie zijn rookgascondensoren. Door de temperatuur van de rook in de buizenbundel van de wisselaar te verlagen, wordt er condensatie gevormd die op een correcte manier uit de wisselaar afgevoerd moet worden.

In dit verband zijn de apparaten standaard al uitgerust met een condensafvoer die bestaat uit:

- sifon (waterslot) met detectie-elektrode;
- aansluiting voor condensafvoer (opening voor de afvoer van condens aan de achterzijde van het apparaat).



OPMERKING: Niet vergeten de beschermkap van de condensafvoer te verwijderen van de eerste installatie, om een correcte werking mogelijk te maken.

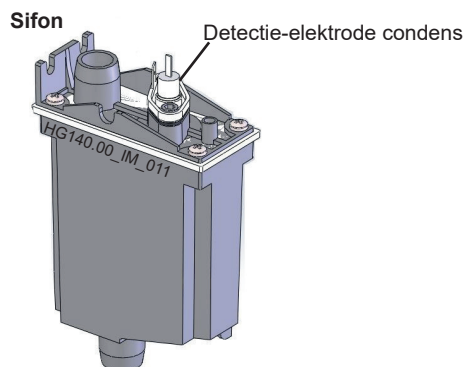
Aansluiting

Het is verplicht om een afvoerslang aan te sluiten op de condensafvoer. De aansluiting van de condensafvoer bestaat uit een rechte slangaansluiting met een buitendiameter van Ø 19 mm. De leiding moet in ieder geval worden gedimensioneerd op basis van de maximale hoeveelheid condensaat die door het apparaat wordt geproduceerd (zie Par. "Technische gegevens"), en gemaakt zijn van materiaal dat geschikt is voor de doorgang van condens met een zuurgraad tussen pH 2,8-3,9 (bijvoorbeeld: aluminium, roestvrij staal, silicone, Viton, EPDM, pvc of een ander geschikt kunststofmateriaal).

OPGELET: Gebruik GEEN koper, gegalvaniseerd ijzer of ander materiaal dat NIET geschikt is om condens te vervoeren wanneer u het de condensafvoer aansluit.

De sifon, die in de verhtter is geïnstalleerd, heeft een condensatiedetectie-elektrode die de verhtter uitschakelt als de condens niet correct uit de afvoer stroomt, om te voorkomen dat deze in de wisselaar blijft. Een mogelijke oorzaak waarom de condens niet wegvloeit is dat de condens binnen een deel van het afvoercircuit bevroert. Om het risico op bevriezing te voorkomen, is het raadzaam om de condensafvoerleiding zo lang mogelijk in de te verwarmen ruimten te installeren.

OPGELET: De sifon-en condensafvoercomponenten mogen niet worden gewijzigd of verstopt



Neutralisatie van het condenswater

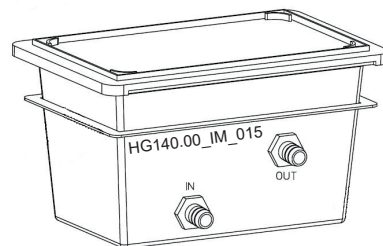
De condens die het apparaat produceert, heeft een zuurtegraad tussen een pH van 2,8-3,9. Installeer een zuurtegraadneutralisator indien vereist door de geldende regelgeving.

Apen Group kan op verzoek verscheidene optionele kits leveren om de condens te neutraliseren.

De kits verschillen afhankelijk van hun capaciteit, zoals hieronder weergegeven, en zijn samengesteld uit:

- plastic bak om condens op te vangen.
- zakje met calciumcarbonaat.

Bakje neutralisatie condens



Het is mogelijk om de condensaten afkomstig van meerdere generatoren in een enkele neutralisatiekit over te brengen, waarbij de capaciteiten, volgens de maximale limiet van de kit zelf, als volgt opgeteld worden:

	Max kw	BxHxL [cm]	CaCO ₃ [kg]
G14303	120	20x18x30	5
G05750	1500	30x24x64	25

WAARSCHUWINGEN

Er moet bijzondere aandacht besteed worden aan de condensafvoer; een slecht afvoersysteem kan de juiste werking van het apparaat namelijk verhinderen.

Dit zijn de belangrijkste aandachtspunten:

- risico op condensophoping in de warmtewisselaar;
- risico op bevriezing van het condenswater in de leidingen.

Bij een normale werking mag er zich geen condenswater in de warmtewisselaar ophopen. Tijdens het installeren van de luchtverhitter moet u erop letten dat hij waterpas staat om de typische helling van de pijpenbundel te behouden.

Overige WAARSCHUWINGEN

- Voor lineaire secties van de condensafvoer moet een minimale helling van 1%, of 1 cm per meter worden voorzien (anders moet een booster pomp worden voorzien);
- installeer indien nodig de condensneutralisatiekit in de verwarmde ruimtes, in de buurt van de condensafvoer van de verhitter, om het risico op bevriezing van het condenswater in de opvangbak te voorkomen;
- voer de condens niet af in leidingen die gemaakt zijn van materiaal dat niet compatibel is met de zuurtegraad van de condens zelf: risico op corrosie;
- het is over het algemeen verboden om condens in de bodem of een neutralisatiecarter te lozen, maar het is wel toegestaan voor geïsoleerde plaatsen, installaties of gebouwen, op voorwaarde dat dit in overeenstemming is met de regionale regelgeving.

OPGELET: De condens die door de verhitter wordt geproduceerd, moet worden afgevoerd en verwerkt in overeenstemming met de technische normen en de wetgeving die van kracht zijn in het land van installatie.

5.4. Schouwaansluitingen

De LRN- en LKN-luchtverhitters zijn apparaten met een gesloten verbrandingscircuit, met een ventilator die aan de basis van de wisselaar is bevestigd.

Aansluiting op de schoorsteen kan, afhankelijk van de ruimte waarin de luchtverhitter wordt geïnstalleerd. De aansluiting kan als type "C" worden uitgevoerd, met luchtafzuiging van de verbrandingslucht van buitenaf, of als type "B", met luchtafzuiging van de verbrandingslucht vanuit de ruimte waarin de luchtverhitter is geïnstalleerd.

De luchtverhitter is in het bijzonder voor de volgende afvoeren goedgekeurd: B23P; C13-C33-C53-C63 (alleen voor installatie binnen).

GEBRUIK alleen EG-gecertificeerde buizen en eindstukken.

De eindstukken voor de luchtopname en gasafvoer dienen te vermijden dat een bol met een doorsnede groter dan of gelijk aan 12 mm geïntroduceerd kan worden.

Het is raadzaam om buizen en aansluitingen stevig aan de verhitter en/of de muur te bevestigen om het risico van vallen te vermijden

APEN GROUP heeft gecertificeerde eindstukken voor de uit-en inlaat, die apart verkrijgbaar zijn.

De LRN- en LKN-verhitters hebben standaard horizontale aansluitingen, schoorsteen en luchtinvoer op de achterkant van de verhitter. HET IS mogelijk, ook in de installatiefase, om de aansluitingen voor de gasafvoer en de luchtopname te verplaatsen naar het bovenste gedeelte van de verhitter, hetgeen nuttig is wanneer de afvoerbuizen naar het dak gaan.

Voor de rookafvoer van LKN-luchtverhitters, met condensatie, dienen de volgende materialen te worden gebruikt:

- Aluminium met een minimale dikte van 1,5 mm;
- Roestvrij staal met een minimale dikte van 0,6 mm: het staal mag hoogstens een koolstofgehalte van 0,2% bevatten.

Om afgaslekken uit de buizen te vermijden, dienen buizen met pakkingsringen te worden gebruikt; de afpakking moet bestand zijn tegen de temperatuur van de gassen die varieert tussen de 70°C en 210°C voor LRN en 25°C en 130°C LKN.

LET OP: Het is absoluut verboden om rookuitlaten van plastic te gebruiken.

Bij LRN-modellen moet, als de rookgasuitlaat langer dan 3 m is, het condensaat dat in de schoorsteen ontstaat, worden afgevoerd voordat het in de verhitter komt. Gebruik hiervoor de accessoires G15825-08-HV voor een schoorsteen Ø80mm of G15825-10-HV voor een schoorsteen Ø100mm.

BELANGRIJK: Bij LKN modellen, indien er geen condensafvoer in de schoorsteen is, moeten de horizontale leidinggedeelten die de rookgasuitlaat vormen met een lichte helling (1° - 3°) naar de verhitter toe worden geïnstalleerd, om te voorkomen dat zich condens in de uitlaat zelf opbouwt.

Isoleer de leidingen indien het noodzakelijk is de schouw te beschermen tegen onverwacht contact.

Voor de luchttoevoerleiding wordt het volgende gebruikt:

- Aluminium met een dikte van minimaal 1,0 mm;
- Roestvrij staal met een dikte van minimaal 0,4 mm.

Alle componenten moeten Eg-gemarkeerd zijn, gecertificeerd volgens de voorschriften EN 1856-1 en EN1856-2 en zijn voorzien van een identificatieplaatje waar de kenmerken op staan vermeld. Hieronder volgt een *voorbeeld*:

0694-CPR-52977	1856-1	T200	P1	W	V2	L50050	O70
Certificaatnr.							
Nummer van het voorschrift							
Temperatuurklasse							
Drukniveau (N=negatief, P=positief, H=hoge druk, 1 en 2 = toelaatbare lekkage, waarde 1 meer beperkend)							
Condensatieweerstandklasse (D = voor droog gebruik, W = voor vochtig gebruik)							
Corrosieweerstandklasse							
Materiaal en dikte							
Interne vuurweerstand (G=ja, O=nee en afstand in mm van brandbare materialen)							

Bij het installeren van andere leidingen dan die welke door de fabrikant zijn geleverd, moet altijd worden nagegaan of zij geschikt zijn voor het soort toepassing en het soort toestel waarop zij worden geïnstalleerd. Controleer bovenal altijd of de temperatuurklasse en de corrosieweerstandsklasse (EN1443) geschikt zijn voor het type installatie en de gebruikseigenschappen van het toestel zelf.

De volgende minimale sterkteklassen worden echter aanbevolen:

	LRN	LKN
Temperatuurklasse:	T200	T120
Drukniveau:	P1	P1
Condensatieweerstandsklasse:	D	W
Corrosieweerstandsklasse:	V1	V1

Keuzegids

De tabel met de gegevens voor de berekening van het systeem van afgaslozing is weergegeven in Paragraaf 7.2 "Tabel voor afstelling gas".

Het maximum toegestane percentage van hercirculatie is gelijk aan 11%.

In de volgende tabellen zijn de drukverliezen van de meest gebruikte eindstukken en rookgasafvoeren weergegeven.

In het geval een eindstuk niet direct op de luchtverhitter is aangesloten en om die reden een traject moet afleggen, moet men controleren, afhankelijk van het traject, of de doorsnede van de gekozen eindstukken, verlengstukken en bochten de correcte doorsnede is. Bereken nadat het traject is bepaald de drukverliezen van iedere afzonderlijke component met behulp van de volgende tabellen, afhankelijk van de gebruikte LRN- of LKN-verhitter; iedere component heeft een verschillende drukverlieswaarde doordat het afgasdebiet verschilt.

Tel de drukverliezen van de componenten bij elkaar op, waarbij men dient te letten op het feit dat het resultaat niet hoger mag zijn dan de beschikbare waarde van het te gebruiken toestel. Als er een toevoerleiding voor de verbrandingslucht bestaat, moeten die verliezen opgeteld worden bij de verliezen van de rookgasleiding. Indien de som van de verliezen hoger is dan de beschikbare druk, moeten leidingen met een grotere doorsnede worden gebruikt en dient de berekening opnieuw gecontroleerd te worden; een drukverlies dat hoger is dan de beschikbare druk bij de rookgasleiding reduceert het thermisch vermogen van de luchtverhitter.

OPMERKING: Bij interne installatie:

- het gebruik van coaxiale fittingen met een maximale lengte van 3 m is toegestaan.
- het eindstuk van de rookgasafvoer moet worden geïnstalleerd volgens de nationale regelgeving die betrekking heeft op de materie.

OPMERKING: In de volgende afbeeldingen zijn voorbeelden weergegeven van rookgasafvoer en luchttoevoer die met de kits uit de catalogus verkregen kunnen worden; in de tabel worden de maximale leidinglengtes tussen het toestel en het eindstuk weergegeven.

Modellen LRN	018	028	035	045	055	075	095	
Beschikbare druk bij de afvoer [Pa]	80	100	120	120	100	110	110	
<i>Samenstelling</i>	<i>Drukverlies [Pa]</i>							<i>Code</i>
BUIS Ø80 GLAD [l=1m]	0,9	2,1	3,4	5,1	6,6	12,3	17,8	G15820-08-XXX
CURVE Ø80 - 90°	1,8	3,8	6,1	9,8	13,9	26,9	41,9	G15810-08-90
CURVE Ø80 - 45°	0,5	1,2	2,0	3,1	4,2	7,6	11,3	G15810-08-45
Ø80 AFZONDERLIJK COAXIAAL EINDSTUK VOOR WAND	7,4	15,8	24,1	36,5	49,3	86,8	-	TC13-08-HC1
Ø80 AFZONDERLIJK COAXIAAL EINDSTUK VOOR DAK	5,5	12,9	21,2	34,8	49,8	97,3	-	TC33-08-VC1
Ø80AFZONDERLIJKEINDSTUK VOORDAK, AFVOER MET WINDSCHERM	0,0	0,0	0,2	0,5	1,0	2,5	4,4	TB23-08-VSW
BUIS Ø100 GLAD [l=1m]	0,0	0,7	1,1	1,8	2,3	4,2	6,3	G15820-10-XXX
CURVE Ø100 - 90°	0,6	1,3	2,2	3,6	5,2	10,3	16,2	G15810-10-90
CURVE Ø100 - 45°	0,2	0,4	0,7	1,1	1,6	3,1	4,8	G15810-10-45
Ø100 AFZONDERLIJK COAXIAAL EINDSTUK VOOR WAND	3,8	8,2	13,1	21,2	30,1	58,2	90,7	TC13-10-HC2
Ø100 AFZONDERLIJK COAXIAAL EINDSTUK VOOR DAK	3,4	7,7	12,7	21,0	30,2	59,7	94,2	TC33-10-VC2
Ø100AFZONDERLIJKEINDSTUK VOORDAK, AFVOER MET WINDSCHERM	0,0	0,1	0,3	0,8	1,4	3,4	5,9	TB23-10-VSW
BUIS Ø130 GLAD [l=1m]	0,0	0,2	0,3	0,5	0,7	1,2	1,8	G15820-13-XXX
Ø130 AFZONDERLIJK COAXIAAL EINDSTUK VOOR WAND	3,1	3,7	4,9	7,1	9,8	19,2	31,0	TC13-13-HC5
Ø130 AFZONDERLIJK COAXIAAL EINDSTUK VOOR DAK	1,4	3,0	4,9	7,9	11,2	21,7	33,8	TC33-13-VC5
ADAPTER Ø80/100	0,2	0,5	0,8	1,3	1,9	3,9	6,1	G15815-08-10
ADAPTER Ø100/80	0,2	0,5	0,8	1,3	1,9	3,9	6,1	G15815-10-08
ADAPTER Ø100/130	0,1	0,4	0,6	1,1	1,5	3,0	4,8	G15815-10-13
ADAPTER Ø130/100	0,1	0,2	0,4	0,7	0,9	1,9	3,0	G15815-13-10
ALLEEN VERBRANDINGSLUCHTAANZUIGING								
ALLEEN LUCHTAANZUIGING Ø80 HORIZONTAAL	0,6	1,6	2,8	4,8	6,9	13,9	22,1	TB23-08-HS0
ALLEEN LUCHTAANZUIGING Ø100 HORIZONTAAL	0,4	0,9	1,4	2,3	3,3	6,4	10,0	TB23-10-HS0

Modellen LKN	020	035	045	065	080	105	
Beschikbare druk bij de afvoer [Pa]	80	90	100	100	110	110	
<i>Samenstelling</i>	<i>Drukverlies [Pa]</i>						<i>Code</i>
BUIS Ø80 GLAD [l=1m]	0,7	2,2	3,5	5,7	10,1	13,6	G15820-08-XXX
CURVE Ø80 - 90°	1,8	6,1	9,6	18,1	31,1	46,1	G15810-08-90
CURVE Ø80 - 45°	0,5	2,0	3,0	5,4	8,7	12,3	G15810-08-45
Ø80 AFZONDERLIJK COAXIAAL EINDSTUK VOOR WAND	7,5	24,2	35,8	61,8	-	-	TC13-08-HC1
Ø80 AFZONDERLIJK COAXIAAL EINDSTUK VOOR DAK	5,6	21,3	34,1	65,2	-	-	TC33-08-VC1K
Ø80AFZONDERLIJKEINDSTUK VOORDAK, AFVOER MET WINDSCHERM	0,0	0,2	0,5	1,4	3,0	4,9	TB23-08-VSW
BUIS Ø100 GLAD [l=1m]	0,3	0,8	1,2	2,1	3,3	4,8	G15820-10-XXX
CURVE Ø100 - 90°	0,6	2,2	3,6	6,9	12,0	17,9	G15810-10-90
CURVE Ø100 - 45°	0,2	0,7	1,1	2,1	3,6	5,3	G15810-10-45
Ø100 AFZONDERLIJK COAXIAAL EINDSTUK VOOR WAND	3,8	13,2	20,8	39,2	67,2	99,7	TC13-10-HC2
Ø100 AFZONDERLIJK COAXIAAL EINDSTUK VOOR DAK	3,4	12,7	20,5	39,7	69,3	103,8	TC33-10-VC2K
Ø100AFZONDERLIJKEINDSTUK VOORDAK, AFVOER MET WINDSCHERM	-	0,3	0,8	2,0	4,1	6,6	TB23-10-VSW
BUIS Ø130 GLAD [l=1m]	0,1	0,2	0,3	0,6	1,0	1,3	G15820-13-XXX
Ø130 AFZONDERLIJK COAXIAAL EINDSTUK VOOR WAND	3,1	4,9	6,9	12,7	22,4	34,3	TC13-13-HC5
Ø130 AFZONDERLIJK COAXIAAL EINDSTUK VOOR DAK	1,4	4,9	7,8	14,6	25,1	37,2	TC33-13-VC5K
ADAPTER Ø80/100	0,2	0,8	1,3	2,6	4,5	6,8	G15815-08-10
ADAPTER Ø100/80	0,2	0,8	1,3	2,6	4,5	6,8	G15815-10-08
ADAPTER Ø100/130	0,1	0,6	1,0	2,0	3,5	5,3	G15815-10-13
ADAPTER Ø130/100	0,1	0,4	0,6	1,2	2,2	3,3	G15815-13-10
ALLEEN VERBRANDINGSLUCHTAANZUIGING							
ALLEEN LUCHTAANZUIGING Ø80 HORIZONTAAL	0,6	2,8	4,6	9,2	16,2	24,3	TB23-08-HS0
ALLEEN LUCHTAANZUIGING Ø100 HORIZONTAAL	0,4	1,4	2,2	4,3	7,4	11,0	TB23-10-HS0

OPMERKING: Waarden berekend op een maximum debiet van rookgassen verkregen met aardgas G20.

Opbouw eindstukken

De LRN- en LKN-verhitters zijn op de achterkant en bovenkant voorzien van een voorbereiding voor luchtaanvoer en rookafvoer. Naar gelang de installatie vereisten is het mogelijk de eindstukken aan de achterkant of langs de bovenkant aan te sluiten.

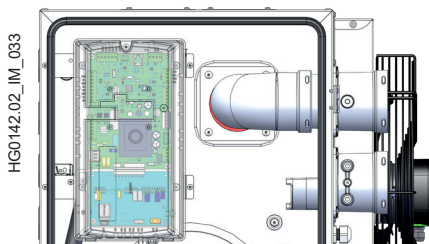
De fusies voor de aanvoer en afvoer zijn gewoonlijk aan de achterzijde van de machine geïnstalleerd. Indien de bovenste uitgangen moeten worden gebruikt, moeten de fusies aan de achterzijde worden gedemonteerd (met hun pakkingen) en de afdekkingen die de bovenste gaten afsluiten, worden verwijderd. Draai de positie van de fusies (met pakkingen) om met de afdekkingen.

OPGELET: Let bij het wijzigen van de aanvoer- en afvoerzijde op de montagerichting van de uiteinden. **VERWISSEL** de opening voor de rook **NIET** met die van de luchtinvoer.

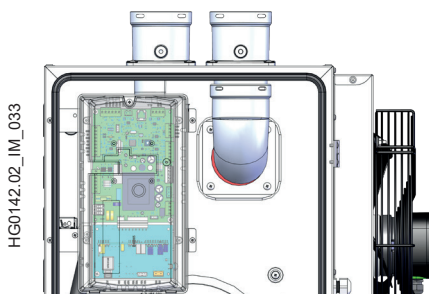
OPMERKING: Voeg de afdekkingskit voor druppelbescherming toe als het de bovenste luchtinvoer betreft.

OPMERKING: De eindstukken worden geleverd met pakkingen van siliconen; op verzoek, alleen voor de LKN, kan men een kit met pakkingen in EPDM verkrijgen.

Gasafvoer en luchtopname achterkant



Gasafvoer en luchtopname bovenkant



Eindstuk type B23P verticaal

Open verbrandingscircuit, opname verbrandingslucht vanuit de ruimte en rookgasafvoer naar buiten. In dit geval voorzien de normen UNI-CIG 7129 en 7131 in de aanwezigheid van geschikte openingen in de wanden.

OPMERKING: In deze configuratie is het verplicht een beschermnet IP20 te monteren op de toevoerleiding van de verbrandingslucht om de passage van voorwerpen met een doorsnede groter dan 12 mm te vermijden; het beschermnet moet tegelijkertijd een maaswijdte van meer dan 8 mm hebben.

L_{max} van het uitgevoerde traject met de aangegeven $\emptyset$, uitgesloten het eindstuk.

Het eindstuk bestaat uit:

- Adapter voor uitgang LRN of LKN voor $\emptyset$ afvoer (waar nodig);
- Eindstuk voor dak, alleen afvoer met windscherm.

Buizen en bochten $\emptyset 80$: TB23-08-VSW

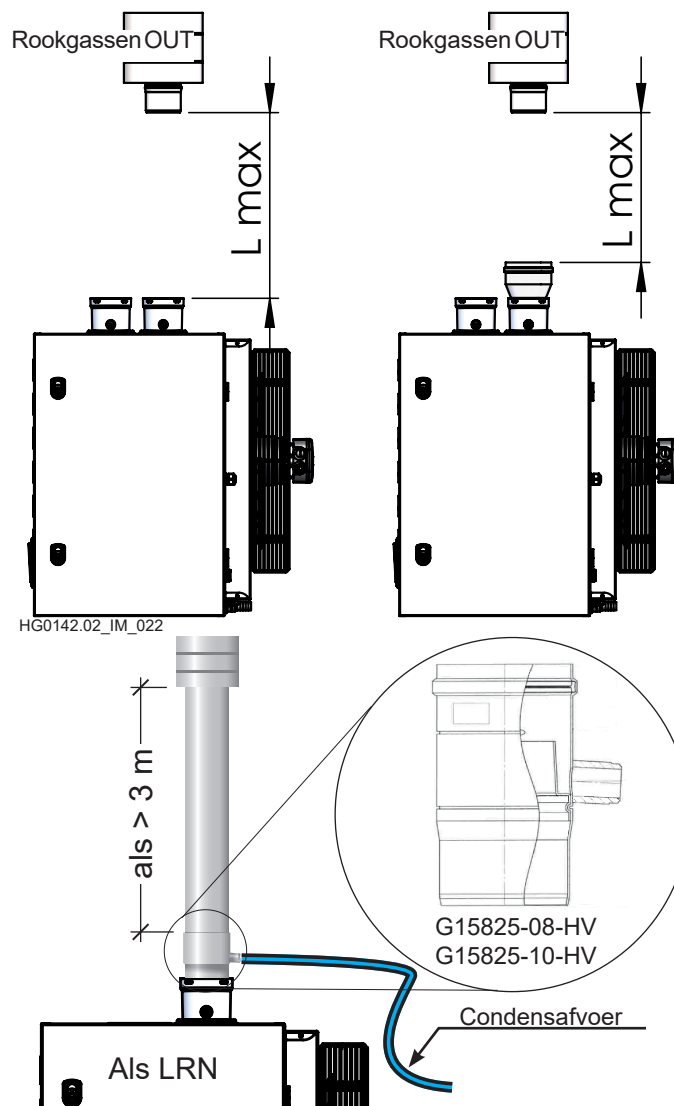
Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30	30	25	15	-	-

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30	30	30	30	13	6	-

Buizen en bochten $\emptyset 100$: TB23-10-VSW + G15815-08-10 (adapter alleen voor mod. LKN020-065 en LRN018-075)

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30	30	30	30	28	18

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30	30	30	30	30	22	14



Eindstuk type C53

Gesloten verbrandingscircuit t.o.v. de ruimte. De ene leiding is verbonden met het dak, de andere aan de wand.

L_{max} van het uitgevoerde traject met de aangegeven Ø, uitgesloten het eindstuk.

Het eindstuk bestaat uit:

- Adapter voor uitgang LRN of LKN voor Ø afvoer (waar nodig);
- Adapter voor uitgang LRN of LKN voor Ø aanzuiging (waar nodig);
- Eindstuk voor dak, alleen afvoer met windscherm.

OPMERKING: De max. mogelijke lengte is in gelijke delen verdeeld op de afvoer (L_{1max}) en de aanzuiging (L_{2max}), het is ook mogelijk om de lengte op een andere manier te verdelen tussen aanzuiging en afvoer zonder de in de tabel aangegeven uitkomst te overschrijden.

Buizen en bochten Ø80: TB23-08-VSW + TB23-08-HS0

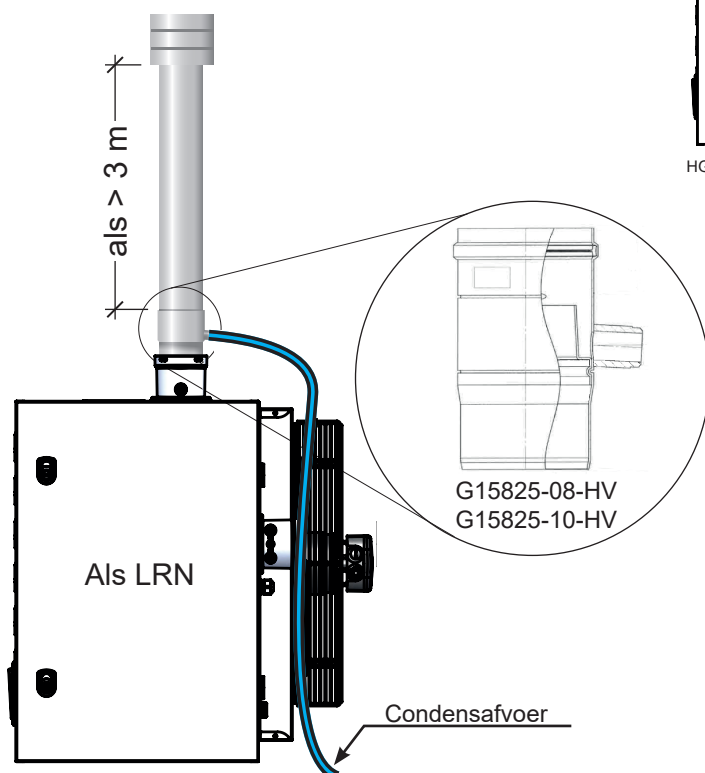
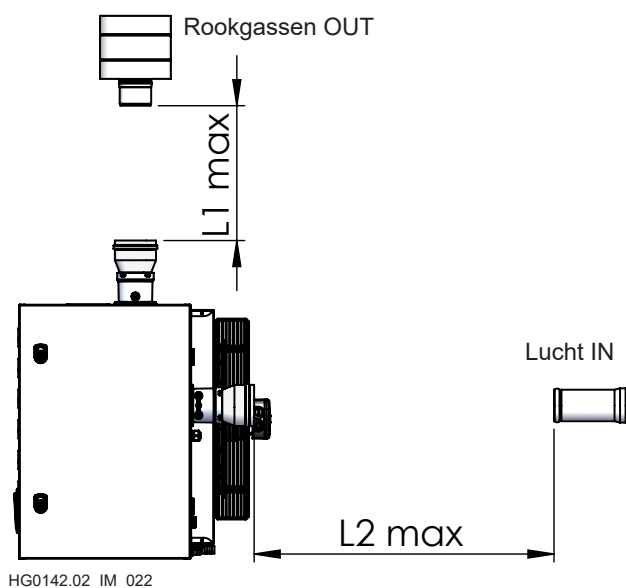
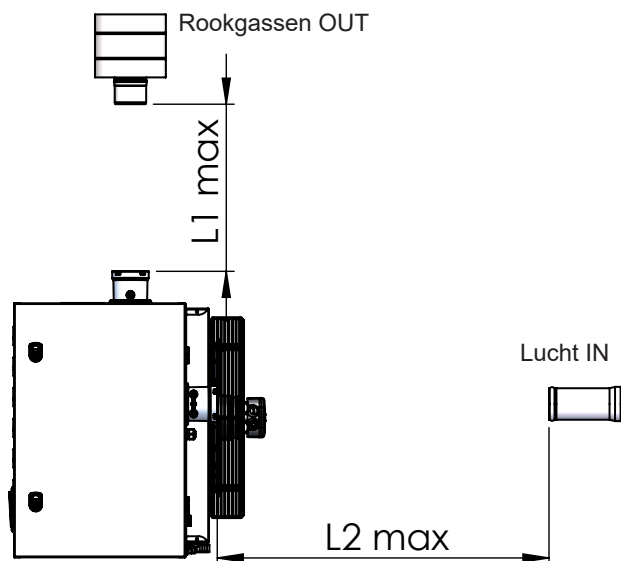
Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	20+20	13+13	7+7	-	-

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30+30	17+17	14+14	11+11	6+6	3+3	-

Buizen en bochten Ø100: TB23-10-VSW + 2xG15815-08-10 + TB23-10-HS0 (adapters alleen voor mod. LKN020-065 en LRN018-075)

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	21+21	15+15	9+9

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	30+30	19+19	10+10	7+7



Horizontaal coaxiaal eindstuk type C13

Gesloten verbrandingscircuit t.o.v. de ruimte. De leidingen lopen direct door de muur.

L_{max} van het uitgevoerde traject met de aangegeven Ø, uitgesloten het eindstuk.

Het eindstuk bestaat uit:

- Adapter voor uitgang LRN of LKN voor Ø afvoer (waar nodig);
- Adapter voor uitgang LRN of LKN voor Ø aanzuiging (waar nodig);
- Horizontaal coaxiaal eindstuk.

OPMERKING: De max. mogelijke lengte is in gelijke delen verdeeld op de afvoer (L_{1max}) en de aanzuiging (L_{2max}), het is ook mogelijk om de lengte op een andere manier te verdelen tussen aanzuiging en afvoer zonder de in de tabel aangegeven uitkomst te overschrijden.

Buizen en bochten Ø80: TC13-08-HC1

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	15+15	8+8	2+2	-	-

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	25+25	14+14	10+10	7+7	3+3	0,5+0,5	-

Buizen en bochten Ø100: TC13-10-HC2 + 2xG15835-08-10 (excentrische adapter alleen voor mod. LKN020-065 en LRN018-075)

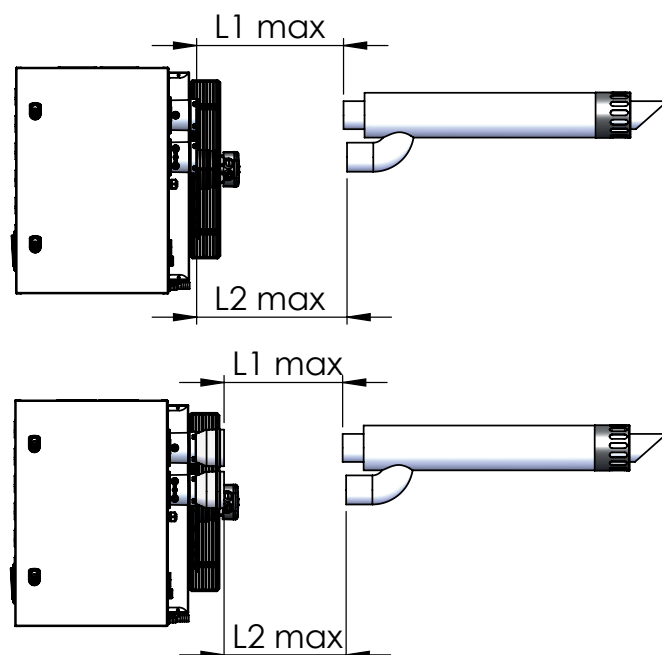
Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	12+12	5+5	0,5+0,5

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	25+25	13+13	4+4	1+1

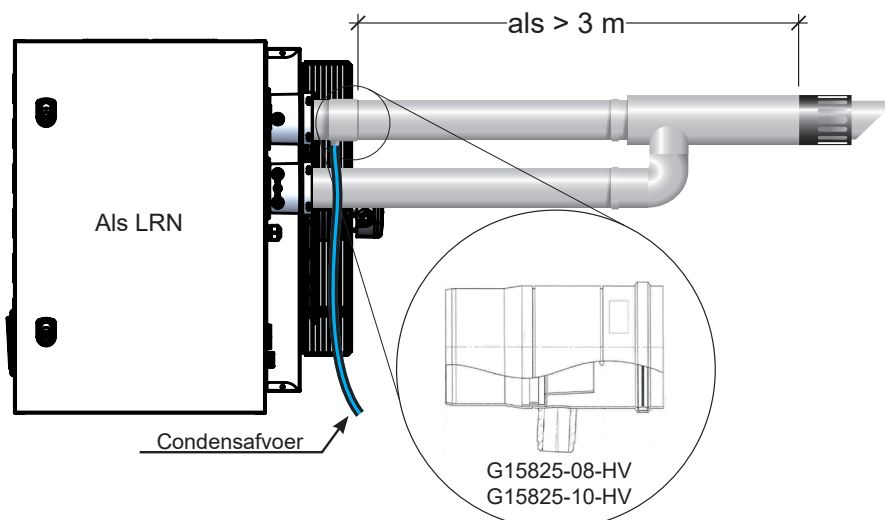
Buizen en bochten Ø130: TC13-13-HC5 + 2xG15815-10-13 + 2xG15810-13-45 (adapters en aangepaste bochten alleen voor mod. LKN080-105 en LRN095)

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	30+30	30+30	22+22

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	30+30	30+30	30+30	16+16



HG0142.02_IM_022



Coaxiaal eindstuk voor dak type C33

Gesloten verbrandingscircuit t.o.v. de ruimte. De leidingen zijn met een coaxiaal eindstuk op de buitenruimte aangesloten.

L_{max} van het uitgevoerde traject met de aangegeven $\emptyset$, uitgesloten het eindstuk.

Het eindstuk bestaat uit:

- Adapter voor uitgang LRN of LKN voor $\emptyset$ afvoer (waar nodig);
- Adapter voor uitgang LRN of LKN voor $\emptyset$ aanzuiging (waar nodig);
- Eindstuk voor dak van afzonderlijk tot coaxiaal

OPMERKING: De max. mogelijke lengte is in gelijke delen verdeeld op de afvoer (L_{1max}) en de aanzuiging (L_{2max}), het is ook mogelijk om de lengte op een andere manier te verdelen tussen aanzuiging en afvoer zonder de in de tabel aangegeven uitkomst te overschrijden.

Buizen en bochten $\emptyset 80$:

TC33-08-VC1K

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	15+15	8+8	2+2	-	-

TC33-08-VC1

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	26+26	14+14	10+10	7+7	3+3	0,5+0,5	-

Buizen en bochten $\emptyset 100$:

TC33-10-VC2K + 2xG15835-08-10 (excentrische adapter alleen voor mod. LKN020-065 en LRN018-075)

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	12+12	5+5	0,5+0,5

TC33-10-VC2 + 2xG15835-08-10 (excentrische adapter alleen voor mod. LKN020-065 en LRN018-075)

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	25+25	13+13	4+4	0,5+0,5

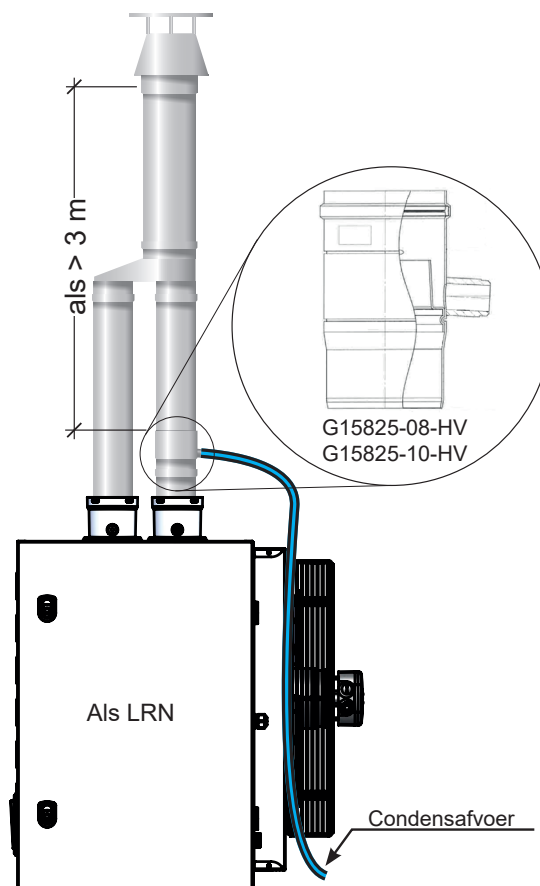
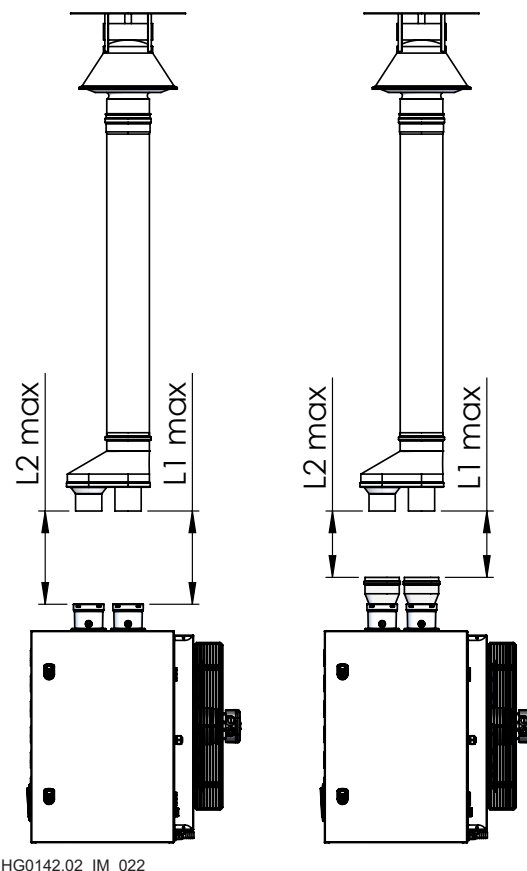
Buizen en bochten $\emptyset 130$:

TC33-13-VC5K + 2xG15815-10-13 + 2xG15810-13-45 (adapters en bochten alleen geschikt voor mod. LKN080-105)

Mod. LKN	020	035	045	065	080	105
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	30+30	30+30	20+20

TC33-13-VC5 + 2xG15815-10-13 + 2xG15810-13-45 (adapters en bochten alleen geschikt voor mod. LRN095)

Mod. LRN	018	028	035	045	055	075	095
L_{max} [m]	30+30	30+30	30+30	30+30	30+30	25+25	16+16



5.5. Elektrische aansluitingen

Waarschuwingen

Alle afstandsbedieningen moeten een maximale aansluitlengte van minder dan 10 m hebben. De klokthermostaten van de Smart-serie tot 500 m.

HET gebruik van meerpolige kabels voor het gelijktijdig transporteren van lasten met verschillende spanningen (voeding en besturingssignalen) is verboden. Houd de kabels ook goed uit elkaar om mogelijke elektromagnetische storingen op de kaart van de verhitter te voorkomen. Leg nooit stroomkabels en signaalkabels in dezelfde kabelgoot.

Houd de kabels uit de buurt van warmtebronnen.

HET is verboden om de stroom van de machine los te koppelen voor het einde van de afkoelingscyclus en/of als de machine op ON staat. Als deze aanwijzingen niet in acht worden genomen, leidt dit tot verval van de garantie en een voortijdige veroudering van de wisselaar.

Elektrische Voeding

De luchtverhitter dient op correcte wijze aangesloten te worden op een geaarde elektrische installatie, volgens de geldende voorschriften. Monofase stroomvoorziening 230 Vac met Nulleider (controleer of deze 0V aangeeft).

Voer de voedingskabel in de generator via de PG11 op het vak. Sluit aan op de elektrische kaart via de connector aan de zijkant.

Verwissel de fase- en nuldraad niet.

Gropeer de kabel met de andere aanwezig in het vak met kabelbinders.

Om veiligheidsredenen voorkomt de vlamcontrole het functioneren indien de fase- en nuldraad omgewisseld zijn, blokkering E10.

OPGELET: De elektrische installatie en in het bijzonder de doorsnede van de kabels moeten geschikt zijn voor het maximum opgenomen vermogen van de verhitter, zie Paragraaf 3.1 "Technische Gegevens" - Tabel, en mag niet lager zijn dan 1,5 mm². Gebruik kabel H05VV-F 3x1,5 mm² of groter met een maximale buitendiameter van 9 mm

WAARSCHUWING: Het is verplicht om stroomopwaarts van de verhitter een gezeekerde meerpolige stroomonderbreker van overspanningscategorie III te installeren. De schakelaar dient zichtbaar en toegankelijk te zijn en zich op een afstand van minder dan 3 m van de bedieningskast te bevinden.

Aansluiting omgevingsthermostaat en bediening ON/OFF

Het wordt aanbevolen om een regelaar voor de omgevingstemperatuur aan te sluiten op de klemmen ID0/GND van het kaart van de verhitter. Zo wordt een grotere energiebesparing en een hoge mate van comfort gegarandeerd.

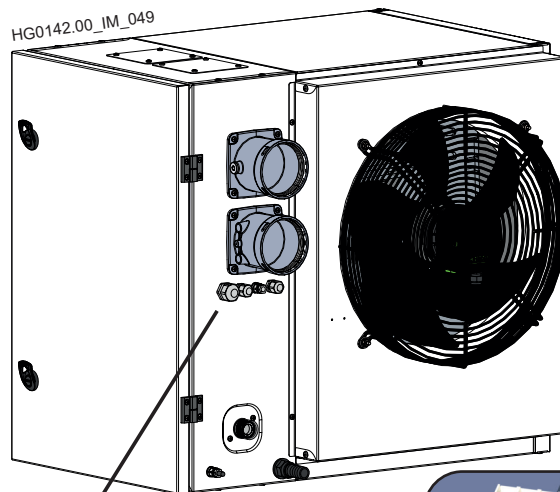
Als het niet mogelijk is om een regelaar voor de omgevingstemperatuur te installeren, sluit dan een ON/OFF-schakelaar aan om de in- en uitschakelfasen van de verhitter beter te beheersen en te voorkomen dat de spanning wegvalt.

Aangeraden wordt om in elk geval de afstandsbediening G27800 te verbinden zodat de klant de reset op afstand kan bedienen, zoals aangegeven in het schema hiernaast.

Analoge en digitale ingangen

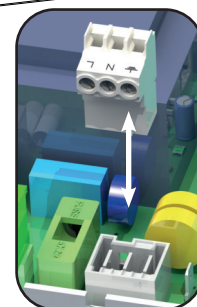
Als het nodig is om een of meer analoge ingangen te controleren, via de aansluiting van een externe NTC-sonde, worden hieronder de kabeldoorsneden in functie van de lengte aangegeven:

Type	Lengte < 50 m	Lengte < 100 m
NTC	0,5 mm ²	1 mm ²



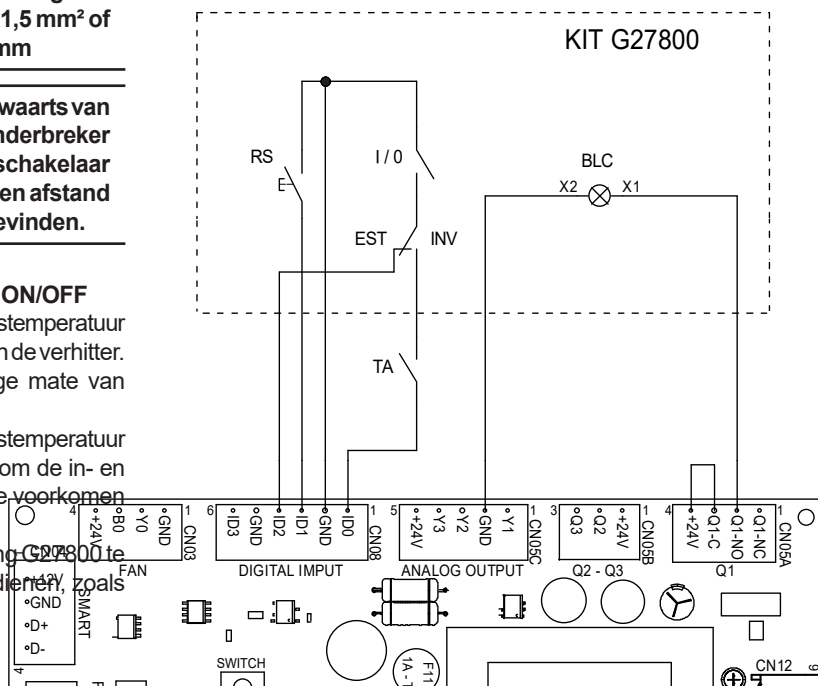
PG 11 voor ingang voedingskabel

Connector voeding op CPU-kaart



Legenda

- RS Resetknop
- I/O Schakelaar ON/OFF
- EST/INV Schakelaar winter/zomer
- BLC blokkeringslampje; 24 Vdc
- TA Omgevingsthermostaat [hier zorgt de installateur voor]



Verbinding met Smart X Web/Easy

Gebruik de juiste connector voor aansluiting van de Smart X Web/Easy. Sluit de voeding aan met afgeschermd bedrading met een minimale doorsnede van 0,5 mm² en respecteer de polariteit.

Sluit het RS485-netwerk op de klemmen, let op de polariteit.

Bij meer luchtverhitters de klemmen D+ en D- aan elkaar verbinden volgens de polariteit, het netwerk kan ofwel in serie of stervormig worden gemaakt.

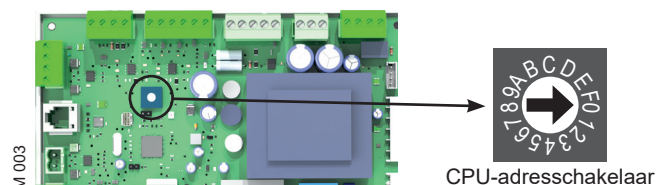
OPMERKING: HET IS nodig om dan voor elke kaart het juiste adres in te stellen. De adressen zijn van 1 tot N met ononderbroken nummering. Het adres van elke kaart wordt weergegeven op het lcd-display in de modus 'Axx', waarbij xx het adres is. Voor de programmering van de Smart X Web/Easy verwijzen wij u naar de gebruiksaanwijzing die bij het accessoire geleverd is.

Het activeren van alleen de ventilatoren (zomerventilatie met uitgeschakelde brander) kan op meerdere wijzen bediend worden:

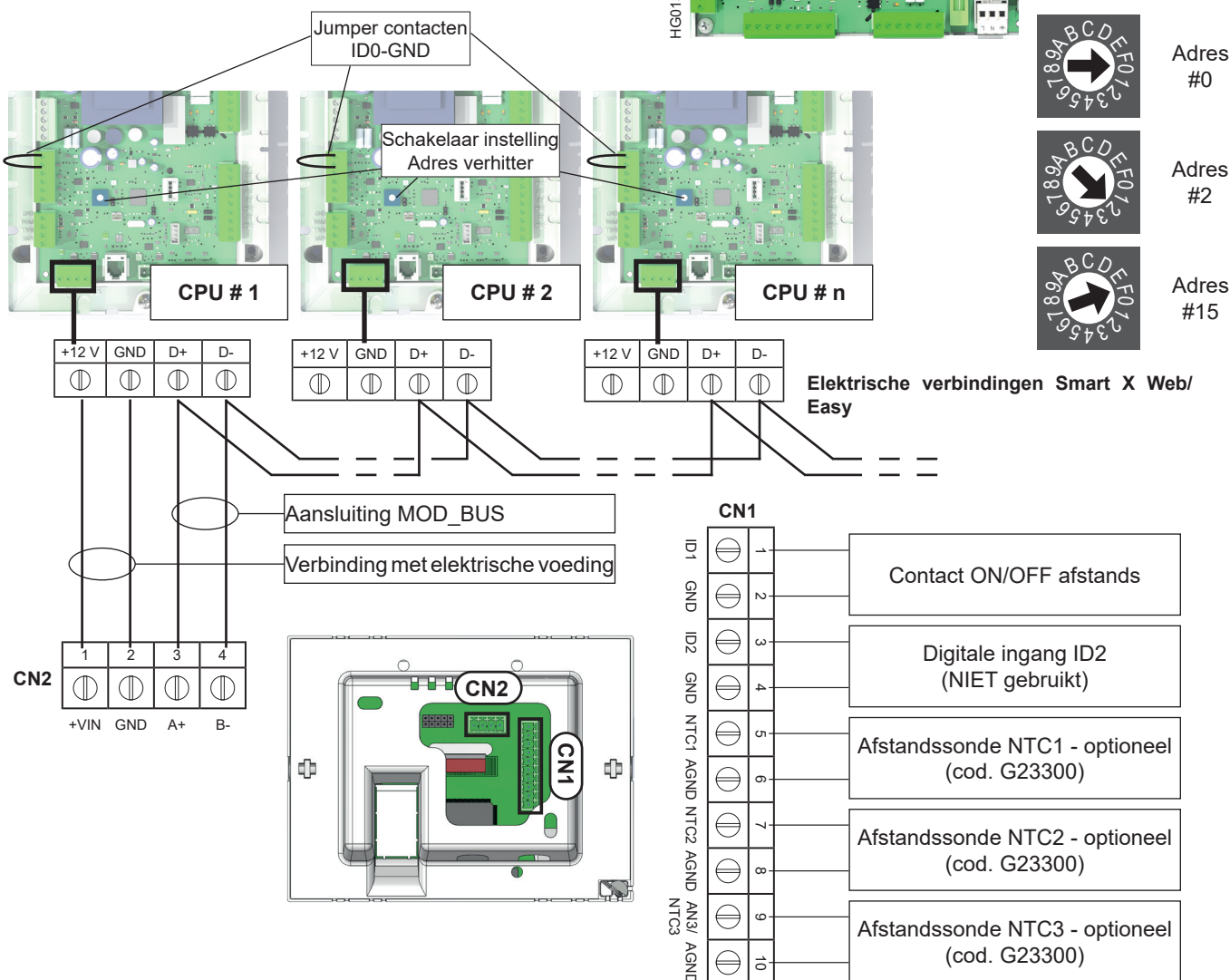
- Met het contact ID2-GND;
- met Smart X Web/Easy;
- Handmatig met het lcd-scherm aan boord van de machine.

OPMERKING: Voordat de luchtverhitter de ventilatoren uitschakelt, voert hij een na-ventilatiecyclus uit.

HET IS mogelijk om via een keuzeschakelaar aan elke generatormodule een uniek adres toe te wijzen, en wel als volgt.



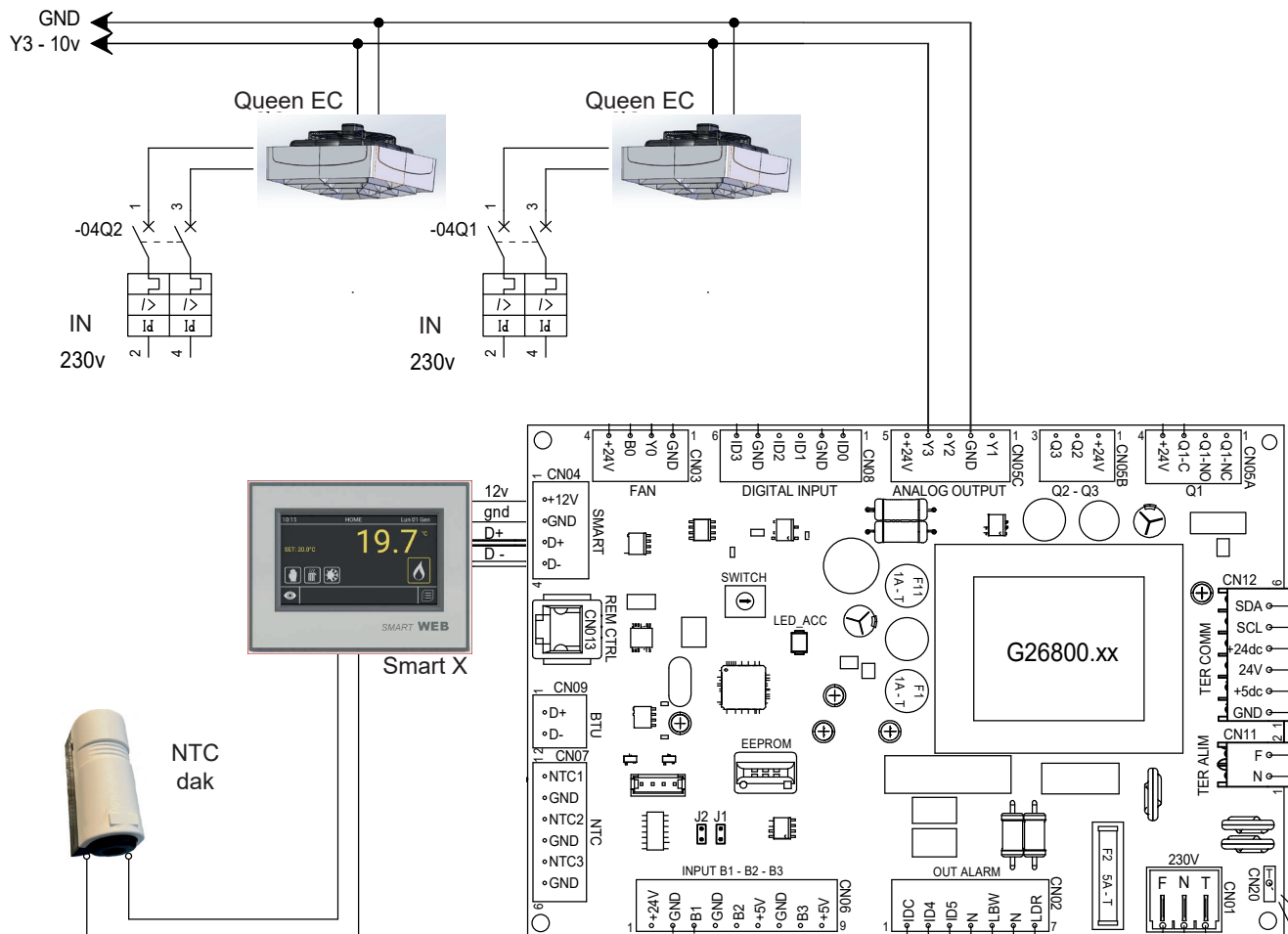
Zomerventilatie



Aansluiting destratificator Queen EC

Bekijk het diagram hieronder.

Er moet een NTC-sonde worden aangesloten op de Smart X klokthermostaat. De sonde moet worden aangebracht aan het plafond van de ruimte waar de destratificatoren zijn geïnstalleerd.



5.6. Parameters van de modulatiekaart

We geven alle waarden weer van de parameters van de CPU-kaart voor alle modellen van de LRN- en LKN-verhitters. De kolom "LCD" geeft aan dat de parameters kunnen worden gewijzigd met wachtwoord met behulp van de lcd-afstandsbediening (ook met modbusadres ≠ 0).

De kolom "Smart" betekent dat de parameters alleen kunnen worden gewijzigd met Smart X of via modbus met het tweede niveau wachtwoord, te vragen aan de afdeling Technische Assistentie van de fabrikant.

Parameters CPU-kaart G26800 versie 8.05.xx				
Naam Parameter			LKN Series LRN Series	BESCHRIJVING
Smart	LCD	U.M.		
FUNC 00	Fnu P00			Werking van het apparaat
TER			1	TER aanwezig
SMART			0	Smart aanwezig 0 = Smart niet aanwezig 1 = gebruikt PID en ON/OFF van Smart 2 = gebruikt alleen ON/OFF-regeling van Smart
PTH	P06		100	Maximumgrens PT%_OUT_BRANDERVERMOGEN
PTL	P07		0	Minimumgrens PT%_OUT_BRANDERVERMOGEN
FUNC 01	Fnu P10			Werking van de brander
b1	P11	tpm	zie tabel "parameters van de brander - motortoerental" hieronder	MINIMUM waarde toeren motor (Y0): 90÷1999 (1=10 RPM)
b2	P12	tpm	zie tabel "parameters van de brander - motortoerental" hieronder	MAXIMUM waarde toeren motor (Y0): 90÷1999 (1=10RPM)
b3	P13	tpm	zie tabel "parameters van de brander - motortoerental" hieronder	ONTSTEKING waarde toeren motor (Y0): 90÷1999 (1=10RPM)
b4	P14		2	TACH-signaalverdeler
b5	P15	tpm	50	Fout E3x; n° toeren x10 (50=500rpm): 0÷999
b6	P16	sec	20	Fout F3x; tijd van aanwezigheid van de fout vóór de fout F3x: 0÷999
b7	P17	sec	15	Voor-reinigingstijd bij maximaal vermogen
b8	P18	sec	10	Stabilisatietijd vlam (ontsteking)
b9	P19	%	45	Proportionele factorwaarde (kp_pwm) voor berekening PWM1
b10	P1A	%	20	Waarde integrale factor (ki_pwm) voor berekening PWM1
b11	P1B	sec	90	Na-wastijd verbrandingskamer
b12		sec	0	Vertragingstijd apparatuur vlambewaking ON (TER)
b13		kW	zie tabel par. 3.1 "Technische gegevens"	MIN. waarde Verwarmingscapaciteit vuurhaard
b14		kW	zie tabel par. 3.1 "Technische gegevens"	MAX. waarde Verwarmingscapaciteit vuurhaard
REG 01	rGL R10			NTC-regelmodulatiesonde
REG_01	R11		1	Inschakelen regeling 0 = uitgeschakeld 1 = ingeschakeld
ST1	R12	°C	23 (LRN) / 21 (LKN) 48(LRN Extern en/of centrifugaal) / 36 (LKN Extern en/of centrifugaal)	Setpoint functie ST1
Xd1	R13	°C	2 5 (Extern en/of centrifugaal)	Hysteresis van ST1
Kp1		%	10	Proportionele coëfficiënt
Ki1		%	5	Integraal coëfficiënt
TH1	R16	°C	60 70 (Extern en/of centrifugaal)	Temperatuuralarm voor ST1 voor fout E51; Autoresolve met NTC1<ST1
AC1			1 (LRN) 0 (LKN)	Modulatie en/of ON/OFF 0 = alleen modulatie 1 = modulatie en ON/OFF
MOD1			1	Configuratie modulatie 0 = Reverse en/of Direct (verandert afhankelijk van de via modbus verstuurde fase, verwarming, ventilatie of airconditioning) 1 = alleen Reverse (voor verwarming) 2 = alleen Direct (voor ventilatie of airconditioning)
ING1A			1	Bepaalt de analoge ingang die voor de berekening moet worden gebruikt 1 = NTC1 2 = NTC2 3 = NTC3

Parameters CPU-kaart G26800 versie 8.05.xx					
Naam Parameter			LKN Series LRN Series	BESCHRIJVING	
Smart	LCD	U.M.			
REG 02	rGL R20		Controle 02 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN		
REG_02	R21		0	Inschakelen regeling(0= <i>uitgeschakeld</i>)	
REG 03	rGL R30		Controle 03 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN		
REG_03	R31		0	Inschakelen regeling(0= <i>uitgeschakeld</i>)	
REG 04	rGL R40		Modulatie controle 0/10 Vdc		
REG_04	R41		0	Inschakelen regeling 0 = <i>uitgeschakeld</i> 1 = <i>alleen modulatie ingeschakeld</i> 2 = <i>modulatie en ON/OFF brander ingeschakeld</i>	
V4_OFF	R42	V	1,0	Spanningswaarde voor brander OFF	
V4_DIF	R43	V	0,5	Differentieel voor brander ON	
T4_ON	R44	sec	5	Verblijftijd van signaal voor ON	
T4_OFF	R45	sec	5	Verblijftijd van signaal van OFF	
ING4A	R46		5(B1)	Bepaalt de analoge ingang die voor de berekening moet worden gebruikt	
REG 05	rGL R50		Controle 05 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN		
REG_05	R51		0	Inschakelen regeling(0= <i>uitgeschakeld</i>)	
REG 06			Controle 06 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN		
REG_06			0	Inschakelen regeling(0= <i>uitgeschakeld</i>)	
CTRL 01	CrL C10		Controle 01 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN		
CTRL_01	C11		0	Regeling inschakelen (0 = <i>uitgeschakeld</i>)	
CTRL 02	CrL C20		Controle 02 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN		
CTRL_02	C21		0	Regeling inschakelen (0 = <i>uitgeschakeld</i>)	
CTRL 03	CrL C30		Controle 03 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN		
CTRL_03	C31		0	Regeling inschakelen (0 = <i>uitgeschakeld</i>)	
CTRL 04	CrL C40		Controle Ontbreken Spanning		
CTRL_04	C41		1	Inschakelen van controle 0 = <i>uitgeschakeld</i> 1 = <i>ingeschakeld</i>	
T4_V	C42	sec	45	Tijd in seconden van post-ventilatie	
CTRL 05	CrL C50		Reset op afstand via digitale ingang		
CTRL_05	C51		1	Inschakelen van controle 0 = <i>uitgeschakeld</i> 1 = <i>ingeschakeld</i>	
ING05	C52		9 (ID1)	Digitale ingang ingeschakeld als RESET	
CTRL 06	CrL C60		Signalering op afstand van alarm of aanwezigheid van vlammen		
CTRL_06	C61		1	Inschakelen van controle 0 = <i>uitgeschakeld</i> 1 = <i>ingeschakeld als blokkeringsignalering</i> 2 = <i>ingeschakeld als vlamsignalering</i>	
OUT06	C62		5 (Q1)	Digitale uitgang ingeschakeld	
CTRL 07	CrL C70		Zomerventilatie van digitale ingang		
CTRL_07	C71		1	Inschakelen van controle 0 = <i>uitgeschakeld</i> 1 = <i>ingeschakeld</i>	
ING07	C72		10 (ID2)	Digitale ingangen ingeschakeld	
CTRL 08	CrL C80		Controle en reset teller		
UREN	C81		1	Werking bedrijfsurenteller brander	
CYCLI	C82		1	Ontstekingscyclusteller	
FAULT			1	Foutenteller	
RESET	C84		0	Resetregeling 1 = <i>reset kaartfout</i>	
CTRL 09			Controle 09 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN		
CTRL_09			0	Regeling inschakelen (0 = <i>uitgeschakeld</i>)	

Parameters CPU-kaart G26800 versie 8.05.xx

Naam Parameter			LKN Series LRN Series	BESCHRIJVING
Smart	LCD	U.M.		
FUNC 02			Functie 02 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN	
FN_02			0	Inschakelen functie (0=uitgeschakeld)
FUNC 03	Fnu P30		Ventilatiemanagementfunctie (EC-AC-ventilatoren)	
FN_03	P31		1	Inschakelen functie 0 = uitgeschakeld 1 = proportionele POT%_OUT ingeschakeld 2 = evenredig met PID%_PRESS ingeschakeld, waarde van REG_04_05 3 = opstarten en modulatie met temperaturen TIN3, TFN3 en TCD3 4 = ingeschakeld in proportioneel bedrijf bij analoge ingang ING3A 5= ingeschakeld voor functie hybride hangende luchtverhitter
T_ON	P32	sec	45	Seconden vertraging voor opstarten ventilator
T_OFF	P33	sec	150	Seconden vertraging voor ventilatorstop
OUT3A			8 (LBW)	Digitale uitgang voor hoofdventilator
OUT3B			3 (Y2)	Analoge uitgang voor hoofdventilator
ING3A			1 (NTC1)	Analoge referentie-ingang
TIN3	P37	°C	35	Temperatuur verwarmingsventilator ON
TFN3	P38	°C	65	Temperatuur voor uitgang linearisatie
TCD3	P39	°C	20	Temperatuur airconditioningsventilator ON
SOFT	P3A		0	Analoge uitgang SOFT STARTER-modus OUT3B (Niet gebruikt) 0 = uitgeschakeld 1 = ingeschakeld
T_S	P3B	sec	30	Duur soft starter (seconden)
FUNC 04	Fnu P40		Functie 04 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN	
FN_04	P41		0	Inschakelen functie (0=uitgeschakeld)
FUNC 05	Fnu P50		Functie 05 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN	
S5	P51		0	Inschakelen functie (0=uitgeschakeld)
FUNC 06			Werking destratificatoren (functie kan alleen geactiveerd worden in combinatie met Smart X ver. >2.07)	
FN06			1	Inschakelen Functie 0=uitgeschakeld; 1= werking destratificatoren ingeschakeld
OUTF06			4 (Y3)	Analoge of digitale uitgang voor ventilatoren destratificatoren
FUNC 08	Fnu P80		Functie Beheer Luiken	
FN_08	P81		0	Inschakelen Functie 0 = uitgeschakeld 1 = activeert extern gebied luik en/of afvoer (ON/OFF) 2 = activeert mengsel luik, extern en afvoer (ON/OFF) 3 = activeert mengsel luik, extern en afvoer (ON/OFF modbus)
FSER08	P82		0	Openingspercentage van de externe klep
OUT08A	P83		0	Analoge of digitale uitgang voor externe klep
FUNC_09			Werking beheer extractors en free cooling (functie kan alleen geactiveerd worden in combinatie met Smart X ver. >2.07)	
FN_09			0	Inschakelen Functie 0 = uitgeschakeld 1 = ingeschakeld
FUNC_10			Functie 10 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN	
FN_10			0	Inschakelen functie (0=uitgeschakeld)
	RTU		RS485 Seriële Communicatieconfiguraties	
D_SL	SSL		0	seriële slave baudrate (Smart X) 0 = baudrate 19.200 - Even Pariteit 1 = baudrate 9.600 - Even Pariteit 2 = baudrate 19.200 - Oneven Pariteit 3 = baudrate 9.600 - Oneven Pariteit 4 = baudrate 19.200 - Geen Pariteit 5 = baudrate 9.600 - Geen Pariteit

Parameters CPU-kaart G26800 versie 8.05.xx				
Naam Parameter			LKN Series LRN Series	BESCHRIJVING
Smart	LCD	U.M.		
			Configuraties NTC-ingangen	
NTC1			1	Activeert of deactiveert de NTC1-ingang
DNt1	dt1		0	Offset voor ingang NTC1
NTC2			0	Activeert of deactiveert de NTC2-ingang
DNt2	dt2		0	Offset voor ingang NTC2
NTC3			0	Activeert of deactiveert de NTC3-ingang
DNt3	dt3		0	Offset voor ingang NTC3
			Configuraties Ingang B0 (snelheid rookventilator) - NIET WIJZIGEN!	
B0			1	Inschakelen analoge ingang B0 0 = uitgeschakeld 1 = ingeschakeld
			Configuraties Ingang B1	
B1			1	Inschakelen analoge ingang B1 0 = uitgeschakeld 1 = ingeschakeld als analoge ingang
XA1			0	Minimale waarde X-as – minimale ingangsspanning
XB1			9,99	Maximale waarde X-as – maximale ingangsspanning
YA1			0	Minimale waarde Y-as – minimale waarde grootte *
YB1			9,99	Maximale waarde Y-as – maximale waarde grootte
CV1			0,01	Coëfficiënt voor weergave van PRØ; waarde weergegeven op Smart X en gebruikt voor controles
UM1			8	1=°C; 2=bar; 3=mbar; 4=Pa; 5=%; 6=l/h; 7=mc/h; 8=V
			Configuraties Ingang B2 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN	
B2			0	Inschakelen ingang (0 = uitgeschakeld)
			Configuraties Ingang B3 - NIET GEBRUIKT OP LRN- LKN	
B3			0	Inschakelen ingang (0 = uitgeschakeld)
			Configuraties digitale ingangen	
ID1			4	Inschakelen digitale ingang ID1 0 = uitgeschakeld 1 = Ingang N.C (Fout bij geopende ingang) met handmatige reset 2 = Ingang N.C (Fout bij geopende ingang) met automatisch oplossen 3 = Ingang N.O. (Fout met gesloten ingang) met automatisch oplossen 4 = ingeschakeld als N.O. (om functies in te schakelen, zonder Fout)
TD1			0	Vertragingstijd alarminterventie of toestemming functie
ID2			4	Inschakelen digitale ingang ID2 0 = uitgeschakeld 1 = Ingang N.C (Fout bij geopende ingang) met handmatige reset 2 = Ingang N.C (Fout bij geopende ingang) met automatisch oplossen 3 = Ingang N.O. (Fout met gesloten ingang) met automatisch oplossen 4 = ingeschakeld als N.O. (om functies in te schakelen, zonder Fout)
TD2			0	Vertragingstijd alarminterventie of toestemming functie
ID3			0 (LRN); 3 (LKN)	Inschakelen digitale ingang ID3 0 = uitgeschakeld 1 = Ingang N.C (Fout bij geopende ingang) met handmatige reset 2 = Ingang N.C (Fout bij geopende ingang) met automatisch oplossen 3 = Ingang N.O. (Fout met gesloten ingang) met automatisch oplossen 4 = ingeschakeld als N.O. (om functies in te schakelen, zonder Fout)
TD3			0 (LRN); 10(LKN)	Vertragingstijd alarminterventie of toestemming functie
			Configuratie analoge uitgang Y0 - NIET WIJZIGEN!	
YM0			1	Configuratie analoge uitgang direct/reverse 0 = directe uitgang: de maximumwaarde van de berekening (100%) komt overeen met de maximumwaarde van de uitgang 1 = reverse uitgang: de maximumwaarde van de berekening (100%) komt overeen met de minimumwaarde van de uitgang
YL0			0	Waarde minimale spanning (of PWM in %) bij uitgang
YH0			10	Waarde maximale spanning (of PWM in %) bij uitgang

Parameters CPU-kaart G26800 versie 8.05.xx

Naam Parameter			LKN Series LRN Series	BESCHRIJVING
Smart	LCD	U.M.		
YF0			4	Vaste waarde van de uitgang in spanning of % (gedwongen door programma)
YC0			4	Vaste waarde van de uitgang in spanning of % (gedwongen door programma) - Alleen voor airconditioning (FUNC_04)
YS0			0,5	Vaste waarde van de uitgang in spanning of % (gedwongen door programma) - Alleen voor SOFT STARTER-modus (FUNC_03 - par. SOFT=1)
YT0			10	Toename/afname spanning (of in %) elke seconde*
YN0			0	Modus linearisatie uitgang 0 = waarde lineaire uitgang tussen YL0 en YH0 1 = uitgang met waarden beperkt tot YL0 en YH0 (bij verzochte waarden onder YL1 is de uitgang YL1, bij verzochte waarden boven YH1 is de uitgang YH1)
Configuratie analoge uitgang Y3 - VOOR HET BEHEER VAN DESTRATIFICATOREN QUEEN EC				
YM3			0 (direct)	Configuratie analoge uitgang direct/reverse 0 = directe uitgang: de maximumwaarde van de berekening (100%) komt overeen met de maximumwaarde van de uitgang. 1 = reverse uitgang: de maximumwaarde van de berekening (100%) komt overeen met de minimumwaarde van de uitgang"
YL3			2	Waarde minimale spanning (of PWM in %) bij uitgang
YH3			10	Waarde maximale spanning (of PWM in %) bij uitgang
YF3			5	Vaste waarde van de uitgang in spanning of % (gedwongen door programma)
YC3			4	Vaste waarde van de uitgang in spanning of % (gedwongen door programma) - Alleen voor airconditioning (FUNC_04)
YS3			0,5	Vaste waarde van de uitgang in spanning of % (gedwongen door programma) - Alleen voor SOFT STARTER-modus (FUNC_03 - par. SOFT=1)
YT3			1	Toename/afname spanning (of in %) elke seconde*
YN3			0	Modus linearisatie uitgang 0 = waarde lineaire uitgang tussen YL3 en YH3 1 = uitgang met waarden beperkt tot YL2 en YH2 (bij verzochte waarden onder YL1 is de uitgang YL1, bij verzochte waarden boven YH3 is de uitgang YH3)"

Tabel "Parameters van de brander - rpm motor"

PARAMETER		LKN 020	LKN 035	LKN 045	LKN 065	LKN 080	LKN 105	BESCHRIJVING
b1	tpm	184	203	159	171	168	173	MINIMUM waarde toeren motor (PWM1): 90÷1999 (1=10 RPM) - NIET WIJZIGEN
b2	tpm	484	723	558	672	648	739	MAXIMUM waarde toeren motor (PWM1): 90÷1999 (1=10RPM) - NIET WIJZIGEN
b3	tpm	386	383	297	253	328	291	ONTSTEKING waarde toeren motor (PWM1): 90÷1999 (1=10RPM) - NIET WIJZIGEN

PARAMETER		LRN 018	LRN 028	LRN 035	LRN 045	LRN 055	LRN 075	LRN 095	BESCHRIJVING
b1	tpm	326	446	413	381	392	395	421	MINIMUM waarde toeren motor (PWM1): 90÷1999 (1=10 RPM) - NIET WIJZIGEN
b2	tpm	544	746	723	621	694	621	722	MAXIMUM waarde toeren motor (PWM1): 90÷1999 (1=10RPM) - NIET WIJZIGEN
b3	tpm	408	386	343	314	316	256	303	ONTSTEKING waarde toeren motor (PWM1): 90÷1999 (1=10RPM) - NIET WIJZIGEN

Tabel "Parameters van de brander - rpm motor" - ENKEL VOOR CATEGORIE 3B/P (gas G30)"

PARAMETER		LKN 020	LKN 035	LKN 045	LKN 065	LKN 080	LKN 105	BESCHRIJVING
b1	tpm	234	203	159	171	168	173	MINIMUM waarde toeren motor (PWM1): 90÷999 (1=10 RPM) - NIET WIJZIGEN
b2	tpm	424	626	475	593	551	657	MAXIMUM waarde toeren motor (PWM1): 90÷999 (1=10RPM) - NIET WIJZIGEN
b3	tpm	386	383	297	253	328	291	ONTSTEEKING waarde toeren motor (PWM1): 90÷999 (1=10RPM) - NIET WIJZIGEN

PARAMETER		LRN 018	LRN 028	LRN 035	LRN 045	LRN 055	LRN 075	LRN 095	BESCHRIJVING
b1	tpm	296	386	366	314	392	395	421	MINIMUM waarde toeren motor (PWM1): 90÷999 (1=10 RPM) - NIET WIJZIGEN
b2	tpm	474	646	626	514	583	531	598	MAXIMUM waarde toeren motor (PWM1): 90÷999 (1=10RPM) - NIET WIJZIGEN
b3	tpm	408	386	343	314	316	256	303	ONTSTEKING waarde toeren motor (PWM1): 90÷999 (1=10RPM) - NIET WIJZIGEN

5.7. Analyse van blokkeringen - faults

De CPU-SMART beheert twee soorten blokkeringen:

- preventief, hij waarschuwt de klant dat LRN- en LKN-verhitters onderhoud nodig hebben;
- van de werking, stopt de LRN- of LKN-verhitter wegens veiligheidsredenen of om de veiligheid te garanderen.

Sommige blokkeringen van de werking moeten handmatige gereset worden, andere doen dat zelf automatisch bij het oplossen van het probleem dat er de oorzaak van was.

Hieronder is een volledige lijst van de blokkeringen, de mogelijke oorzaak ervan en de mogelijke oplossingen.

CODE	BESCHRIJVING	OORZAAK	RESET
Alarmen veroorzaakt door Vlamcontrole - Hangen af van de vlamcontroleapparatuur (TER)			
E08	TER-fout door stroomstoring (fout geteld in de alarmgeschiedenis; wordt niet weergegeven op Smart of LCD).	• Onderbreking van 230 Vac voeding naar TER (CN12 connectoren 1 en 2) met brander aan. • Openen van contacten ID4-ID5 met brander aan (zie alarmen E24-E25); • Spanningsdalingen of onderbreking van de netspanning	
E09	TER-fout door onjuiste voeding (fout geteld in de alarmgeschiedenis; niet weergegeven op Smart of LCD).	• Voedingsfrequentie 24VdC (connector CN12-4) < 40 Hz of >65 Hz. • Voeding op connector CN-12 << 20V of >> 36V.	
E10	Na 4 pogingen uitgevoerd door het apparaat gaat de brander nog niet aan.	• Ontbreken van gas • Fase en nul gekanteld; • Aarding niet aangesloten; • Verbinding Fase-Fase zonder nul; • Ontstekingselektrode defect of verkeerd geplaatst; • Lage CO2 waarde; • Gastoevoerdruk te hoog (> 60 mbar)	Handmatig
E11	Ontijdige vlam (parasitair). Het apparaat detecteert een vlam aanwezigheidssignaal wanneer de brander uit is	• Verlies van de isolatie van TER-apparatuur; • Verlies van de isolatie van de ontstekingskabel of van de mono-elektrode (ontsteking/detectie)	Handmatig
E12	Mislukte ontsteking; niet zichtbaar. De telling, zichtbaar in de geschiedenis, geeft ontstekingsproblemen aan	Controleer de oorzaken zoals aangegeven in storing E10	
E13	De TER-apparatuur accepteert de reset door de CPU niet (max. 5 pogingen in een tijd van 15 minuten)	Controleer de oorzaken zoals aangegeven in storing E10. De stroomtoevoer onderbreken en herstellen	Handmatig
E14	ontbreken van communicatie tussen de TER en CPU apparatuur voor meer dan 60 seconden	• TER-apparatuur of CPU-board defect; • Verbindingen met de STB-thermostaat in massa; • Capillaire buis van de STB thermostaat die ontladst op de massafaston van de behuizing van de thermostaat	Automatisch oplossen
E15	Vlamapparatuur (TER) bereikt de "Running"-status niet na 300 seconden na het warmteverzoek van de CPU	• TER-apparatuur defect; • Gebrek aan gas of verkeerde instelling brander; • Gasdruk onvoldoende; • Volledige of gedeeltelijke obstructie van de rookgasuitlaat	Handmatig of automatisch instellen (elke 5')
E16	Generieke blokkering voor vlamcontrole-apparatuur (TER)	• Signaleert een veiligheidsuitschakeling van de brander na een ononderbroken werking >24h; • TER-apparatuur defect	Handmatig of automatisch instellen (elke 5')
E17	Intern defect TER-apparatuur die de reset vanaf de CPU niet accepteert	TER-apparatuur defect	Handmatig of automatisch instellen (elke 5')
E18	Verlies van vlam met TER-apparatuur in lopende fase. De telling, zichtbaar in de geschiedenis, geeft aan dat de brander uitschakelt na vlamstabilisering of wanneer het maximale warmtevermogen is bereikt. Weergegeven op LCD en Smart als het minstens 3 keer voorkomt in 15 minuten.	• Vermindert gasdebiet op de leiding of overmatig drukverlies op de buizen; • Onjuiste instelling brander (CO2 te laag); • Volledige of gedeeltelijke obstructie van de rookgasuitlaat	Autoresolve als: • OFF door supervisor of ID0; • O N / O F F elektrische voeding; • Bij het optreden van een andere Exx.-fout;

CODE	BESCHRIJVING	OORZAAK	RESET
Alarmen voor interventie van veiligheidsvoorzieningen			
E20	Interventie STB-veiligheidsthermostaat	• Temperatuur te hoog door het ontbreken van luchtcirculatie/luchstroom; • Veiligheidsthermostaat defect of niet verbonden	Handmatig
E22	Tussenkost STB-veiligheidsthermostaat tijdens de ontsteking	• Vorst of temperatuur lager dan -20 °C; • Veiligheidsthermostaat of rookgasthermostaat defect of niet verbonden	Automatisch oplossen
E24	Alarm ingang ID4	• Ingang ID4 - ID5 (CN02) geopend • afwezigheid jumper ID4 - IDC (CN02)	Automatisch oplossen
E25	Alarm ingang ID5	• Ingang ID5 - IDC (CN02) geopend • afwezigheid jumper ID5 - IDC (CN02)	Automatisch oplossen
Alarmen voor foutmeldingen rookventilator (VAG)			
E30	Ontbrekende start rookventilator (VAG) of snelheid te laag in startfase	• Stroomtoevoer rookventilator (VAG) onderbroken; • Defecte rookventilator (VAG); • Defect CPU-kaart. • Om te controleren of de CPU defect is, koppelt u de 4-draads connector (PWM) los van de rookventilator (VAG) en controleert u of er GEEN spanning staat tussen de contacten GND-Y0 (HALL) en B0-Y0 het klemmenbord CN03. De aanwezigheid van spanning wijst op een fout in de CPU-kaart	Handmatig of automatisch instellen (elke 5')
E31	Rookventilatorsnelheid (VAG) te hoog in standby-fase	• Stroomtoevoer rookventilator (VAG) onderbroken; • Defecte rookventilator (VAG); • Defect CPU-kaart. • Om een eventueel defect van de VAG te controleren: a) De kabels aangesloten houden op de VAG; b) Ervoor zorgen dat u zich in stand-by bevindt ("Rdy" of "Sty" signaal op het LCD-scherm); c) De gelijkspanningswaarde (Vdc) tussen de GND- en B0-klemmen van het CN03-klemmenblok controleren. Als er een spanning van ongeveer 5-6 Vdc wordt gedetecteerd, is de VAG defect	Handmatig of automatisch instellen (elke 5')
E32	Rookventilatorsnelheid (VAG) tijdens de werking, buiten de ingestelde minimum- en maximumparameters	• Elektrische kabels VAG onderbroken, niet verbonden of verkeerd verbonden; • Defecte rookventilator (VAG)	Handmatig of automatisch instellen (elke 5')
Alarmen digitale ingang			
E36	Alarm ingang ID1	Programmeerfout in par. ID1. Instellen par. ID1=0 (indien niet gebruikt voor verbinding met afstandsbedieningen) of ID1=4	Handmatig of automatisch oplossen
E37	Alarm ingang ID2	Programmeerfout in par. ID2. Instellen par. ID2=0 (indien niet gebruikt voor verbinding met commando's op afstand) of ID2=4	Handmatig of automatisch oplossen
E38	Interventiealarm Condensaatcontrole-elektrode (LKN)	• Condensafvoer verstopt (ijs of onzuiverheden) - sifon en/of afvoerleiding reinigen; • Detectie-elektrode van condens in massa of defect	Handmatig of automatisch oplossen
	Alarm ingang ID3 (LRN)	Programmeerfout in par.ID3. Instellen par. ID3=0 (indien niet gebruikt voor verbinding met commando's op afstand) of ID3=4	Handmatig of automatisch oplossen
Alarmen analoge ingangen en NTC-sondes			
E41	Fout sonde NTC1	Afwezigheid signaal sonde NTC of sonde NTC defect	Automatisch oplossen
Alarmen overtemperatuur			
E51	NTC1-sondetemperatuur > TH1	• Modulatiesonde defect; • Temperatuur gemeten door de NTC1-sonde (achterkant van het apparaat) > par. TH1;	Automatisch oplossen met NTC1 < ST1

CODE	BESCHRIJVING	OORZAAK	RESET
Alarmen modbus-communicatie			
E60	Fout in communicatie tussen CPU-SMART-kaart en net ModBus Slave, Smart (CN04)	•Serieel netwerk Modbus losgekoppeld; •Het adres van de CPU-kaart is fout en/of niet geconfigureerd in het Modbus net	Automatisch oplossen
Alarmen voor het ontbreken van spanning of vuile filters			
E71	Vuile luchtfilter, vroegtijdige waarschuwing	Niet gebruikt. Programmeerfout in par CTRL_09. Instellen par. CTRL_09 = 0	
E72	Vuile luchtfilter, blokkeringsalarm	Niet gebruikt. Programmeerfout in par CTRL_09. Instellen par. CTRL_09 = 0	
E75	Stroomonderbreking tijdens de werkingscyclus (uitgezonderd stand-by); de storing is niet zichtbaar op de afstandsbediening, maar wordt alleen geteld	Ontbreken van elektrische spanning tijdens de functionering	
Alarmen configuratiefout parameters			
E80	Druksondefout	Niet gebruikt. Programmeerfout in par CTRL_01. Instellen par. CTRL_01 = 0	
E81	Druk lager dan setpoint ST_H20	Niet gebruikt. Programmeerfout in par CTRL_01. Instellen par. CTRL_01 = 0	
E82	Druk hoger dan grenswaarde TH_H20	Niet gebruikt. Programmeerfout in par CTRL_01. Instellen par. CTRL_01 = 0	
E98	Fout in configuratie ingangen	Geen vrijgave van ingang voor functies of bedieningsorganen (bijv. geen vrijgave van ingang NTC1 in combinatie met REG_01)	Automatisch oplossen
E99	Fout in configuratie functies	Geen activering van verplichte functies voor het producttype (bijv. geen activering van CTRL_04 voor producttype "LRN- LKN")	Automatisch oplossen
Alarmen EEPROM			
E100 (CPU)	Toegangsfout Eeprom	Eeprom afwezig of gedeeltelijk of in tegengestelde richting geplaatst	Automatisch oplossen
E101 (EPr)	Datafout Eeprom	Eeprom losgekoppeld tijdens bedrijf of beschadigd	Automatisch oplossen

6. AANSLUITING GAS

Voor de aansluiting van de gaslijn dienen uitsluitend componenten met EG-certificatie te worden gebruikt.

De luchtverhitter wordt compleet geleverd met:

- gasklep met dubbele spoel
- stabilisator en gasfilter (in de gasklep)

Alle componenten zijn binnenin de branderkast gemonteerd. Om de installatie te voltooien, volgens hetgeen voorzien is door de geldende voorschriften, dient de installateur de volgende componenten te monteren:

- Trillingsdempend verbindingsstuk
- Gaskraan
- Gasfilter [zonder stabilisator]

OPMERKING: HET IS verplicht een EN126 gecertificeerd gasfilter met een filtratiegraad kleiner dan of gelijk aan 50 micron en een groot vermogen, zonder luchtdrukmeter te monteren, aangezien de gasfilter bij de standaard levering die gemonteerd is aan de basis van de gasklep een beperkt oppervlakte heeft.

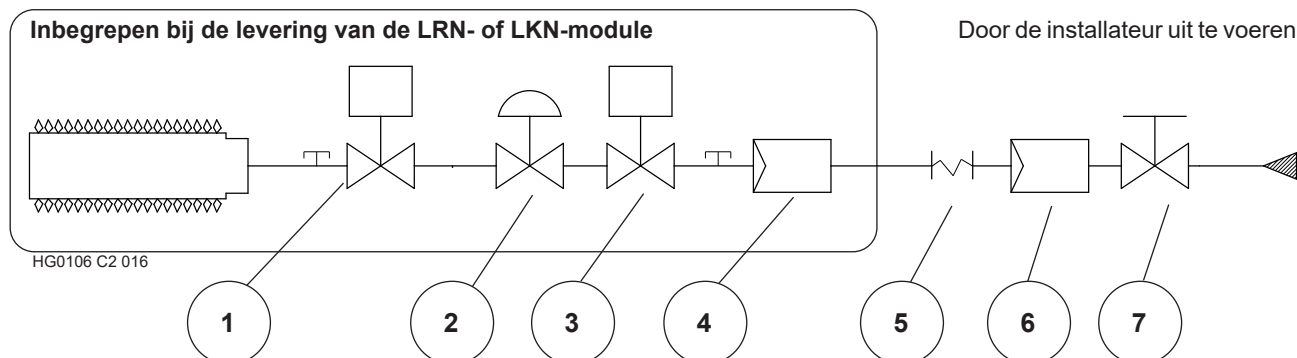
OPMERKING: Voor een goed onderhoud is het nodig de aansluiting aan de luchtverhitter uit te voeren met een dichting en een rondsel.

Vermijd het gebruik van verbingsstukken met schroefdraad rechtstreeks op de gasaansluiting.

De geldende voorschriften staan een maximale druk in de ruimtes of thermische centrales toe van 40 mbar; hogere drukken dienen verlaagd te worden voor het binnengaan in de verwarmingsruimte of installatieruimte van de luchtverhitter.

LEGENDA

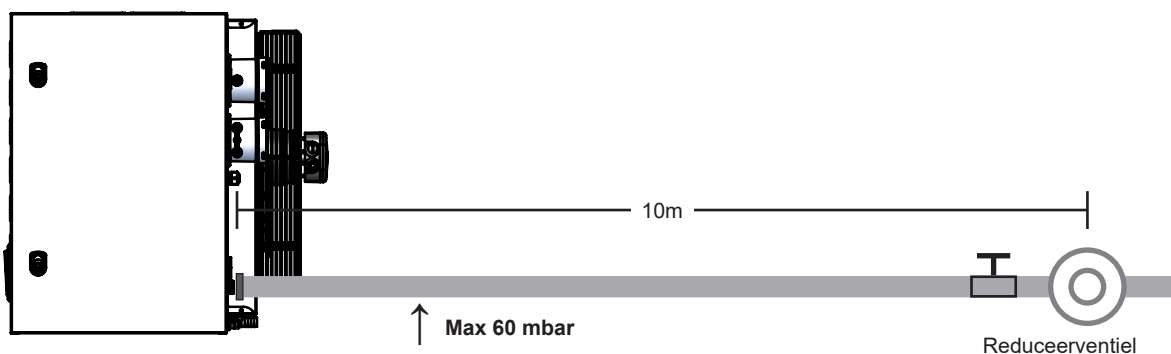
- 1 Elektromagnetische gasklep hoofdblander
- 2 Luchtdrukmeter
- 3 Veiligheids-elektromagnetische gasklep
- 4 Gasfilter (kleine doorsnede)
- 5 Trillingsdempend verbindingsstuk
- 6 Gasfilter (grote doorsnede)
- 7 Gaskraan



OPGELET: Tijdens de installatie is het raadzaam om de moer waarmee de externe gasleiding bevestigd is aan het apparaat, niet meer dan voor $\varnothing 3/4"$ van de waarde van het koppel tot 50 Nm aan te schroeven.

LET OP: het is absoluut verboden om het gascircuit te voeden met een druk boven 60 mbar. Het gevaar is de breuk van de klep.

OPMERKING: Als de druk hoger is dan 60 mbar, moet er een reduceerventiel worden geïnstalleerd op een minimale afstand van 10 m en mag er geen luchtdrukmeter worden geplaatst tussen het reduceerventiel en de verhitter, terwijl het gasfilter op zijn plek blijft.



7. INSTRUCTIES VOOR TECHNISCHE SERVICE

De eerste inwerkingstelling dient uitsluitend verricht te worden door bevoegde servicecentra.

De eerste inwerkingstelling omvat ook de verbrandingsanalyse die verplicht dient te worden uitgevoerd.

Het toestel is gecertificeerd in en buiten de EG landen volgens de gascategorieën die hieronder zijn weergegeven.

7.1. Landenlijst - gascategorie

Land	Categorie	Gas	Druk	Gas	Druk	Gas	Druk
AT, CH	I12H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	50 mbar
BE <70kW	I2E(S)B, I3P, I2EY20	G20/G25	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
BE >70kW	I2E(R)B, I3P, I2EY20	G20/G25	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
DE	I12ELL3B/P, I2EY20	G20/G25	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	50 mbar
DK, FI, GR, SE, NO, IT, CZ, EE, LT, SI, AL, MK, BG, HR, TR, RU	I12H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
RO	I12H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
	I12L3B/P	G25	20 mbar			G30/G31	30 mbar
ES, GB, IE, PT, SK	I12H3P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
FR	I12Esi3P, I2EY20	G20/G25	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37 mbar
LU	I12E3P, I2EY20	G20/G25	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G31	37/50 mbar
NL	I12EK3B/P, I2EY20	G20/G25.3	20/25 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
HU	I12HS3B/P, I2HY20	G20/G25.1	25 mbar	G20Y20	25 mbar	G30/G31	30 mbar
CY, MT	I3B/P					G30/G31	30 mbar
LV*	I12H3B/P, I2HY20	G20	20 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	30 mbar
IS	I3P					G31	37 mbar
PL	I12ELwLsLn3B/P, I2EY20	G20/G27/ G2.350/ G2.300	20/20/ 13/ 13 mbar	G20Y20	20 mbar	G30/G31	37 mbar

(*) Gascategorie in overeenstemming met de verklaring van de Lidstaat uit artikel 4, eerste lid, van verordening (EU) 2016/426 (ref. Publicatieblad EU 2018/C 206/01) (G20Y20) Het achtervoegsel "Y20" geeft aan dat het apparaat geschikt is voor aardgas en een mengsel van aardgas met 20% waterstof.

Op de verpakking van iedere verhitter staat duidelijk het volgende aangegeven: het land van bestemming, de gascategorie en de code van het apparaat.

Met behulp van de code kan men de vooringestelde fabrieksafstelling terugvinden.

OPMERKING: Zoals vereist door de voorschriften EN17082, EN437 en ISO 3166 staat GB voor VK (Verenigd Koninkrijk).

Codes zonder extensie:

- LKN020IT Het ontbreken van de extensie geeft aan dat het apparaat getest is op en ontworpen is voor werking met aardgas [G20]

Codes met extensie:

De vierde letter geeft het type gas aan waarvoor het apparaat ontworpen is:

- LKN020FR-xxx0 0 geeft aan dat het apparaat ontworpen is voor en getest is op het gebruik met aardgas [G20];
- LKN020MT-xxx1 1 geeft aan dat het apparaat ontworpen is voor en getest is op het gebruik met LPG [G31];
- LKN020NL-xxx2 2 geeft aan dat het apparaat ontworpen is voor en getest is op het gebruik met aardgas 'L' [G25] of 'K' [G25.3];
- LKN020HU-xxx3 3 geeft aan dat het apparaat ontworpen is voor en getest is op het gebruik met aardgas [G25.1];
- LKN020PL-xxx4 4 geeft aan dat het apparaat ontworpen is voor en getest is op het gebruik met gas [G2.350].

Op het toestel bevindt zich vlak bij de brandstofaansluiting nog een zelfklevend typeplaatje, dat expliciet aangeeft voor welk type gas en welke voedingsdruk het toestel ontworpen en getest is.

OPMERKING: Het toestel wordt standaard geleverd met een afstelling voor aardgas [G20] en is standaard uitgerust met een kit voor ombouw naar LPG.

De kit voor ombouw naar LPG wordt niet geleverd in landen waar ombouw verboden is.

OPMERKING: Deze ombouw is ten strengste verboden in bepaalde landen, zoals België, waar geen dubbele gascategorieën toegestaan zijn.

7.2. Gegevenstabel gasafstelling

Tabel LRN-RAPID

Als een installatie Hydrogen ready is voor H₂-percentages tot 20% (verwijzend naar gas dat naar het net wordt gedistribueerd), moeten alle kalibraties van gaskleppen verwijzen naar de O₂-waarden in tabel G20

GASTYPE G20 - Cat. E-H															
TYPE TOESTEL		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel													
VOEDINGSDRUK	[mbar]	20* [min. 17 - max. 25]													
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m ³ /h]	1,1	1,8	1,7	2,9	2,1	3,7	2,8	4,7	3,1	5,7	4,6	7,8	5,5	9,8
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	8,8	9,0	8,9	9,1	8,9	9,1	8,9	9,1	8,8	9,0	8,6	8,8	8,5	8,8
ZUURSTOF	[%] ±0,2	5,2	4,8	5,0	4,7	5,0	4,7	5,0	4,7	5,2	4,8	5,6	5,2	5,7	5,2
OVERMATIGE LUCHT	[-]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	90	183	110	195	98	195
MASSADEBIET ROOKGASSEN (MAX.)	[kg/h]	30,4		46,9		60,5		77,9		93,4		131,1		164,4	
GASMEMBRAAN	[mm]	4,9		4,9		5,8		7,3		8,4		10,3		10,3	

* Voor Hongarije is de voedingsdruk 25 mbar

GASTYPE G25 - Cat. L-LL															
TYPE TOESTEL		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel													
VOEDINGSDRUK	[mbar]	25* [min. 17-max. 30] **													
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m ³ /h]	1,2	2,1	1,9	3,3	2,4	4,3	3,2	5,5	3,6	6,6	5,4	9,1	6,4	11,4
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	8,9	9,1	8,9	9,1	8,9	9,2	9,0	9,2	9,0	9,3	8,8	9,1	8,8	9,1
ZUURSTOF	[%] ±0,2	4,7	4,4	4,7	4,4	4,7	4,2	4,6	4,2	4,6	4,0	4,9	4,4	4,9	4,4
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	90	183	115	195	100	200
GASMEMBRAAN	[mm]	5,4		5,4		6,5		8,2		10,0		-		-	

* Voor Duitsland en Roemenië bedraagt de voedingsdruk 20 mbar

** Voor Roemenië is de voedingsdruk max. 25 mbar

GASTYPE G25.3 - Cat. K (alleen Nederland)															
TYPE TOESTEL		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel													
VOEDINGSDRUK	[mbar]	25 [min 20-max 30]													
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m ³ /h]	1,2	2,1	1,9	3,2	2,4	4,2	3,2	5,4	3,5	6,4	5,2	8,9	6,3	11,2
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	9,0	9,2	9,0	9,2	9,1	9,3	9,1	9,3	9,0	9,3	8,8	9,1	8,8	9,1
ZUURSTOF	[%] ±0,2	4,6	4,2	4,6	4,2	4,4	4,0	4,4	4,0	4,6	4,0	4,9	4,4	4,9	4,4
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	90	183	115	195	100	200
GASMEMBRAAN	[mm]	5,4		5,4		6,5		8,2		10,0		-		-	

GASTYPE G25.1 - Cat. S (Alleen voor HU-Hongarije)															
TYPE TOESTEL		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075*		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel													
VOEDINGSDRUK	[mbar]	25 [min 20-max 33]													
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,2	2,1	1,9	3,3	2,4	4,3	3,2	5,5	3,6	6,6	5,3	7,7	6,4	11,4
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	9,7	10,0	9,9	10,1	9,9	10,2	10,0	10,2	10,2	10,4	10,0	10,2	9,8	10,2
ZUURSTOF	[%] ±0,2	5,7	5,2	5,4	5,1	5,4	4,9	5,2	4,9	4,9	4,6	5,2	4,9	5,5	4,9
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	90	183	115	195	100	200
GASMEMBRAAN	[mm]	5,4		5,4		6,5		8,2		10,0		-		-	

* Nominaal thermisch vermogen 63kW

GASTYPE G2.350 - Cat. Ls (alleen voor PL-Polen)															
TYPE TOESTEL		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075*		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel													
VOEDINGSDRUK	[mbar]	13 [min 10-max 16]													
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,5	2,6	2,3	4,0	2,9	5,1	3,9	6,6	4,3	7,9	6,4	9,3	niet gecertificeerd	
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	8,9	9,1	9,0	9,2	9,1	9,3	9,0	9,2	8,8	9,1	8,1	8,3		
ZUURSTOF	[%] ±0,2	4,5	4,1	4,3	3,9	4,1	3,7	4,3	3,9	4,6	4,1	5,9	5,6		
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	90	183	115	175		
GASMEMBRAAN	[mm]	6,0		6,0		7,5		10,8		-		-			

* Nominaal thermisch vermogen 63kW; Wijzig parameter b2 van de modulatiekaart = 573

GASTYPE G27 [ex GZ41.5] - Cat. Lw (Alleen voor PL-Polen)															
TYPE TOESTEL		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel													
VOEDINGSDRUK	[mbar]	20 [min 16-max 23]													
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,3	2,2	2,0	3,5	2,5	4,5	3,4	5,8	3,8	6,9	5,6	9,6	6,8	12,0
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	8,8	9,0	8,9	9,1	8,9	9,1	9,1	9,3	9,2	9,5	9,1	9,4	9,2	9,6
ZUURSTOF	[%] ±0,2	4,8	4,4	4,6	4,2	4,6	4,2	4,2	3,9	4,1	3,5	4,2	3,7	4,1	3,3
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	90	183	115	195	100	200
GASMEMBRAAN	[mm]	5,6		5,6		6,7		8,9		11,8		-		-	

GASTYPE G2.300 - Cat. Ln (Alleen voor PL-Polen)															
TYPE TOESTEL		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel													
VOEDINGSDRUK	[mbar]	13 [min 10-max 16]													
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m³/h]	1,7	2,9	2,6	4,5	3,3	5,8	niet gecertificeerd							
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	8,9	9,2	8,8	9,0	9,0	9,2								
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	105	200	105	205	105	201								
GASMEMBRAAN	[mm]	6,7		6,7		8,7									

GASTYPE G31 - Cat. 3P															
TYPE TOESTEL		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055		LRN075		LRN095	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel													
VOEDINGSDRUK	[mbar]	30 [min 25-max 35] - 37 [min 25-max 45] - 50 [min 42,5-max 57,5]													
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[kg/h]	0,8	1,4	1,2	2,1	1,5	2,7	2,1	3,5	2,3	4,2	3,4	5,8	4,1	7,3
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	10,5	10,7	10,5	10,7	10,5	10,7	10,5	10,7	9,8	10,0	9,8	10,0	10,0	10,2
ZUURSTOF	[%] ±0,2	4,9	4,6	4,9	4,6	4,9	4,6	4,9	4,6	6,0	5,7	6,0	5,7	5,7	5,4
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	95	195	120	210	105	205
MASSADEBIET ROOKGAS- SEN (MAX.)	[kg/h]	34,3		53,2		68,6		88,2		109,5		151,7		188,1	
GASMEMBRAAN	[mm]	4,1		4,1		4,9		5,7		6,2		7,1		7,1	

GASTYPE G30 - cat. 3B-P *															
TYPE TOESTEL		LRN018		LRN028		LRN035		LRN045		LRN055 ⁽¹⁾		LRN075 ⁽²⁾		LRN095 ⁽³⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel													
VOEDINGSDRUK	[mbar]	30 [min 25-max 35] - 50 [min 42,5-max 57,5]													
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[kg/h]	0,8	1,4	1,3	2,2	1,6	2,9	2,2	3,7	2,5	4,4	4,3	6,1	5,2	7,7
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	11,9	12,2	12,0	12,3	12,0	12,2	11,9	12,1	11,7	12,0	11,7	11,9	12,0	12,2
ZUURSTOF	[%] ±0,2	3,2	2,7	3,0	2,6	3,0	2,7	3,2	2,9	3,5	3,0	3,5	3,2	3,0	2,7
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	105	200	105	205	105	201	102	200	100	195	130	210	115	205
GASMEMBRAAN	[mm]	4,1		4,1		4,9		5,7		6,2		7,1		7,1	

* Wijziging vereist aan parameters b1-b2 van de modulatiekaart:

b1	296	386	366	314	392	395	421
b2	474	646	626	514	583	531	598

(1) Minimaal thermisch debiet 30,4 kW

(2) Minimaal thermisch debiet 51,5 kW

(3) Minimaal thermisch debiet 62,6 kW

Tabel LKN-KONDENSA

Als een installatie Hydrogen ready is voor H₂-percentages tot 20% (verwijzend naar gas dat naar het net wordt gedistribueerd), moeten alle kalibraties van gaskleppen verwijzen naar de O₂-waarden in tabel G20

GASTYPE G20 - Cat. E-H													
TYPE TOESTEL		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080		LKN105	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel											
VOEDINGSDRUK	[mbar]	20* [min. 17 - max. 25]											
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,6	1,9	0,8	3,7	0,9	4,7	1,2	6,6	1,5	8,8	1,8	10,6
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	9,0	9,2	8,9	9,1	9,2	9	9	9,3	9,2	9,4	9,2	9,4
ZUURSTOF	[%] ±0,2	4,8	4,5	5,0	4,7	4,5	4,8	4,8	4,3	4,5	4,1	4,5	4,1
OVERMATIGE LUCHT	[-]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	30	88	30	80
MASSADEBIETROOKGASSEN (MAX.)	[kg/h]	30,6		60,7		77,0		107,1		141,1		172,5	
GASMEMBRAAN	[mm]	4,9		5,8		8,4		9,2		10,3		10,3	

* Voor Hongarije is de voedingsdruk 25 mbar

GASTYPE G25 - Cat. L-LL													
TYPE TOESTEL		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080		LKN105 ⁽¹⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel											
VOEDINGSDRUK	[mbar]	25* [min 17-max 30]**											
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,7	2,2	0,9	4,3	1,0	5,5	1,4	7,7	1,7	10,2	2,1	12,0
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	8,9	9,1	9,0	9,2	9,2	9,4	9,2	9,5	9,3	9,6	9,3	9,5
ZUURSTOF	[%] ±0,2	4,7	4,4	4,6	4,2	4,2	3,8	4,2	3,7	4,0	3,5	4,0	3,7
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	30	88	30	80
GASMEMBRAAN	[mm]	5,4		6,5		10,4		11,5		-		-	

(1) Nominaal thermisch debiet 97,5 kW

* Voor Duitsland en Roemenië de voedingsdruk 20 mbar

** Voor Roemenië is de voedingsdruk max. 25 mbar

GASTYPE G25.3 - Cat. K (alleen Nederland)													
TYPE TOESTEL		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080		LKN105 ⁽¹⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel											
VOEDINGSDRUK	[mbar]	25 [min 20-max 30]											
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[kg/h]	0,6	2,1	0,9	4,2	1,0	5,4	1,4	7,5	1,7	10,0	2,1	11,7
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	8,9	9,1	9,4	9,6	9,3	9,5	9,2	9,5	9,4	9,7	9,3	9,5
ZUURSTOF	[%] ±0,2	4,7	4,4	3,8	3,5	4,0	3,7	4,2	3,7	3,8	3,3	4,0	3,7
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	30	88	30	80
GASMEMBRAAN	[mm]	5,4		6,5		10,4		11,5		-		-	

(1) Nominaal thermisch debiet 97,5 kW

GASTYPE G25.1 - Cat. S (Alleen voor HU-Hongarije)													
TYPE TOESTEL		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080		LKN105 ⁽¹⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel											
VOEDINGSDRUK	[mbar]	25 [min 20-max 33]											
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,7	2,2	0,9	4,3	1,0	5,5	1,4	7,7	1,7	10,2	2,1	11,6
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	9,8	10,0	9,9	10,1	10,2	10,5	10,5	10,7	10,4	10,7	10,2	10,5
ZUURSTOF	[%] ±0,2	5,5	5,2	5,4	5,1	2,4	1,8	1,8	1,5	2,0	1,5	2,4	1,8
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	30	92	30	80
GASMEMBRAAN	[mm]	5,4		6,5		10,4		11,5		-		-	

(1) Nominaal thermisch debiet maximaal 94,7 kW

GASTYPE G2.350 - Cat. Ls (alleen voor PL-Polen)													
TYPE TOESTEL		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080 ⁽¹⁾		LKN105	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel											
VOEDINGSDRUK	[mbar]	13 [min 10-max 16]											
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,8	2,6	1,1	5,1	1,2	6,6	1,7	9,2	1,8	10,8	niet gecertificeerd	
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	8,9	9,1	9,0	9,2	8,6	8,8	8,9	9,1	8,2	8,5		
ZUURSTOF	[%] ±0,2	4,5	4,1	4,3	3,9	5,3	4,9	4,7	4,4	6,0	5,5		
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	30	85		
GASMEMBRAAN	[mm]	6,0		7,5		-		-		-			

(1) Minimaal thermisch debiet 12,2 kW; Nominaal 73,3 kW

GASTYPE G27 - Cat. Lw (Alleen voor PL-Polen)													
TYPE TOESTEL		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080 ⁽¹⁾		LKN105 ⁽²⁾	
Thermisch		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel											
VOEDINGSDRUK	[mbar]	20 [min 16-max 23]											
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,7	2,3	1,0	4,5	1,1	5,8	1,5	8,1	1,7	10,4	2,2	12,2
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	8,8	9,0	8,8	9,1	9,4	9,7	9,5	9,8	9,4	9,7	9,2	9,5
ZUURSTOF	[%] ±0,2	4,8	4,4	4,8	4,2	3,8	3,3	3,7	3,1	3,8	3,3	4,2	3,7
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	30	87	30	80
GASMEMBRAAN	[mm]	5,6		6,7		-		12,4		-		-	

(1) Minimaal thermisch debiet 13,5 kW; Nominaal 80,5 kW
(2) Nominaal thermisch debiet maximaal 94,7 kW

GASTYPE G2.300 - Cat. Ln (Alleen voor PL-Polen)													
TYPE TOESTEL		LKN020		LKN035		LKN045		LKN065		LKN080		LKN105	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel											
VOEDINGSDRUK	[mbar]	13 [min 10-max 16]											
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[m³/h]	0,9	3,0	1,3	5,9	niet gecertificeerd							
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	8,8	9,0	9,0	9,2								
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	45	115	40	95								
GASMEMBRAAN	[mm]	6.7		8.7									

GASTYPE G31 - Cat. 3P													
TYPE TOESTEL		LKN020		LKN035		LKN045 ⁽¹⁾		LKN065		LKN080		LKN105 ⁽²⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel											
VOEDINGSDRUK	[mbar]	30 [min 25-max 35] - 37 [min 25-max 45] - 50 [min 42,5-max 57,5]											
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[kg/h]	0,4	1,4	0,6	2,8	0,7	3,5	0,9	4,9	1,1	6,5	1,5	7,9
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	10,5	10,7	10,5	10,7	10,1	10,4	10,0	10,3	10,3	10,6	10,1	10,4
ZUURSTOF	[%] ±0,2	4,9	4,6	4,9	4,6	5,5	5,1	5,7	5,2	5,2	4,8	5,5	5,1
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	45	115	40	95	35	98	30	84	32	90	30	80
MASSADEBIET ROOKGASSEN (MAX.)	[kg/h]	34,9		68,7		89,4		125,8		165,9		203,6	
GASMEMBRAAN	[mm]	4,1		4,9		6,2		6,6		7,1		7,1	
(1) Minimaal thermisch debiet 8,8 kW													
(2) Minimaal thermisch debiet 18,5 kW													

GASTYPE G30 - cat. 3B-P *													
TYPE TOESTEL		LKN020		LKN035		LKN045 ⁽¹⁾		LKN065 ⁽²⁾		LKN080 ⁽³⁾		LKN105 ⁽⁴⁾	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
CATEGORIE		Afhankelijk van het land van bestemming - zie referentietabel											
VOEDINGSDRUK	[mbar]	30 [min 25-max 35] - 50 [min 42,5-max 57,5]											
GASVERBRUIK (15°C-1013mbar)	[kg/h]	0,4	1,5	0,6	2,9	0,9	3,7	1,1	5,2	1,4	6,9	1,7	8,3
KOOLDIOXIDE - CO ₂ -GEHALTE	[%] ±0,1	12,1	12,3	12,1	12,3	12,0	12,3	11,8	12,1	12,0	12,2	12,0	12,2
ZUURSTOF	[%] ±0,2	2,9	2,6	2,9	2,6	3,0	2,6	3,3	2,9	3,0	2,7	3,0	2,7
ROOKGASTEMPERATUUR	[°C]	45	115	40	95	45	115	30	84	30	88	40	95
GASMEMBRAAN	[mm]	4,1		4,9		6,2		6,6		7,1		7,1	
* Wijziging vereist aan parameters b1-b2 van de modulatiekaart:													
b1		234		203		159		171		168		173	
b2		424		626		475		593		551		657	
(1) Minimaal thermisch debiet 10,6 kW													
(2) Minimaal thermisch debiet 13 kW													
(3) Minimaal thermisch debiet 16,8 kW													
(4) Minimaal thermisch debiet 20,3 kW													

7.3. Eerste inwerkingstelling

De modules voor LRN- en LKN-luchtverhitters zijn reeds afgesteld voor en getest met het gas dat op het typeplaatje wordt weergegeven. Alvorens de luchtverhitter in werking te stellen, dient men het volgende te controleren:

- men dient zich ervan te verzekeren dat het netgas overeenkomt met het gas waarvoor de luchtverhitter is afgesteld;
- controleer, door middel van het drukmeetpunt "IN" op de gasklep, dat de ingangsdruk overeenkomt met de druk die voor het type gas vereist is;
- controleer dat de elektrische aansluitingen overeenkomen met hetgeen voorzien is in deze handleiding of in andere elektrische schema's die bij de luchtverhitter geleverd worden;
- zorg voor de goede en effectieve aansluiting van de aarding van de gehele uitrusting, uitgevoerd zoals voorzien door de geldende veiligheidsnormen;
- voed de generator via de hoofdschakelaar van de machine

Om de luchtverhitter in te schakelen, moet men de volgende instructies volgen:

Controleer of RDY of STY op het display verschijnt. Als OFF verschijnt, gebruikt u de LCD-bediening onder het item FUN en stelt u het apparaat in op AUT;

Controleer dat er een warmtevraag is van het verbonden commando. Op het moment dat HEA verschijnt op het lcd-scherm, begint de luchtverhitter met de ontstekingscyclus.

OPMERKING: Het kan gebeuren dat tijdens de eerste inwerkingstelling de brander niet aangaat vanwege lucht in de gasleidingen, waardoor het toestel geblokkeerd raakt. Deblokkeer het toestel en herhaal de handeling totdat ontsteking optreedt.

7.4. Verbrandingsanalyse

Wacht tot de verhitter aangaat. Controleer of de verhitter naar zijn maximale vermogen gaat. Ga op het lcd-display naar het menu REG en met de commando's Hi en Lo kan men de werking naar het maximale of naar het minimale debiet forceren (ook met een ander CPU-adres-switch dan 0)

Controleer bij maximaal vermogen of de druk aan de inlaat van de klep en de CO₂-waarde overeenkomen met de gegevens in de tabellen in paragraaf 7.2 "Tabellen voor afstelling gas".

Als de druk afwijkt, voer dan stroomopwaarts van de verhitter een aanpassing uit.

Indien de gemeten CO₂-waarde verschilt, dient aan de regelschroef op de gasklep te worden gedraaid. Afhankelijk van het model verhoogt of verlaagt het draaien van de schroef in de ene of de andere richting de CO₂-waarde, zie de afbeeldingen hiernaast.

Plaats de verhitter op het minimum debiet en controleer dat de CO₂ waarde overeenkomt met dat wat is weergegeven in de tabellen in Paragraaf 7.2 "Gegevenstabellen voor gasafstelling". Als deze waarden niet overeenkomen, draai dan de stelschroef aan om het CO₂-gehalte te vermeerderen en draai hem losser om het te verminderen.

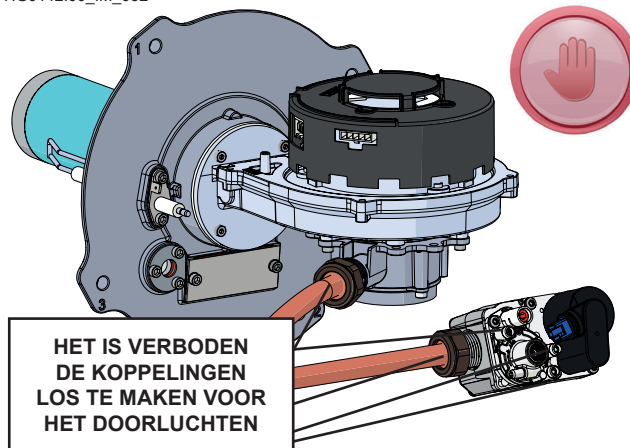
Herhaal de analyse en controleer op gaslekken.

OPMERKING: Alle metingen moeten ten minste drie keer worden uitgevoerd, met tussenpozen van ten minste 1 minuut, onder stabiele omstandigheden (thermisch evenwicht), d.w.z. wanneer de temperatuur van de verbrandingsproducten vrijwel constante waarden aanneemt (variatie van $\pm 2^{\circ}\text{C}$) en in de afwezigheid van terugstroming van verbrandingsproducten in de ruimte.

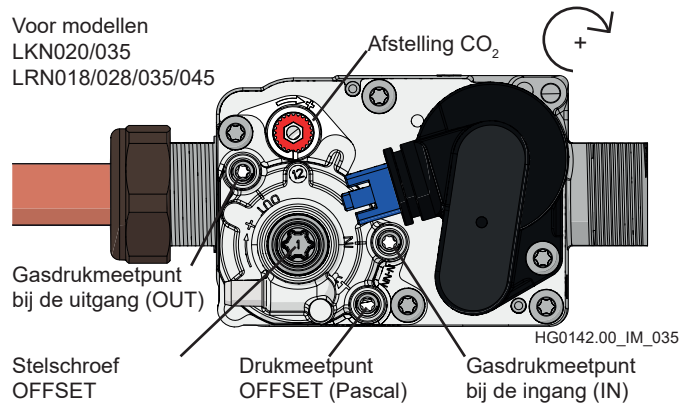
OPMERKING: De luchtverhitter die wordt geleverd voor een werking op LPG is reeds afgesteld voor gas G31. Indien deze moet werken met G30, moet de CO₂ waarde gecontroleerd en eventueel bijgesteld worden, zoals aangeduid in de tabellen van Paragraaf 7.2 "Gegevenstabellen gasafstelling".

OPGELET: Het is **VERBODEN** de gasaansluitingen, de drukkransen of andere gasaansluitingen in het brandervak los te maken om eventueel in de hoofdtoevoerleiding aanwezige lucht of inert gas te af te laten. Het doorblazen van lucht of inert gas uit gastoevoerleidingen moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende wetgeving.

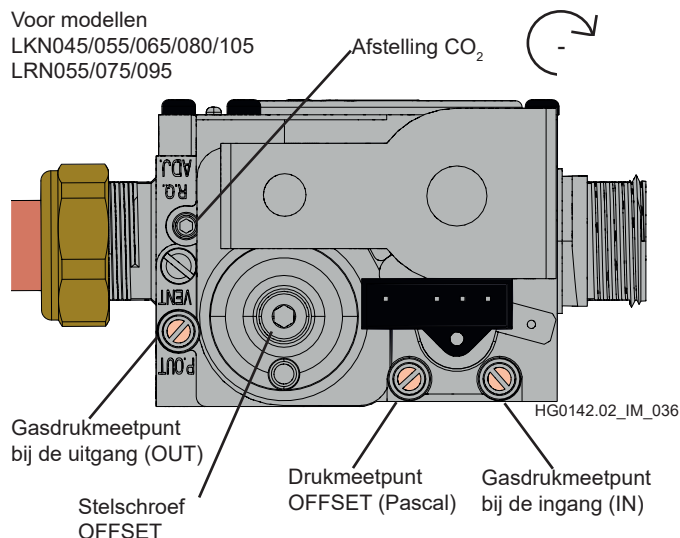
HG0142.00_IM_032



Voor modellen
LKN020/035
LRN018/028/035/045



Voor modellen
LKN045/055/065/080/105
LRN055/075/095



7.5. Ombouw GAS

De ombouw van een type gas naar een ander type, mag uitsluitend worden uitgevoerd door bevoegde servicecentra.

Het apparaat is standaard geschikt voor aardgas. Afhankelijk van het land van bestemming wordt de gasombouwkit voor dat land standaard meegeleverd.

Zie paragraaf 7.1 "Landenlijst - gascategorie"

De kit bestaat uit:

- gekalibreerd gasmembraan;
- zelfklevend plaatje "Apparaat omgebouwd naar..."

Ga als volgt te werk voor ombouw:

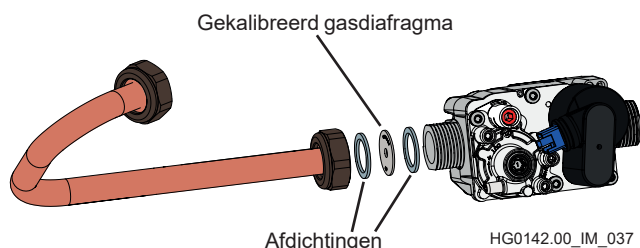
- de stroom afkoppelen;
- het gemonteerde gasmembraan (aardgas) vervangen door het meegeleverde speciale membraan;
- de elektrische stroom weer inschakelen en de verhitter klaarmaken voor de ontsteking;
- gedurende de vonk van de ontstekingselektrode, controleren dat er geen gasverlies is.
- de verbrandingsanalyse wordt uitgevoerd zoals beschreven in Paragraaf 7.4 "Verbrandingsanalyse"
- het plaatje "Toestel afgesteld voor aardgas" vervangen door het plaatje van de kit "Toestel omgebouwd naar..."

7.6. Vervanging van de gasklep

Bij vervanging van de gasklep, dient het CO₂ gehalte gecontroleerd en eventueel gekalibreerd te worden door middel van de afstelling op de klep zelf.

Aangeraden wordt om de kalibratie van de offset niet uit te voeren: de kalibratie van de klep wordt door de fabrikant uitgevoerd.

Voer de verbrandingsanalyse uit zoals beschreven in Paragraaf 7.4 "Verbrandingsanalyse".



Ombouw LPG

De kit voor ombouw naar LPG wordt niet geleverd in landen waar ombouw verboden is, zoals in België, waar dubbele gascategorieën niet zijn toegestaan.

Ombouw G25 - G25.1 - G25.3 - G27

De ombouwkit wordt alleen op aanvraag geleverd, met uitzondering van de kit G25, die standaard wordt geleverd voor Frankrijk, Duitsland en Luxemburg.

De ombouw van G20 naar G25, G25.1, G25.3 of G27 is alleen in landen van categorie II2ELL3B/P [Duitsland], II2Esi3P [Frankrijk], II2E3P [Luxemburg] en van categorie II2HS3B/P [Hongarije] en II2ELwLsLn3B/P [Polen] toegestaan. In de landen van categorie II2EK3B/P [Nederland] wordt het toestel al voor G25.3 gekalibreerd en afgesteld geleverd.

Voor de landen van categorie I2E, waar de ombouw van G20 naar G25 niet is toegestaan [België], wordt het toestel afgesteld geleverd voor het gebruik met G20.

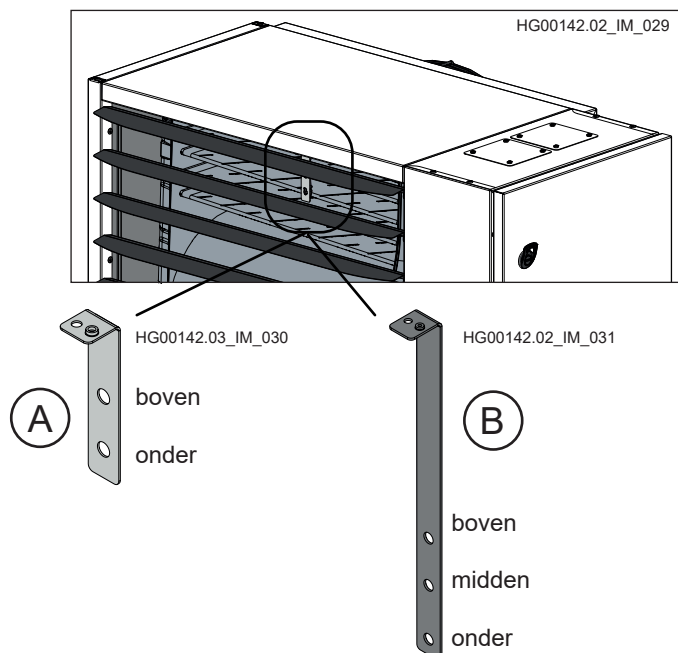
Ombouw G2.350

De ombouwkit wordt alleen op verzoek geleverd.

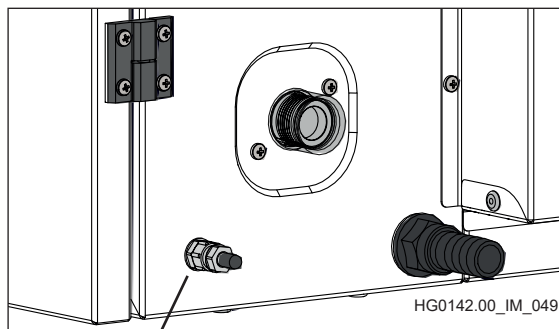
Deze ombouw is alleen in Polen toegestaan.

7.7. Vervanging STB en NTC

Als het nodig is om de STB-thermostaat of de NTC-sonde te vervangen, moet de uitgangspositie behouden worden, zoals hierna wordt aangegeven.



Modellen	Vers.	Gat		
		Onder	Midden	Boven
tot LKN035 en LRN045	A	STB	-	NTC (alleen extern en/of centrifugaal)
LKN045 LRN055				NTC (alleen voor -00X0)
LKN045-00C0 LKN045-00Z0 LRN055-00C0 LRN055-00Z0	B	-	STB	NTC
LKN065 LRN075				NTC (alleen extern en/of centrifugaal)
LKN080 LRN095 LKN105		STB	-	-

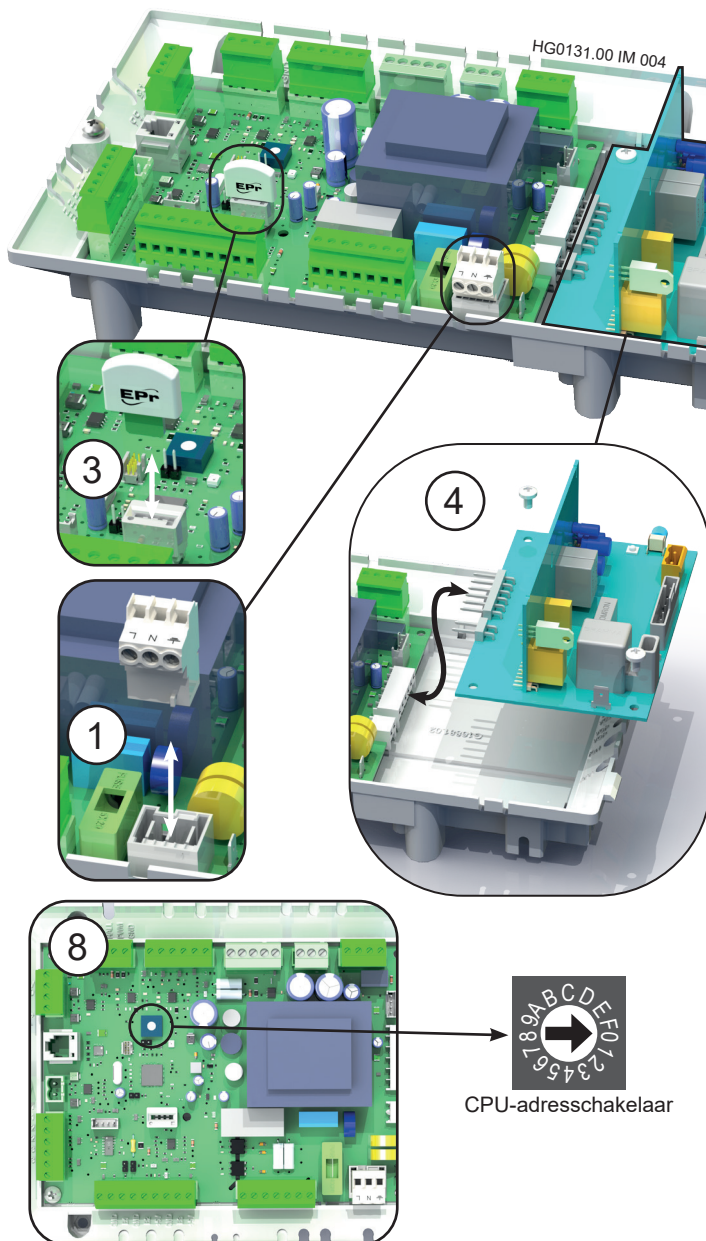


Alleen voor standaard verhitter BINNEN
Positie NTC-sonde

7.8. Vervanging van de modulatiekaart

Bij het vervangen van de CPU-modulatiekaart moeten enkele basishandelingen worden uitgevoerd, die hieronder worden geschetst.

1. De module spanningsloos maken
2. Alle aansluitingen van de CPU loskoppelen
3. De EEPROM-geheugenkaart verwijderen en **opbergen**
4. De TER-veiligheidskaart loskoppelen
5. De CPU-modulatiekaart verwijderen en vervangen
6. Plaats de nieuwe CPU-kaart terug door de eerder bewaarde EEPROM-geheugenkaart (stap 3) te plaatsen (**De EEPROM-kaart bevat alle geconfigureerde parameters; wanneer de kaart in de nieuwe CPU wordt geplaatst, hoeven de parameters niet opnieuw te worden geprogrammeerd**)
7. De TER-veiligheidskaart en alle aansluitingen weer op hun oorspronkelijke plaats aansluiten.
8. Wijzig het adres van de kaart met de switch-schakelaar, door het adres van de zojuist vervangen kaart te kopiëren.
9. Voor een efficiënte verbranding raden we aan een verbrandingsanalyse uit te voeren zoals aangegeven in paragraaf 7.4 "Verbrandingsanalyse".



8. ONDERHOUD

Om de luchtverhitter in een goede staat te houden en de duurzaamheid ervan te verzekeren, is het aangeraden om periodiek enkele controles uit te voeren:

- 1) controle van de ionisatiestroom
- 2) controle van de staat van de elektrode en de bijbehorende afdichting
- 3) controle van de reiniging van de warmtewisselaar en van de brander
- 4) controle van de staat van de venturibuis
- 5) controle van de druk aan de ingang van de gasklep
- 6) controle van de werking van het vlamcontroletoestel
- 7) controle van de veiligheidsthermostaat/veiligheidsthermostaten
- 8) controle van de staat van de rookkanalen, afdichtingen en de eindstukken van de rookgasafvoer en luchttoevoer
- 9) controle en reiniging van de sifon voor condensopvang
- 10) controle van de staat van de ventilatiegroepen

Aan het einde van elke onderhoudsbeurt is het altijd nodig om de generator in bedrijf te stellen.

OPMERKING: De handelingen onder de punten 2, 3, 4, 8, 9 en 10 moeten worden uitgevoerd nadat men de luchtverhitter van de stroom en het gas heeft afgesloten. De handelingen onder de punten 1, 5, 6 en 7 moeten worden uitgevoerd terwijl de luchtverhitter is ingeschakeld.

OPGELET: Let bij onderhoud aan een buitengenerator vooral op bij ongunstige weersomstandigheden. Voorkom dat water de onderdelen in het vak bereikt.

OPMERKING: Voor onderhoudswerkzaamheden aan andere dan de aangegeven onderdelen dient u de technische assistentie van de fabrikant te raadplegen.

Tabel van onderhoudsintervallen

Onderhoud	Elke 1 jaar	Buitengewoon
1) Ionisatiestroom	●	
2) Elektroden	●	
3) Warmtewisselaar/Brander		
Inspectie	●	
Schoonmaken		●
4) Venturibuis	●	
5) Gasklep	●	
6) Vlamtoestel	●	
7) Veiligheidsthermostaat/veiligheidsthermostaten	●	
8) Rook-/Luchtafvoer	●	
9) Sifon en bak condensverzameling	●	
10) Ventilatiegroepen	●	

1) Controle ionisatiestroom

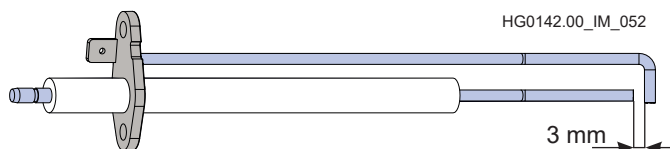
De operatie kan rechtstreeks vanaf het lcd-display worden uitgevoerd met ingeschakelde brander door in het menu Out te gaan. De parameter 'ion' geeft de waarde van de ionisatiestroom aan, de lezing is als volgt:

- 100, geeft aan dat de waarde meer is dan 2 microampère, ruim voldoende voor de functionering van het apparaat;
- Van 0 tot 100, geeft de waarde van 0 tot 2 microampère aan; bijvoorbeeld 35 komt overeen met 0,7 microampère wat de meetbare drempelwaarde is voor de vlamcontroleapparatuur.

De waarde van de ionisatiestroom mag niet minder dan 2 microampère zijn, lagere waarden geven aan: elektrode verkeerd geplaatst, geoxideerd of bijna defect.

2) Controle van de elektroden

De elektroden demonteren. De integriteit van het keramiek controleren en met schuurpapier eventuele roestplekken op het metalen deel van de elektroden verwijderen. De correcte positie van de elektroden controleren (zie tekening voor ontstekings elektrode). De vonk moet ontstaan tussen de twee elektrodeschachten. De pakking vervangen. De elektrode hermonteren. De twee schroeven op 2.5 Nm vastdraaien.

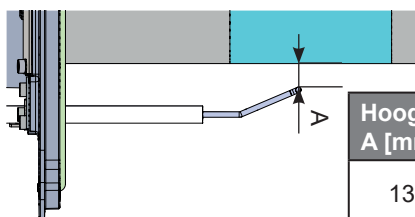
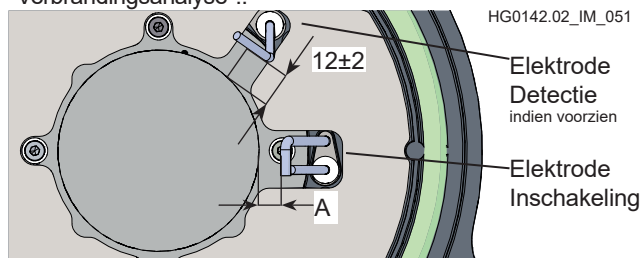


3) Controle en reiniging van de wisselaar en brander

Een perfecte verbranding in de LRN- en LKN-luchtverhitters voorkomt het vuil dat normaal gesproken door een slechte verbranding wordt veroorzaakt. Controleer jaarlijks visueel de staat van de wisselaar en reinig deze alleen indien nodig.

Een symptoom van stofophoping in de warmtewisselaar kan een merkbare vermindering van het gasdebiet zijn, dat niet te wijten is aan een storing van de gasklep.

Als het nodig is om de wisselaar en/of de brander te reinigen, verwijder deze dan, voer de reiniging uit met behulp van perslucht, controleer de afstand tussen de elektroden en de brandertoorts (zie tekening), vervang alle pakkingen tussen de brander en de wisselaar, plaats de brander terug en draai de vier moeren vast met 8 Nm en voer een verbrandingsanalyse uit zoals beschreven in paragraaf 7.4 "Verbrandingsanalyse".



Hoogte A [mm]	Modellen
13	LKN020-035 LRN018-028-035
8	LKN045-065 LRN045-055-075
6	LKN080-105 LRN095

4) Controle en reiniging venturibuis

Met een kwast eventueel aanwezig vuil verwijderen bij de ingang van de venturibuis, waarbij moet worden vermeden dat het stof hier invalt.

5) Controle druk gas aan ingang klep

Controleer dat de ingangsdruk bij de gasklep overeenkomt met de druk die voor het gebruikte soort gas vereist is.

Deze controle dient uitgevoerd te worden wanneer de luchtverhitter op zijn hoogste thermische debiet werkt.

6) Controle vlamcontroletoestel

Met de luchtverhitter in bedrijf, de gaskraan sluiten en controleren dat de blokkering van het toestel plaatsvindt. De blokkering wordt op het lcd-display van de CPU-kaart aan boord van de machine gesignaleerd met E10. De gaskraan weer openen, de blokkering opheffen en wachten tot de luchtverhitter zich weer in bedrijf stelt.

7) Controle veiligheidsthermostaat/veiligheidsthermostaten

Operatie uit te voeren met een werkende verhitter en met ontstoken brander.

Open met geïsoleerd gereedschap [230 V] de serie thermostaten, koppel de faston van de veiligheidsthermostaat los en wacht op het verschijnen van de signalering van blokkering E20 op het lcd-display van de CPU kaart aan boord van de machine. Sluit de serie thermostaten weer en vervolgens de deblokkering uitvoeren.

8) Controle van de rookgas- en luchttoevoerleidingen

Waar mogelijk met het oog of met de daartoe bestemde apparatuur de staat van de leidingen controleren.

Controleer ook de staat en de positie van de afdichtingen en vervang ze indien nodig. Bijvoorbeeld de rode cilindrische afdichting die de wisselaar en de rookcurve in het vak verbindt. De afdichting is zichtbaar aan de buitenkant, tussen de vinnen van de verhitter. Vervang deze indien nodig vanuit het vak, nadat u de rookcurve hebt verwijderd.

Vervang het fijne stof dat zich op het eindstuk van de luchttoevoer

heeft gevormd.

9) Controle en reiniging van de sifon en de bak voor condensopvang

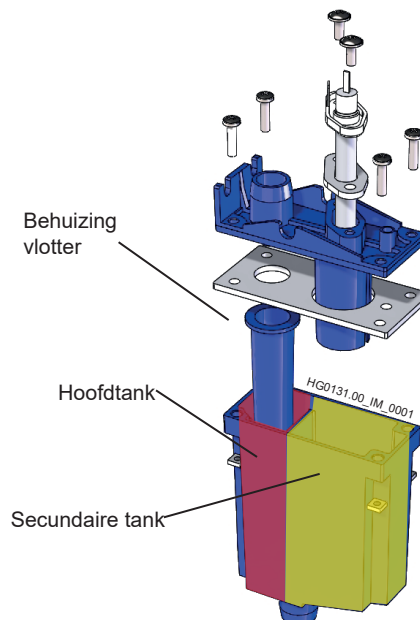
De sifon jaarlijks reinigen, waarbij de staat van de aansluitingen gecontroleerd moet worden. Controleren dat er geen restmetaal aanwezig is. In het geval van vorming van restmetaal, het onderhoud vaker uitvoeren.

Verwijder de bevestigingsschroeven van de afdekking en reinig de binnenkant van de sifon en de overeenkomstige vlotter (het is mogelijk om de sifon onder stromend water te wassen), en controleer dat alle leidingen vrij zijn. De integriteit van de detectie-elektrode controleren en met schuurpapier eventuele roestplekken op het metalen deel ervan verwijderen.

Vul de hoofdtank met schoon water en sluit de afdekking. Verbind de sifon opnieuw met het condensafvoersysteem. Ga verder met het vervangen van de afdichtingen.

Om te controleren of de zouten in de bak nog actief zijn, moet met een lakmoespapiertje worden gecontroleerd of het water dat eruit komt een pH-waarde hoger dan 6 heeft.

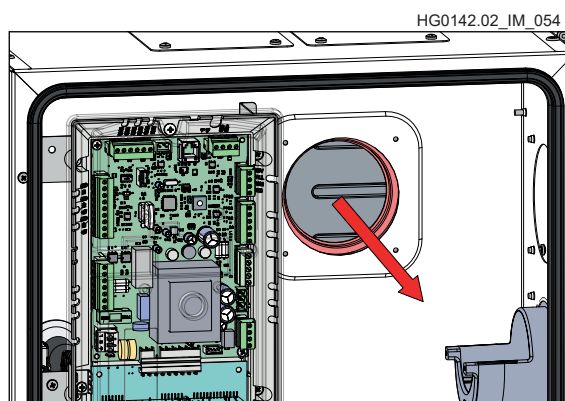
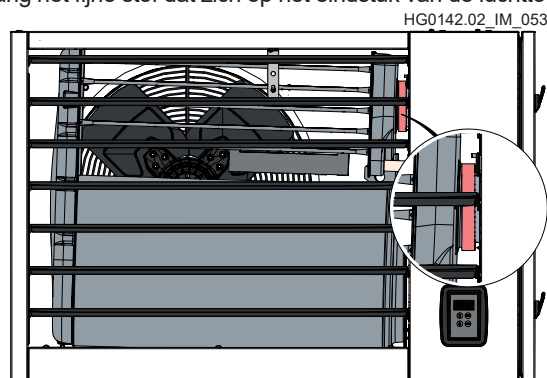
Als de pH-waarde lager is, moet het calciumcarbonaat in de bak



worden vervangen.

10) Controle van de staat van de ventilatiegroepen

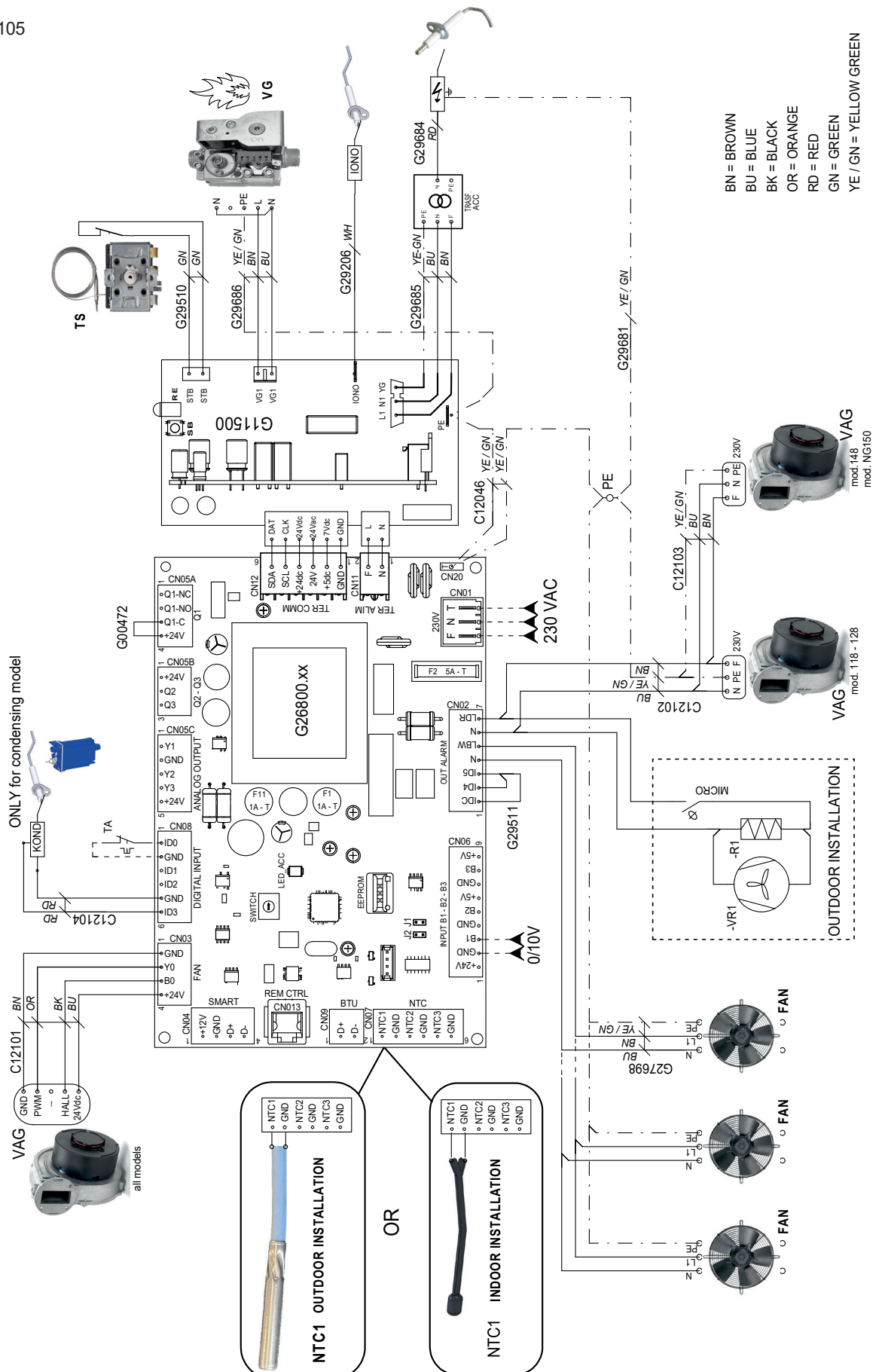
Controleer of de ventilatiegroepen (extern en intern) correct draaien, zonder overmatige trillingen of metaalachtige geluiden te veroorzaken. Reinig de roterende elementen met perslucht om eventuele afzettingen te verwijderen. Voor een betere reiniging verwijdert u indien nodig de ventilatiegroepen van de generator. Vervang bij de hermontage eventuele pakkingen.

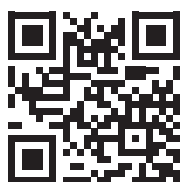


ApenGroup®

LEGENDA

ACF vlamcontroleapparatuur
ACC ontstekingselektrode
ION detectie-elektrode





Apen Group S.p.A.
Via Isonzo, 1
Casella Postale 69
20042 Pessano con Bornago (MI) Italia
Tel. +39 02 9596931
Fax +39 02 95742758

Cap. Soc. Euro 928.800,00 i.v.
Cod. Fisc. - P.IVA 08767740155
Registro AEE N. IT18080000010550
www.apengroup.com
apen@apengroup.com
apen@pec.apengroup.com