

# INFRA / INFRA MONO

0661506\_R37





# Lesen Sie sich dieses Dokument sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation des Gerätes beginnen

## Warnhinweis

Eine unsachgemäß ausgeführte Installation, Inbetriebnahme, Änderung, Reparatur oder Inspektion kann zu Materialschäden, Verletzungen oder einer Explosion führen. Sämtliche Arbeiten haben durch qualifizierte Fachkräfte zu erfolgen.

Fehler und Mängel, die auf Nichtbeachtung des Technischen Handbuches, unsachgemäße Bedienung und Beanspruchung, sowie auf fehlerhaften Einbau zurückzuführen sind, unterliegen nicht der Gewährleistung.

Wenn in der Anleitung auf eine Abbildung oder Tabelle verwiesen wird, wird eine Zahl in eckigen Klammern angegeben, beispielsweise [3]. Die Zahl verweist auf eine Abbildung und Tabelle im Anhang. Alle Angaben sind in Millimeter, es sei denn es wird anders angegeben.

## 1.0 Allgemein

### 1.1 Anwendungsbereich

Der Infra Wärmestrahler erwärmt den Raum mittels eines vollautomatischen Gasbrenners mit elektrischer Zündung und vollständigem Schutz. Die Abgase werden durch die Strahlrohre geleitet, wodurch sich diese erwärmen. Aufgrund der Korrosionsgefahr können Wärmestrahler nicht in Räumen eingesetzt werden, in denen sich korrosive Dämpfe befinden. Im Besonderen betrifft dies chlorierte Kohlenwasserstoffe, die entweder direkt aus dem Raum oder über einen Anschluss oder eine offene Verbindung von außen durch den Wärmestrahler angesogen werden können.

#### Änderungen vorbehalten

Der Hersteller strebt kontinuierlich nach einer Verbesserung der Produkte und behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntgabe Änderungen an den Spezifikationen vorzunehmen. Die Vertrag oder Gewährleistungsansprüche. Sämtliche Bestellungen werden unter den Standardbedingungen unserer allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen (auf Anfrage erhältlich) entgegengenommen. Die Informationen in diesem Dokumente können sich ohne vorherige Ankündigung ändern.

### 1.2 Kennzeichnungstyp

Infra 10-3 (H/L)(+)(++)	Infra 40-9 (H/L)(+)(++)
Infra 15-5 (H/L)(+)(++)	Infra 50-12 (H/L)(+)(++)
Infra 20-6 (H/L)(+)(++)	Infra 30-12 Mono (H/L)
Infra 30-6 (H/L)(+)(++)	Infra 50-18 Mono (H/L)
Infra 30-9 (H/L)(+)(++)	

- (-) : Ein / Aus
- (H/L) : Hoch / Tief
- (-) : Einwandige Reflektor Haube
- +
- ++ : Doppelwandige Reflektor Haube + Rauchgaskühler

Alle Gerätetypen sind in der Tabelle **[IA]** aufgeführt. Siehe die folgende Legende.

- T Typ
- B\* Nominale Belastung (NCV)
- C Gasverbrauch (m<sup>3</sup>/ hs)
- D1 Brennerdruck (H) (Stufe 2)
- D2 Brennerdruck (H/L und M) (Stufe 1 bei H/L oder Min. Leistung bei M Type)

Die technischen Daten vom Gerät finden Sie in Tabelle **[IB]**. Siehe hierzu folgende Erläuterungen:

- E1 Gewicht Infra mit einwandigen Reflektor Haube
- E2 Gewicht Infra mit doppelwandigen Reflektor Haube Typ (+)
- F1 Elektrische Leistung
- F2 Nominale Stromstärke (Einschaltstrom  $5 \times I_{nom}$ )
- G Empfohlene Aufhängenhöhe horizontal
- H Empfohlene Aufhängenhöhe 30°-Winkel
- I Düsendurchmesser G20/G25 (Erdgas)
- J Düsendurchmesser G30/G31 (Flüssiggas)
- K Durchmesser Gasanschluss
- L Mindest Aufhängenhöhe zwischen etwaigen Hindernissen **[2B]**
- M Schallpegel in 5 m Entfernung

\* Hoch / Tief Ausführung: Die Belastung Stufe 1 beträgt 80 % der Belastung Stufe 2.

Die abgastechnischen Daten finden Sie in Tabelle **[IC]**. Siehe hierzu folgende Erläuterungen.

- N CO<sub>2</sub> Gehalt ohne Abgaskühler in Stufe "Hoch"
- O Abgastemperatur (°C) in Stufe "Hoch"
- P CO<sub>2</sub> Wert ohne Abgaskühler in Stufe "Tief"
- Q Abgastemperatur (°C) in Stufe "Tief"
- R CO<sub>2</sub> Wert mit Abgaskühler, in Stufe "Hoch"
- S Abgastemperatur (°C) in Stufe "Hoch"
- T CO<sub>2</sub> Wert mit Abgaskühler in Stufe "Tief"
- U Abgastemperatur (°C) in Stufe "Tief"
- V Einstellung Luftdruckdifferenzschalter (LDS) in mbar
- W Abgasmassenstrom (kg/h)

### **1.3 Allgemeine Warnhinweise**

Eine unsachgemäß ausgeführte Installation, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur kann zu Materialschäden, Umweltschäden, Verletzungen oder einer Explosion führen. Sämtliche Arbeiten sind durch qualifizierte Fachkräfte zu erfolgen. Falls das Gerät nicht vorschriftsgemäß aufgestellt wird, verfällt die Gewährleistung.

#### *Gerät*

Bei der Installation von Wärmestrahlern sind die geltenden nationalen und ggf. regionalen und lokalen Vorschriften (z.B. Vorschriften des Gasunternehmens, Bauverordnungen, usw.) zu beachten. Die Installation von Wärmestrahlern darf ausschließlich in hierfür geeigneten Räumen geschehen, siehe Kapitel 2 Aufstellen des Geräts.

#### *Gaszufuhr und Gasanschluss*

Überprüfen Sie vor der Installation, ob die lokale Gasart und -druck und die aktuelle Einstellung des Geräts miteinander übereinstimmen. An der Gas Anschlussleitung ist ein zugelassener Gasabsperrhahn sowie eine flexible Verbindung anzubringen.

### Abgassystem

Verbrennungsluftzufuhrleitungen und Abgasableitungen sollten möglichst wenige Krümmungen aufweisen. Im Allgemeinen ist der Widerstand auf ein Minimum zu begrenzen und ist in jedem Fall derselbe Durchmesser über die gesamte Strecke beizubehalten. Die Abgasleitung darf nicht am Wärmestrahler abgestützt werden, sondern ist vielmehr zweckmäßig aufzuhängen! Wenn die Abgasableitung entlang oder durch brennbare Wände oder Böden geführt wird, ist die entsprechende Brandschutzverordnung einzuhalten.

#### **1.4 Denken Sie an Ihre Sicherheit**

Wenn Sie einen Gasgeruch wahrnehmen, ist es ausdrücklich verboten:

- ein Gerät zu zünden.
- elektrische Schalter zu berühren oder in demselben Raum zu telefonieren.

Führen Sie die folgenden Handlungen aus:

- Sperren Sie die Gaszufuhr ab.
  - Aktivieren Sie den Notfallplan Ihres Betriebs.
- Evakuieren Sie alle sich im Gebäude aufhaltenden Menschen.

## **2.0 Aufstellen des Geräts**

Überprüfen Sie das Gerät nach dem Auspacken auf Beschädigungen. Überprüfen Sie die Richtigkeit des gelieferten Typs/Modells sowie die elektrische Spannung (230 V) und die Gas Art. Berücksichtigen Sie bei der Ermittlung der Aufhängehöhe den hinlänglichen Abstand zu etwaigen Kranbahnen. Brennbare Gegenstände gegebenenfalls schützen. Stellen Sie das Gerät und etwaige Zubehörteile auf eine hinlänglich stabile Konstruktion unter Berücksichtigung des erforderlichen Mindestabstands. Wandkonsolen sind optional erhältlich. **[2A] [2B]**

### **INFRA**

Der Wärmestrahler kann mit galvanisierten Ketten, wo die Kettenglieder einen Durchmesser von mindestens 4 mm haben und mit Drahtstangen mit gutem Rostschutz mit einem Durchmesser von 10 mm versehen sind, oder geprüfte Stahlseile aufgehängt werden. Für eine ordnungsgemäße Aufhängung des Wärmestrahlers ist die Verwendung von Spannbolzen, mit denen der Wärmestrahler einfach in der entsprechenden Höhe aufgehängt werden kann, empfehlenswert. Die Wärmestrahler können in einem Winkel von max. 30 ° aufgehängt werden. Falls die Wärmestrahler schräg in einem Winkel aufgehängt werden, wird der Brenner horizontal AM UNTERSTEN ROHR, vom angestrahlten Raum aus an der rechten Seite betrachtet, installiert. Der Wärmestrahler ist mit einem Gefälle zu der Abgasableitung mit einem Höhenunterschied von ungefähr 25 mm zu montieren **[3]**.

#### **2.1 Montage des Geräts**

Siehe beiliegende Montageanleitung.

## 2.2 Anbringen der Abgasableitung und der Verbrennungsluftzufuhr

Das Gerät hat nur eine CE-Zulassung in Kombination mit dem gelieferten Abgassystem.

Das Abgassystem umfasst: Dach- und Wanddurchführung, Verlängerungen und Bögen. Aus der Tabelle [4] können Sie entnehmen, welche Anbauteile für welchen Gerätetyp verwendet werden können. Das Abgassystem muss entsprechend der beiliegenden Anleitung installiert werden.

Die Abgas- und Verbrennungsluftrohrleitungen müssen parallel zu einander verlegt werden. Das Zusammenführen in eine konzentrische Abgasführung ist nicht zulässig. Es darf lediglich eine Verlängerung der mitgelieferten Wand- oder Dachdurchführung um maximal einen Meter erfolgen, wenn der Dach- oder Wandaufbau dies erfordert.

Zur Vermeidung von Bränden, müssen Abgasleitungen entlang oder durch brennbare Wände oder Böden mit einem Mindestabstand von 25 mm verlegt werden.

Die genannten Produkte zur Rauchgasabfuhr sind hergestellt aus Aluminium oder Edelstahl.

Andernfalls haben Sie ein Innenrohr aus demselben Material. Diese Materialien müssen verwendet werden wegen der maximal auftretenden Rauchgastemperatur.

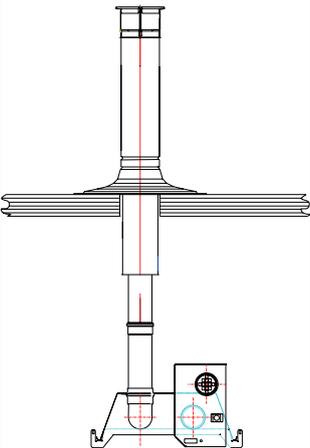
Die Zuluftleitungen können aus gleichem Material bestehen, wenn sie für Abgas zugelassen sind, oder aus Materialien, die in der Tabelle auf Seite 7-9 aufgeführt sind. Andere Materialien sind nicht zugelassen.

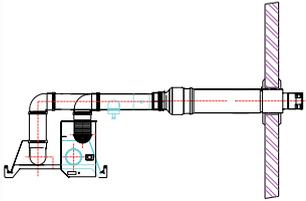
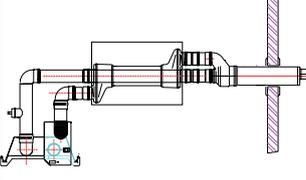
Gerätetyp	Mindestdurchmesser
10-3, 15-5, 20-6	80 mm
30-6, 30-9	80 mm
40-9, 50-12	100 mm
30-12 mono	80 mm
50-18 mono	100 mm

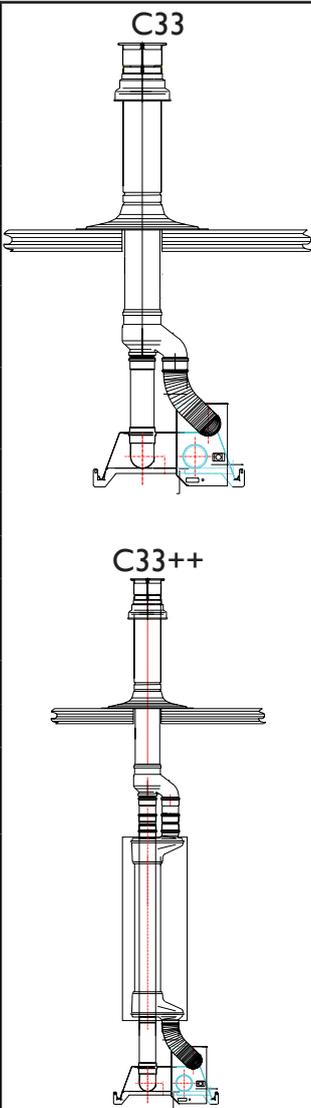
Achtung:

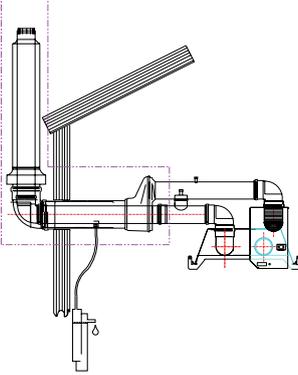
– Die max. Länge des Abgasrohres und der Verbrennungsluftzufuhrleitung beträgt 2x6 Meter Rohr, zusätzlich 1x2 Bögen von 90°.

- Abgasmaterial mit abweichenden Widerständen kann die zulässige Länge des Verbrennungsluft- und Abgassystems verändern.

Typ	Abgasleitung			Zubehör		Anmerkung zur Montage
	Gerätetyp	Ø	Bestellnr.	Ø	Bestellnr.	
<p><b>B23</b></p> 	Dachdurchführung			Aluminium Verlängerung L=500		<p>Das Abgasrohr muss in Aluminium oder Edelstahl ausgeführt sein. Die Zuluftleitung kann sowohl in Edelstahl, Aluminium oder Kunststoff (PE) ausgelegt werden.</p> <p>Die max. Länge des Abgasrohres beträgt: 6m buis mit zusätzlich zwei Bögen von 90°.</p>
	10-3/20-6/ 30-6/30-9/ 30-12 Mono		5990556	80	5990727	
	40-9/50-12/ 50-18 Mono		5990560	100	5990728	
				Aluminium Verlängerung L=1000		
				80	5990732	
				100	5990736	
				Aluminium Bogen 45°		
				80	5990734	
				100	5990738	
				Aluminium Bogen 90°		
				80	5990733	
				100	5990737	
				Edelstahl Verlängerung L=500		
				80	5990201	
				100	5990211	
				Edelstahl Verlängerung L=1000		
				80	5990202	
				100	5990212	
				Edelstahl Bogen 45°		
				80	5990204	
				100	5990214	
				Edelstahl Bogen 90°		
				80	5990203	
			100	5990213		
			Luftansaugekorb			
			80	3002532		
			100	3002533		

		Wanddurchführung			Abgasleitung		<p>Das Abgasrohr muss in Aluminium oder Edelstahl ausgeführt sein.</p> <p>Die Zuluftleitung kann sowohl in Edelstahl, Aluminium oder Kunststoff (PE) ausgelegt werden.</p> <p>Die max. Länge des Abgasrohres beträgt: 2x6m mit zusätzlich 2x3 Bögen von 90°.</p>
 <p>C13</p>	10-3/20-6/ 30-6/30-9/ 30-12 Mono	80/125	5990579	Aluminium Verlängerung L=500			
	40-9/50-12/ 50-18 Mono	100/150	5990583	80	5990727		
 <p>C13++</p>				100	5990728		
				Aluminium Verlängerung L=1000			
				80	5990732		
				100	5990736		
				Aluminium Bogen 45°			
				80	5990734		
				100	5990738		
				Aluminium Bogen 90°			
				80	5990733		
				100	5990737		
			Edelstahl Verlängerung L=500				
			80	5990201			
			100	5990211			
			130	5990221			

 <p>C33</p> <p>C33++</p>	Dachdurchführung			Edelstahl Verlängerung L=1000		<p>Das Abgasrohr muss in Aluminium oder Edelstahl ausgeführt sein. Die Zuluftleitung kann sowohl in Edelstahl, Aluminium oder Kunststoff (PE) ausgelegt werden.</p> <p>Die max. Länge des Abgasrohres beträgt: 2x6m mit zusätzlich 2x3 Bögen von 90°.</p>
				80	5990202	
	10-3/20-6/ 30-6/30-9/ 30-12 Mono	80/125	5990556	100	5990212	
	40-9/50-12/ 50-18 Mono	100/150	5990560	130	5990222	
				Edelstahl Bogen 45°		
				80	5990204	
				100	5990214	
				130	5990224	
				Edelstahl Bogen 90°		
				80	5990203	
				100	5990213	
				Abgaskühler		
				80	5990520	
				100	5990521	

	Dachdurchführung			Verbrennungs- luft	
	10-3/20-6/ 30-6/30-9/ 30-12 Mono	80/125	5990556	Edelstahl oder Aluminium Ver- längerungsrohr (siehe oben)	
	40-9/50-12/ 50-18 Mono	100/150	5990560	ODER	
	In Kombination mit Wanddurchführung			Verlängerung PE (Kunststoff) L=500	
	10-3/20-6/ 30-6/30-9/ 30-12 Mono		5990511	80	5989205
	40-9/50-12/ 50-18 Mono		5990512	100	5989206
	ODER			Verlängerung PE (Kunststoff) L=1000	
	10-3/20-6/ 30-6/30-9/ 30-12 Mono		0703100	80	5989210
	40-9/50-12/ 50-18 Mono		0703101	100	5989211
				PE (Kunststoff) Bogen 45°	
			80	5989224	
			100	5989233	
			PE (Kunststoff) Bogen 90°		
			80	5989225	
			100	5989236	
			Flexible Verbindung Frischluf- t-ansaugung		
			80	5018047	
			100	5018057	

#### Typ A [4].

Die Verbrennungsluft wird ohne Einsatz einer Abgasableitung aus dem Raum gesogen. Dieses System darf ausschließlich in gut belüfteten Räumen, mit mindestens 10 m<sup>3</sup>/kW pro Stunde, eingesetzt werden. Die Abgase dürfen nicht mit brennbaren Stoffen und/oder kalten Oberflächen (Brandgefahr bzw. Kondensationsgefahr) in Berührung kommen. An der Verbrennungsluftzufuhrleitung ist der im Lieferumfang enthaltene Korb anzubringen.

**Typ B [5]. B23**

Die Verbrennungsluft wird aus dem Raum gesogen und die Abgase werden nach außen abgeführt. Die maximale Länge L der Abgasleitung beträgt 6 Meter, inkl. 2 Bögen von 90°. Bei dieser Anwendung ist ausschließlich ein vertikaler Dachdurchlass in einem Flachdach zulässig. Um das Gerät mit ausreichend Verbrennungsluft zu versorgen, darf dieses System nur dann eingesetzt werden, wenn mit mindestens 2 m<sup>3</sup>/kW pro Stunde belüftet wird. Falls in dem Raum mit einer starken Verschmutzung oder einem Unterdruck zu rechnen ist, ist stets eine geschlossene Ausführung des Typs C einzusetzen.

**Typ C [6]. C13**

Die maximale Länge L der Zuluft- und Abgasleitung beträgt 6 Meter, inkl. jeweils 3 Bögen von 90°. Jeder zusätzliche 90° Bogen verkürzt die Länge um 2 Meter. Falls möglich Bögen von 45° verwenden. Das Abgassystem muß ein Gefälle von mindestens 3° ab Gerät aufweisen.

**Typ C [7]. C33**

Die maximale Länge L der Zuluft- und Abgasleitung beträgt 6 Meter, inkl. jeweils 3 Bögen von 90°. Jeder zusätzliche 90° Bogen verkürzt die Länge um 2 Meter. Falls möglich Bögen von 45° verwenden.

**Typ C [8]. C53**

Die maximale Länge L der Zuluft- und Abgasleitung beträgt 6 Meter, inkl. jeweils 2 Bögen von 90°. Falls möglich Bögen von 45° verwenden. An der Außenwand darf die maximale Länge der Abgasleitung um 3 Meter verlängert werden, wobei sich der Auslass oberhalb des Giebels befinden muss. Um zu verhindern, dass die Zuluft zu warm wird, muss die Ansaugöffnung direkt nach dem Bogen im Außenwand-System angebracht werden. Siehe hierzu Bild [8] Das evtl. anfallende Kondensat muss vorschriftsmäßig entsorgt werden.

**2.3 Gasanschluss**

Die Installation der Gasleitung und des Gashahns hat den geltenden lokalen und/oder nationalen Vorschriften zu entsprechen. Der Gashahn hat sich innerhalb der Reichweite des Geräts zu befinden [11]. Bei einem Druck der Anschlussleitung über 60 mbar ist dieser Gashahn abzusperrern. Setzen Sie bei möglicher Schmutzzufuhr im Zweifelsfall einen Gasfilter ein. Es ist erforderlich, das letzte Stück des Gasanschlusses mithilfe eines zugelassenen flexiblen Edelstahl Anschlusschlauchs oder eines Kupfer-Ausdehnungsbogens flexibel zu gestalten. Der flexible Gasschlauch ist so anzubringen, dass sich ein in Betrieb befindliches Gerät ungehindert ausdehnen kann [9]. Sorgen Sie dafür, dass keine Spannung oder Verdrehung an dem flexiblen Anschluss auftreten kann. Minimaler Durchmesser: 3/4". Flexible Länge zwischen 0,5 und 2 Meter.

Beim Anschließen der Gasleitung darf kein Drehmoment auf die interne Verbindung des Brenners ausgeübt werden.

Der flexible Gasschlauch sollte so installiert werden, dass die folgende Ausdehnung ausgeglichen werden kann:

Infra 10-3	: 30 mm	Infra 30-9 + 40-9	: 50 mm
Infra 15-5	: 40 mm	Infra 50-12	: 50 mm
Infra 20-6	: 40 mm	Infra 30-12 mono	: 50 mm
Infra 30-6	: 30 mm	Infra 50-18 mono	: 60 mm

## 2.4 Elektrischer Anschluss [10]

Die Installation hat den geltenden landesweiten und/oder örtlichen Bestimmungen zu entsprechen und ist mit einer Schmelzsicherung von max. 16 A zu sichern. Sorgen Sie für eine passende Anschlussgruppe mit Hauptsicherung. Das elektrische Schema des jeweiligen Geräts findet sich in Kapitel 7 und 8 dieser Anleitung. **ACHTUNG!** nur, wenn es ausreichend geerdet ist.

## 2.5 Raumthermostat / Schwarzkugelsensor

Bringen Sie das Raumthermostat zugfrei und direkt angestrahlt in einer Höhe von ca. 1,5 m vom Boden gemessen an. Schließen Sie das Raumthermostat gemäß dem elektrischen Schema an. Der Wärmestrahler kann zurückgesetzt werden (**RESET**), indem das Gerät beispielsweise durch Einstellen des Thermostats auf die niedrigste Stufe spannungslos geschaltet wird. Das Raumthermostat und sofern vorhanden der Schalter zum Einstellen der Brenner-belastung auf hoch / tief haben einer Einschaltspannung von mindestens 230V und einem Einschaltstrom von mindestens 1 A standzuhalten.

# 3.0 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme

## 3.1 Allgemein

Jedes Gerät wird vor dem Verpacken auf Vollständigkeit, Sicherheit und Funktion geprüft. Hierbei werden u. a. der Gasdruck und der Düsendruck je nach Gasart voreingestellt. Überprüfen Sie jedoch stets den Düsendruck sowie den Vordruck. Niemals unsachgemäß an Stellschrauben drehen. Vergessen Sie vor allem nicht, den Benutzer die korrekte Handhabung und Bedienung des Geräts sowie der Zusatzgeräte zu erklären. Entfernen Sie nach der Montage und vor der Inbetriebnahme die Hinweisaufkleber von den Rohren. Bei der ersten Inbetriebnahme entsteht eine Rauchentwicklung die durch das Ausdampfen der aufgetragenen Konservierungsöle hervorgerufen wird. Beim ersten Einschalten sollte der Raum daher gut belüftet werden. Um eine Beschädigung am Abgasmessgerät zu vermeiden sollte der Dunkelstrahler mindestens 1 Stunde in Betrieb sein.

## 3.2 Kontrollarbeiten

- Schalten Sie den elektrischen Hauptschalter aus.
- Stellen Sie das Raumthermostat auf Mindesttemperatur ein.
- Öffnen Sie den Gasabsperrhahn und entlüften Sie anschließend die Gasleitungen sorgfältig und überprüfen Sie diese auf Undichtigkeit. Machen Sie auf keinen Fall ein offenes Feuer!
- Schließen Sie den Gasabsperrhahn.
- Schalten Sie den elektrischen Hauptschalter ein.
- Stellen Sie das Raumthermostat auf Höchsttemperatur ein.
- Öffnen Sie den Gasabsperrhahn, das Gerät wird nun in Betrieb genommen.

## 3.3 Überprüfen Sie die Funktionsweise des Raumthermostats

Bei einer Soll-Temperatur höher als die Raumtemperatur wird der Brenner eingeschaltet. Bei einer Soll-Temperatur niedriger als die Raumtemperatur wird der Brenner ausgeschaltet.

## 3.4 Überprüfung des Düsendrucks und Abgaswerten [11].

Schließen Sie ein Gasdruckmessgerät an Messpunkt (A) an und messen Sie den Düsendruck. Der Düsendruck kann korrigiert werden, indem man die Schraube (C) des Druckreglers dreht (linksherum bedeutet niedrigerer Druck, rechtsherum bedeutet höherer Druck). Für hoch/tief gilt: Zum Einstellen des Düsendrucks auf die maximale Belastung können Sie so lange an der äußersten Einstellmutter (H) (SW10) drehen bis der entsprechende Druck erreicht ist. Zum Einstellen des Düsendrucks auf die niedrigste Stufe können Sie so lange an der inneren Stellschraube (G) drehen

bis der entsprechende Druck erreicht ist. Angaben zum entsprechenden Düsendruck finden sich in Tabelle [IA]. **ACHTUNG!** Nach der Messung muss der Messnippel (A) wieder zuge dreht werden. Kontrollieren Sie die Abgaswerte (CO<sub>2</sub>; max Abgastemp.). Ebenfalls in Tabelle [IC]. Abgastemperatur immer als dT messen: Abgastemperatur - Verbrennungslufttemperatur.

### 3.5 Überprüfung des Vordrucks

Sorgen Sie dafür, dass das Gerät während der Überprüfung nicht über das Raumthermostat ausgeschaltet wird. Stellen Sie das Raumthermostat zu diesem Zweck auf die höchste Stufe ein. Schließen Sie ein Gasdruckmessgerät an Messpunkt (B) an und messen Sie den Gasfließdruck.

### 3.6

Überprüfen Sie zum Abschluss, ob die Funktionsweise des Geräts nicht durch andere sich in der Nähe des Geräts befindliche Gegenstände gestört werden kann. Achten Sie vor allem auf Gegenstände, die korrosive oder explosive Dämpfe entwickeln könnten.

### 3.7 Außerbetriebnahme des Wärmestrahlers

*Für kurze Zeit:*

- Stellen Sie das Raumthermostat auf Mindesttemperatur ein.

*Für längere Zeit:*

- Stellen Sie das Raumthermostat auf Mindesttemperatur ein.
- Sperren Sie den Gashahn ab.
- Schalten Sie den Hauptschalter aus.

### 3.8 Umrüstung auf eine andere Gasart

Die Umrüstung des Geräts auf eine andere Gasart darf ausschließlich durch eine hierzu befugte Fachkraft erfolgen. Wenden Sie sich bei Fragen zu der Beschaffung der entsprechenden Bestandteile und Anweisungen an den Hersteller.

## 4.0 Wartung

### 4.1 Allgemein

Die Wartung am Gerät hat mindestens einmal pro Jahr zu erfolgen, im Bedarfsfall häufiger. Wenden Sie sich bei Fragen zur Wartung an einen qualifizierten Installateur. Bei der Durchführung der Wartungsarbeiten ist das Gerät für längere Zeit außer Betrieb zu nehmen. Achten Sie auf die Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften.

- Überprüfen Sie die Einstellung der Ionisations- und Zündelektrode siehe Abb. [12] im Anhang. Bei Bedarf korrigieren oder reinigen.
- Überprüfen Sie das Brenner- und Rücklaufrohr auf Ruß und/oder Kondensation. Reinigen Sie diese gegebenenfalls.
- Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen den Flanschen und der Umkehrkrümmung auf vollständige Dichtigkeit.
- Kontrollieren Sie den Verbrennungsluftventilator. Bei Bedarf reinigen\*
- Schalten Sie den Hauptschalter nach dem Öffnen des Gasabsperrhahns ein und stellen Sie das Raumthermostat auf die höchste Stufe ein.
- Überprüfen Sie den Brennerdruck und das Flammenbild des Geräts in Betrieb.
- Überprüfen Sie die Flammensicherung durch Schließen des Gasabsperrhahns.

*\*Reinigung Verbrennungsluftventilator:*

Vor dem Reinigen des Verbrennungsluftventilators ist der elektrische Hauptschalter auszuschalten und der Gasabsperrhahn zu schließen. Durch Losschrauben des Verbrennungsluftventilators Abb. [14] im Anhang können das Ventilatorrad sowie das Schneckengehäuse mit einer Bürste und / oder einer Luftdüse gereinigt werden. Im Falle einer Ablösung des Lüfters sollte die ursprüngliche Restriktions und Anschlussflansch übertragen werden.

## 5.0 Beschreibung der Bestandteile

Defekte Bauteile dürfen ausschließlich durch Originalteile des Herstellers ersetzt werden.

### 5.1 Gaskombiblock [11]

Über den Gaskombiblock wird der Brennerdruck geöffnet und geregelt. Der maximale Vordruck beträgt 60 mbar.

- A Brennervordruck
- B Gasvordruck
- C Stellschraube Brennerdruck an/aus
- F Abdeckkappe
- G Stellschraube Brennerdruck tief
- H Stellschraube Brennerdruck hoch

### 5.2 Zündelektrode [12]

Diese Sicherungsart nutzt die elektrische Leitfähigkeit der Flamme. Es ist darauf zu achten, dass die Ionisationselektrode keinen Kontakt zu der Erde hat und dass das Gerät hinlänglich geerdet ist. Mithilfe des Feuerungsautomaten wird ein Funke zwischen der Erde und der Zündelektrode gebildet. Hierdurch wird das Gas- / Luftgemisch entzündet. Es ist darauf zu achten, dass der Spalt zwischen den beiden Zündelektroden 3 mm beträgt.

- A Zündelektrode (+)
- B Zündelektrode (-)
- C Ionisationselektrode

### 5.3 Luftdruckschalter [13]

Über den Luftdruckdifferenzschalter (LDS) wird der Transport der Verbrennungsluft überprüft. Wenn kein oder nur ein unzureichender Transport von Verbrennungsluft festgestellt wird, wird die Stromversorgung der Gasregelkombination unterbrochen.

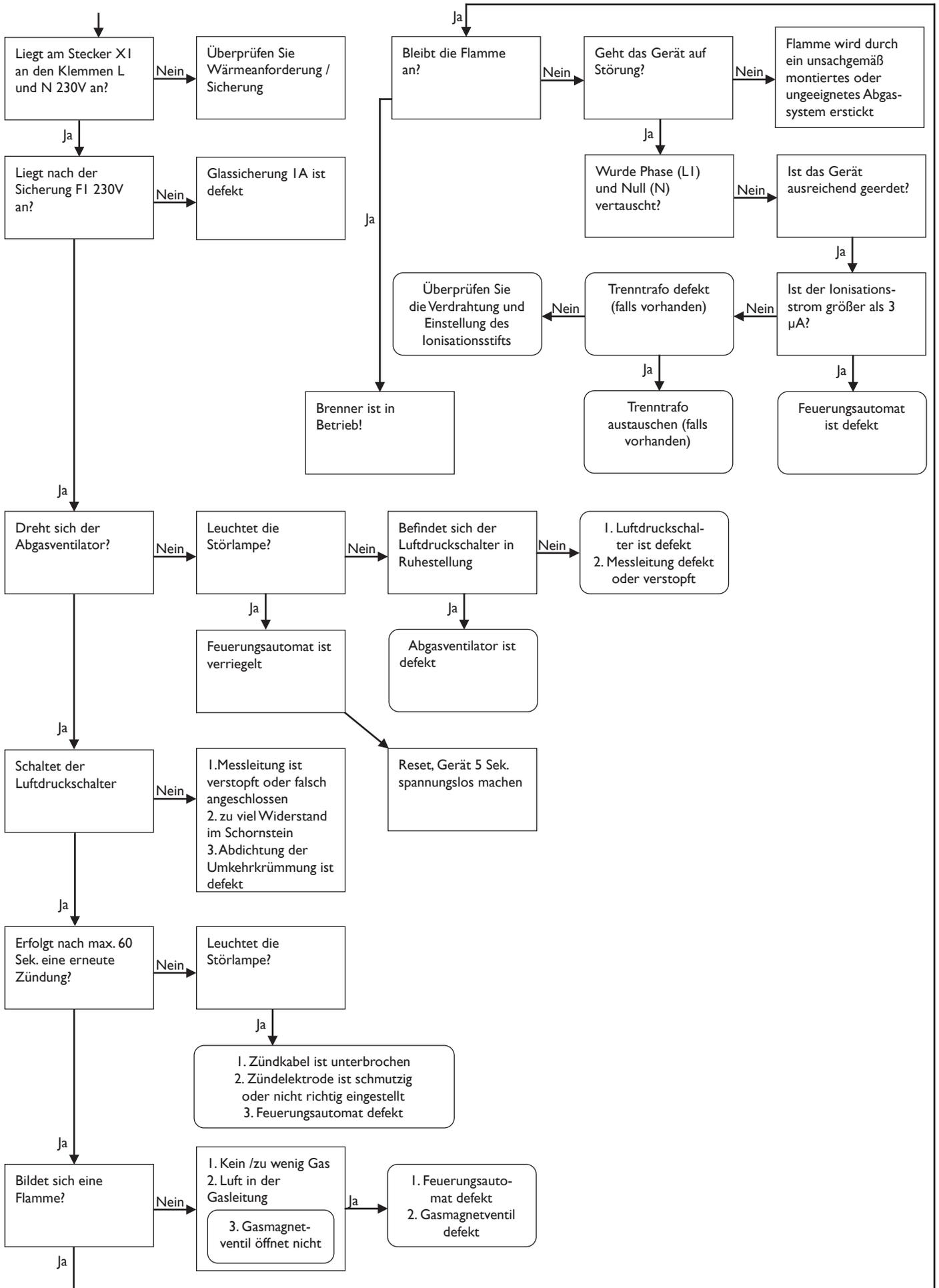
Einstellung: Die Einstellung erfolgt im Werk. Tabelle [1C] im Anhang.[1C]

- D Einstellscheibe
- E Anschluss Unterdruck
- F Anschluss Überdruck

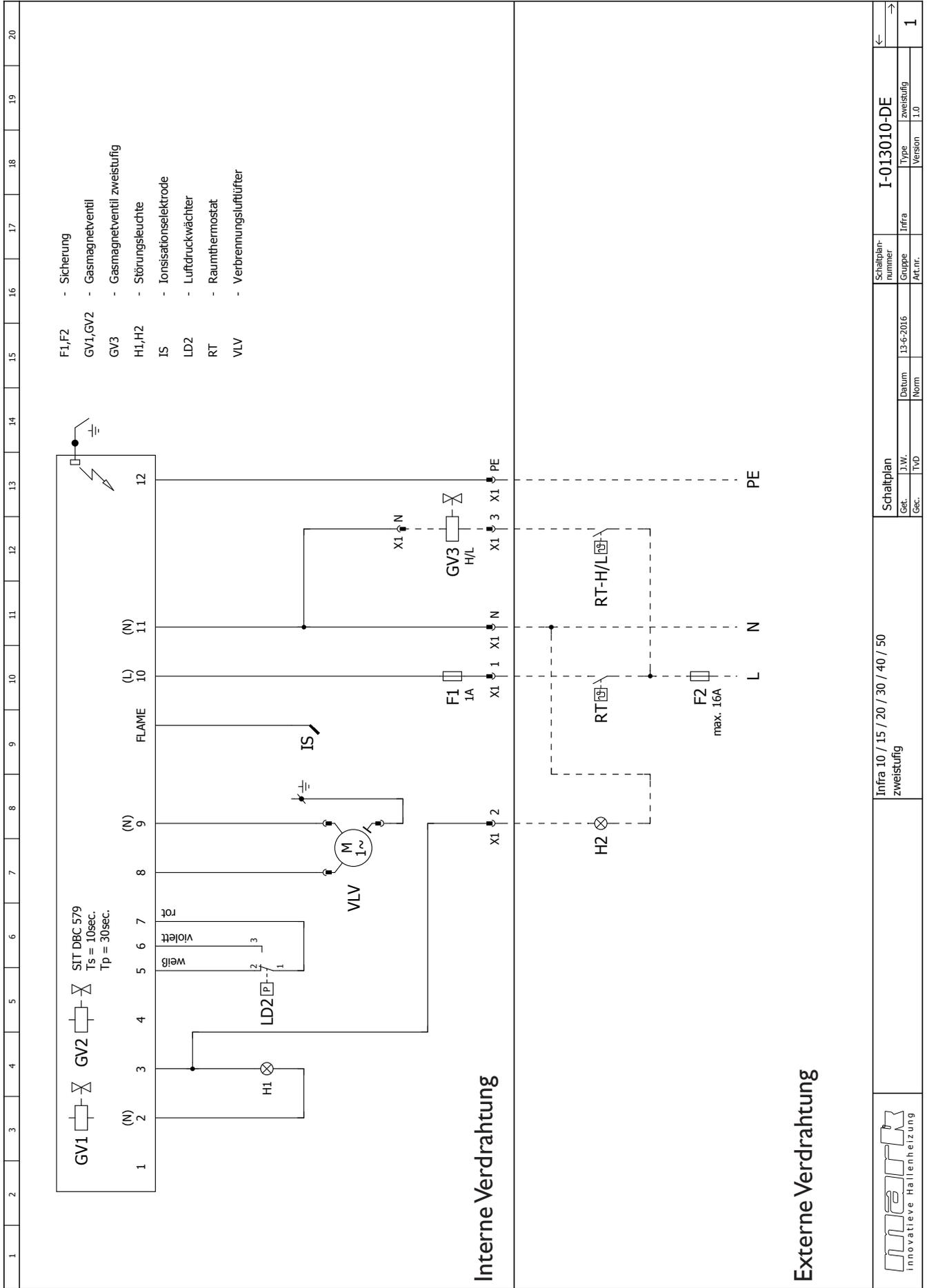
### 5.4 Verbrennungsluftventilator [14]

Der Verbrennungsluftventilator ist werksmäßig programmiert. Bei eventuellen Defekt muss dieser durch einen Typen mit exakt derselben Codenummer, sowie in der Tabelle [14] angegeben, ersetzt werden.

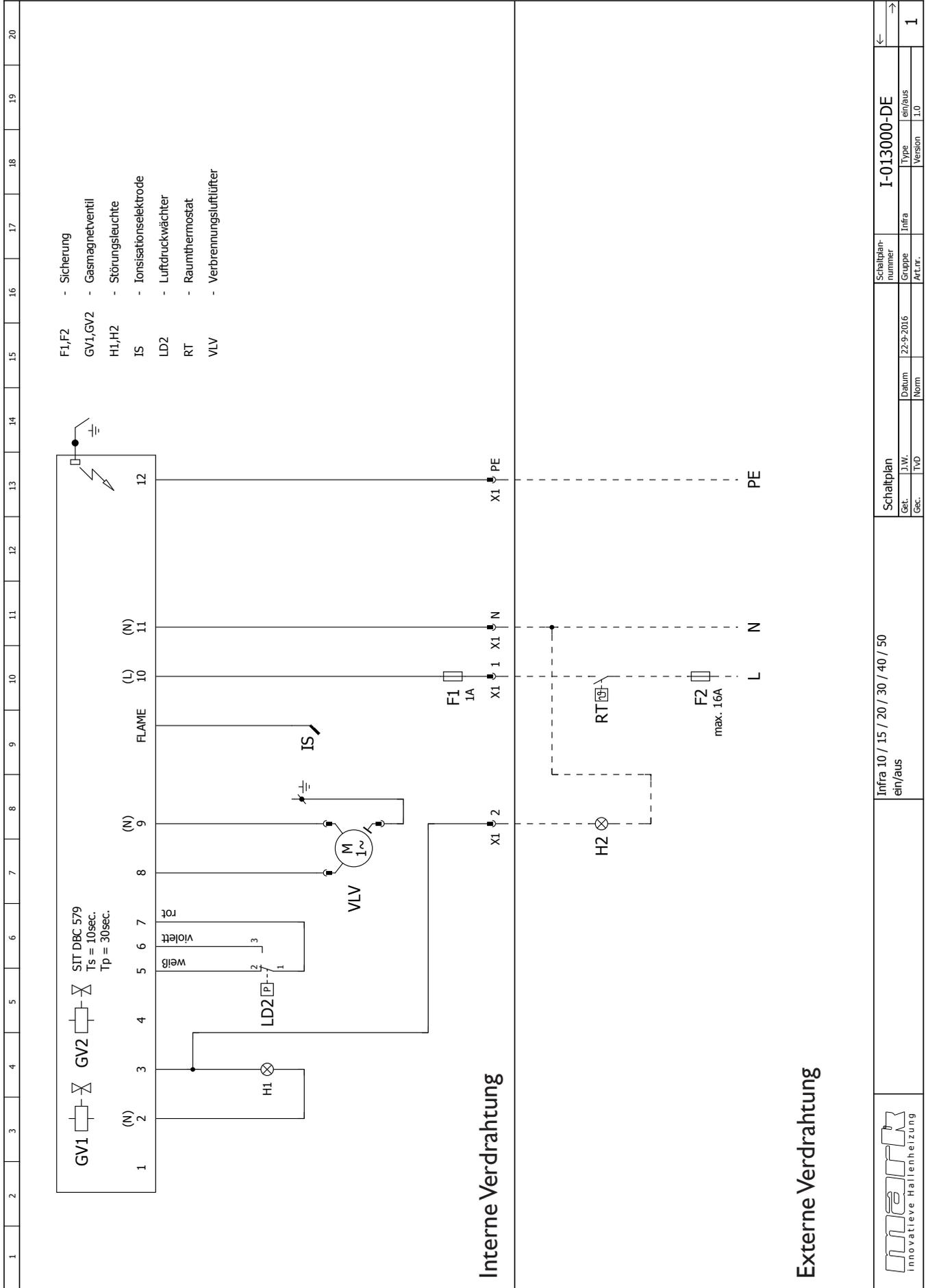
# 6.0 Störungsdiagramm



# 7.0 Elektrisches Schema Hoch / Tief



# 8.0 Elektrisches Schema Ein / Aus



Schaltplan		I-013000-DE	
Get.	J.W.	Gruppe	Infra
Norm	TvD	Art.nr.	Version
Datum		22-9-2016	
Schaltplannummer		I-013000-DE	
ein/aus		ein/aus	
1		1.0	



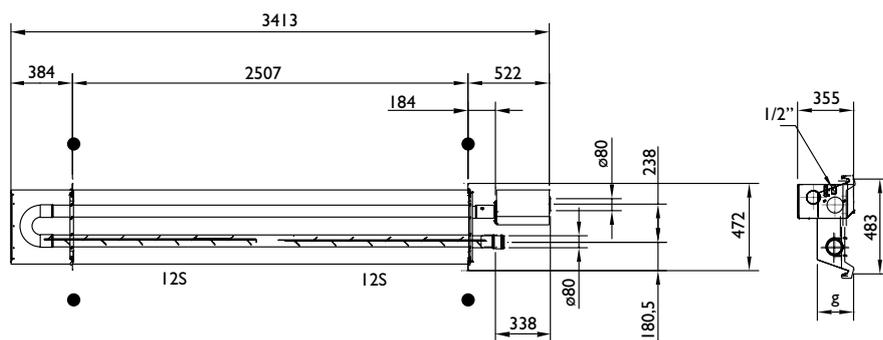
Infra 10 / 15 / 20 / 30 / 40 / 50  
ein/aus

## 9.0 Anleitung zu Befestigung der leitungen [15]

<p><b>[15]</b> Allgemeine Vorschriften</p>	
<p><b>Einwandige Rauchgasabfuhrsysteme aus Metall</b> Diese allgemeinen Vorschriften gelten ausschliesslich für Rauchgasleitungen mit folgende Eigenschaften:</p>	<p><b>Verbrennungsluftleitungen</b> Diese allgemeine Vorschriften gelten ausschliesslich für Verbrennungsluft Leitungen mit folgende Eigenschaften:</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• für den Anschluß an Heizungen mit fest eingebauten Lüfter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• für den Anschluß an Heizungen mit geschlossener Bauweise und fest eingebauten Lüfter.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• der Anschluss befindet sich im Aufstellungsraum der Heizung und ist sichtbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• der Anschluss befindet sich im Aufstellungsraum der Heizung und ist sichtbar.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von einwandige, stabile und CE geprüfte Leitungen aus Aluminium oder Edelstahl. (cf EN 1856-1/2, Pl, VV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von Leitungen aus Aluminium, Edelstahl oder Kunststoff.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximale Rauchgastemperatur unter 250°C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitungsdurchmesser zwischen Ø80 mm und Ø100 mm.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitungsdurchmesser zwischen Ø80 mm und Ø100 mm.</li> </ul>	
<p><b>Achtung! Diese Checkliste enthält eine Reihe von allgemeine Vorschriften. Beachten Sie weitere Anweisungen zu diesem Gerät unter[2.2].</b></p>	<p><b>Achtung! Diese Checkliste enthält eine Reihe von allgemeine Vorschriften. Beachten Sie weitere Anweisungen zu diesem Gerät unter[2.2].</b></p>
<p>Checkliste</p>	<p>Checkliste</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Allgemeines</b></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Allgemeines</b></p>
<p>Wir empfehlen beim Befestigungsmaterial die Hinweise des Geräteherstellers zu beachten.</p>	<p>In einer Leitung dürfen keine unterschiedlichen Materialien oder mehrere Fabrikate verwendet werden.</p>
<p>In einer Leitung dürfen keine unterschiedlichen Materialien oder mehrere Fabrikate verwendet werden. Es sei denn der Hersteller des Systems lässt dies ausdrücklich zu. Eine Ausnahme auf diese Regel gilt für Bauteile die nach Gastec Qa KE83-3 (Alu dickwandig) und 5 (Edelstahl) geprüft wurden.</p>	<p>Die Mindest Einstecktiefe von Muffen und Verbindungsstücke beträgt 40 mm.</p>
<p>Die Mindest Einstecktiefe von Muffen und Verbindungsstücke beträgt 40 mm.</p>	<p>Bei Verbrennungsluftleitungen aus Kunststoff muss ein Mindestabstand von 35 mm zu Rauchgasleitungen eingehalten werden.</p>
<p>Achten Sie auf eine spannungsfreie Montage.</p>	<p>Achten Sie auf eine spannungsfreie Montage.</p>
<p><b>Verbinden und befestigen</b></p>	<p><b>Verbinden und befestigen</b></p>
<p>Jeder Bogen am oder in der Nähe des Muffen befestigen. Eine Ausnahme gilt bei Anschluß am Gerät :</p>	<p>Die erste Befestigung erfolgt spätestens nach 0,5 m Abstand zum Gerät.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sollte das Verbindungsstück vor oder nach dem ersten Bogen kürzer als 0,25 m sein, kann die Befestigung am ersten Bogen weggelassen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maximaler Befestigungsabstand 1m.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die erste Befestigung erfolgt spätestens nach 0,5 m Abstand zum Gerät.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- achten Sie auf einen gleichmässigen Abstand zwischen den einzelnen Befestigungsbügeln.</li> </ul>
<p><b>Horizontale und nicht Vertikale Leitungen</b></p>	<p><b>Vertikale Leitungen</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- maximaler Befestigungsabstand 1m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maximaler Befestigungsabstand 2m.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- achten Sie auf einen gleichmässigen Abstand zwischen den einzelnen Befestigungsbügel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- achten Sie auf einen gleichmässigen Abstand zwischen den einzelnen Befestigungsbügeln.</li> </ul>
<p><b>Vertikale Leitungen</b></p>	<p><b>Abdichtungen und Verbindungen</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- maximaler Befestigungsabstand 2m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maximaler Befestigungsabstand 2m.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- achten Sie auf einen gleichmässigen Abstand zwischen den einzelnen Befestigungsbügel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vermeiden Sie Beschädigungen an den Dichtungen durch winkliges einkürzen oder unsachgemässes Entgraten.</li> </ul>
<p><b>Abdichtungen und Verbindungen</b></p> <p>Vermeiden Sie Beschädigungen an den Dichtungen durch winkliges einkürzen oder unsachgemässes Entgraten. Beachten Sie bei zugfeste Verbindungen die Anweisungen des Herstellers.</p>	<p>Vermeiden Sie Beschädigungen an den Dichtungen durch winkliges einkürzen oder unsachgemässes Entgraten.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindungen nicht verschrauben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindungen von Rohren aus Metall dürfen verschraubt werden. Verschrauben ist bei Kunststoffrohren nicht erlaubt.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Arbeiten mit Silikon, Montageschaum oder Klebstoff ist nicht zulässig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass die Leitungen luftdicht sind indem Sie Material mit Dichtungen verwenden.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Falls erforderlich, Dichtungen nur mit Seifenlauge (1% Seife) oder Wasser befeuchten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falls erforderlich, Dichtungen nur mit Seifenlauge (1% Seife) oder Wasser befeuchten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Achtung:</b> Kein Fett, Vaseline, säurefreie Vaseline oder Öl verwenden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Achtung:</b> Kein Fett, Vaseline, säurefreie Vaseline oder Öl verwenden.</li> </ul>

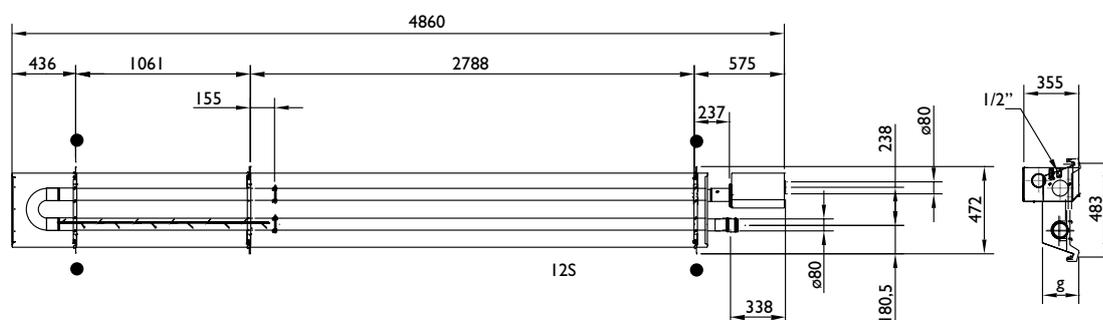


# INFRA 10-3



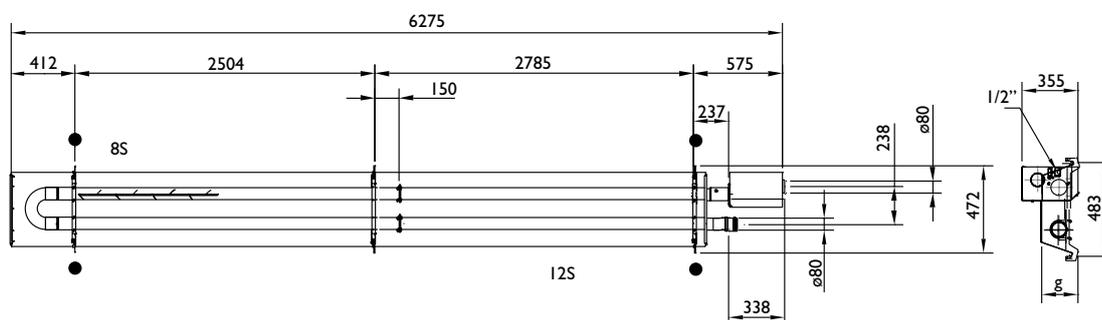
	g
(-)	201
+ / ++	239

# INFRA 15-5



	g
(-)	201
+ / ++	239

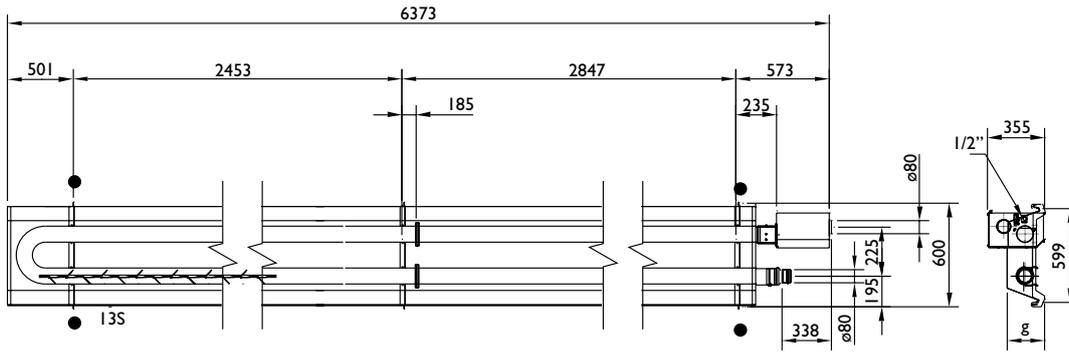
# INFRA 20-6



	g
(-)	201
+ / ++	239

● Aufhängepunkt

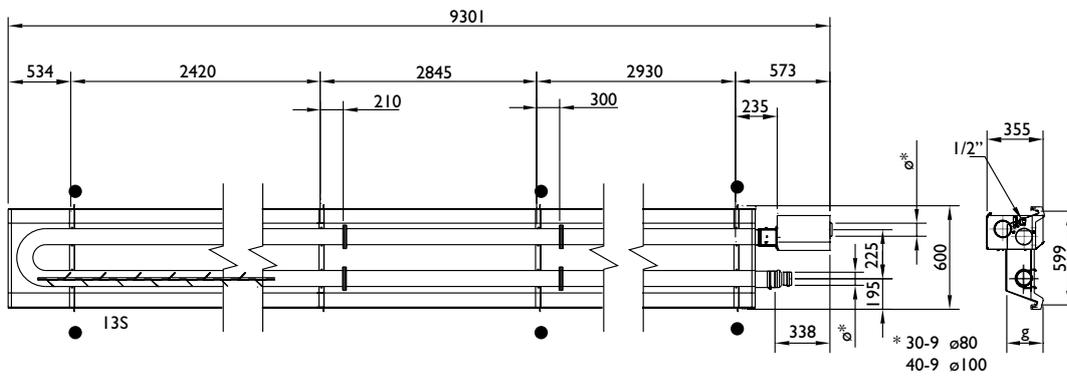
# INFRA 30-6



	<b>g</b>
(-)	226
+ / + +	276

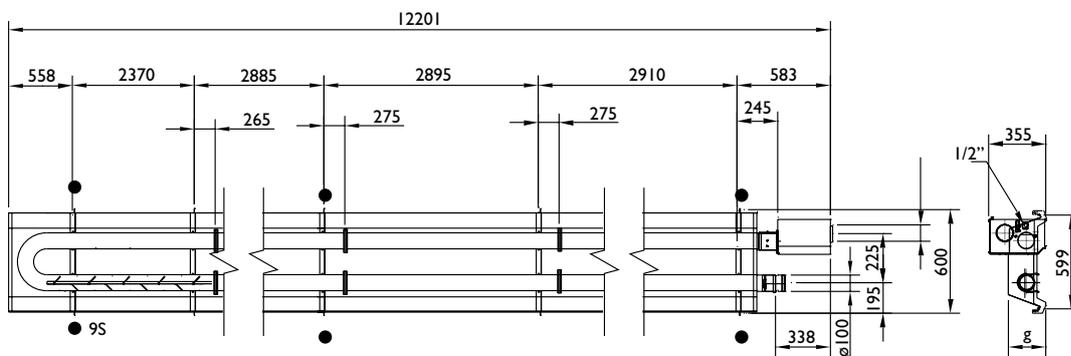
DE

# INFRA 30-9, 40-9



	<b>g</b>
(-)	226
+ / + +	276

# INFRA 50-12

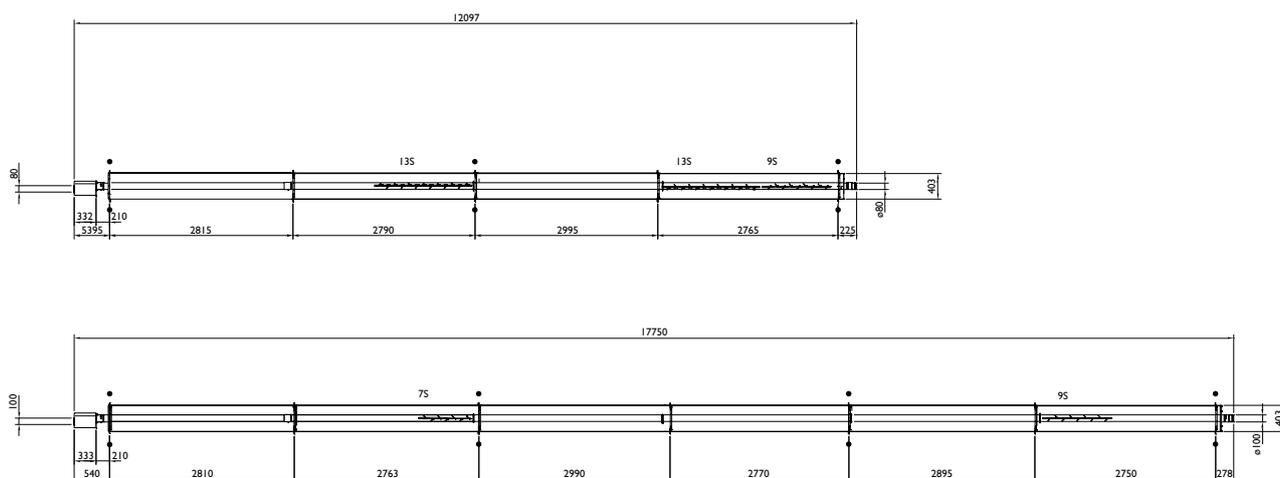


	<b>g</b>
(-)	226
+ / + +	276

● **Aufhängepunkt**

# INFRA mono 30-12, 50-18

 **Aufhängepunkt**



## [IA]

T	B	C	DI	D2	B	C	DI	D2
Typ	G20				G25			
	Nominale Belastung	Gasverbrauch	Brennerdruck		Nominale Belastung	Gasverbrauch	Brennerdruck	
				H/L, M				H/L, M
	kW	m3/h	mbar	mbar	kW	m3/h	mbar	mbar
INFRA 10-3	10,0	1,1	11,0	7,5	10,0	1,2	16,0	10,5
INFRA 15-5	14,0	1,5	11,0	7,5	14,0	1,7	16,0	10,5
INFRA 20-6	18,0	1,9	11,0	8,0	18,0	2,2	16,0	11,0
INFRA 30-6	28,0	2,9	11,5	8,0	28,0	3,3	16,0	11,0
INFRA 30-9	30,0	3,2	11,5	8,5	30,0	3,6	16,0	11,5
INFRA 40-9	38,0	3,9	11,5	8,0	38,0	4,6	16,0	11,0
INFRA 50-12	49,9	5,3	11,5	8,0	49,9	5,9	16,0	11,0
INFRA 30-12m	30,0	3,2	12,0	9,0	30,0	3,6	16,0	11,5
INFRA 50-18m	49,9	5,3	12,0	9,0	49,9	5,9	16,0	11,5

T	B	C	DI	D2	B	C	DI	D2
Typ	G30				G31			
	Nominale Belastung	Gasverbrauch	Brennerdruck		Nominale Belastung	Gasverbrauch	Brennerdruck	
				H/L, M				H/L, M
	kW	kg/h	mbar	mbar	kW	kg/h	mbar	mbar
INFRA 10-3	10,0	0,81	27,2	17,0	10,0	0,79	35,1	24,0
INFRA 15-5	14,0	1,14	27,2	18,0	14,0	1,11	35,1	24,0
INFRA 20-6	18,0	1,46	27,2	18,0	18,0	1,42	35,1	23,0
INFRA 30-6	28,0	2,19	27,2	18,0	28,0	2,12	35,1	24,0
INFRA 30-9	30,0	2,27	27,2	18,0	30,0	2,21	35,1	24,0
INFRA 40-9	38,0	3,08	27,2	18,0	38,0	2,99	35,1	24,0
INFRA 50-12	49,9	4,04	27,2	18,0	49,9	3,92	35,1	23,0
INFRA 30-12m	30,0	2,43	27,2	19,0	30,0	2,36	35,1	24,0
INFRA 50-18m	49,9	4,04	27,2	18,0	49,9	3,92	35,1	24,0

# [1B]

T	E1	E2	F1	F2	G	H	I	J	K	L [2B]	M
Typ	Gewicht Infra mit einwan- diger Re- flektor Haube	Gewicht Infra mit doppel- wandiger Re- flektor Haube Typ (+)	Elek- trische Leistung	Nomi- nale Strom- stärke (Ein- schalt- strom $5 \times I_{nom}$ )	Empfo- hlene Aufhän- gehöhe horizon- tal	Emp- fohlene Aufhän- gehöhe 30°C Winkel	Düsen- durch- messer G20 / G25 (Erdgas)	Düsen- durch- messer G30 / G31 (Flüssig- gas)	Durch- messer Gasan- schluss	Mindest Aufhän- gehöhe zwi- schen etwai- gen Hinder- nissen	Schall- pegel in 5m Entfern- ung
	kg	kg	W	A	m	m	mm	mm	inch	m	dB(A)
10-3	48	65	55	0,3	3,8	3,5	2,8	1,6	1/2"	1,25	41
15-5	66	91	57	0,3	4,2	3,7	3,3	1,9	1/2"	1,25	41
20-6	81	112	60	0,3	4,2	3,7	3,8	2,2	1/2"	1,25	42
30-6	97	136	60	0,3	4,8	4,2	4,6	2,7	1/2"	1,75	42
30-9	132	190	60	0,3	4,8	4,2	4,9	2,8	1/2"	1,75	42
40-9	132	190	63	0,3	5,5	5,0	5,8	3,2	1/2"	2,30	43
50-12	168	244	63	0,3	6,8	6,3	6,8	3,6	1/2"	2,50	43
30-12m	101	-	60	0,3	4,8	4,2	5,1	2,8	1/2"	1,75	42
50-18m	143	-	63	0,3	6,8	6,3	7,0	3,6	1/2"	2,50	43

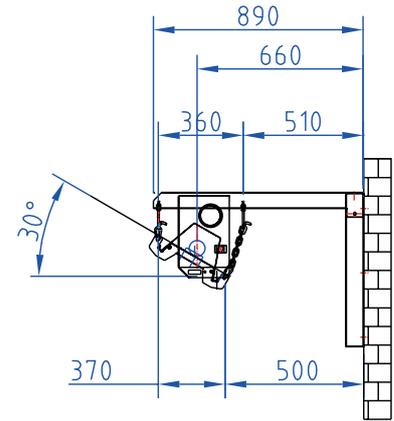
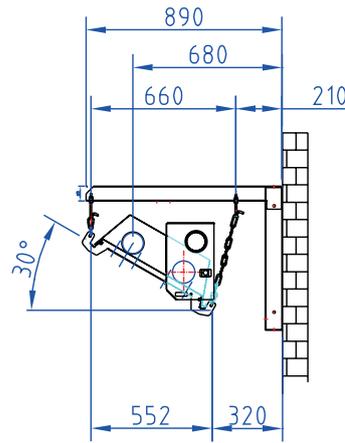
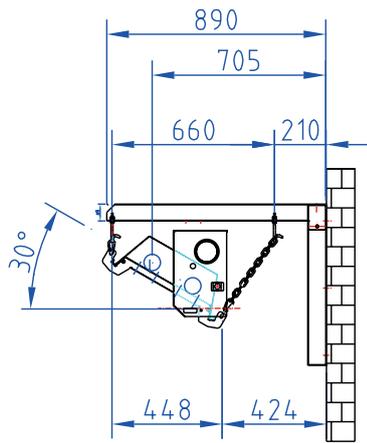
	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
	CO <sub>2</sub> Gehalt ohne Abgaskühler in Stufen "Hoch"	Abgastemperatur (°C) in Stufe "Hoch"	CO <sub>2</sub> Wert ohne Abgaskühler in Stufe "Tief"	Abgastemperatur (°C) in Stufe "Tief"	CO <sub>2</sub> Wert mit Abgaskühler in Stufe "Hoch"	Abgastemperatur (°C) in Stufe "Hoch"	CO <sub>2</sub> Wert mit Abgaskühler in Stufe "Tief"	Abgastemperatur (°C) in Stufe "Tief"	Einstellung Luftdruckdifferenzschalter (LDS) in mbar	Abgasmasstrom (Kg/h)
Infra 10-3										
G25/G20	8,3% - 9,5%	180 - 210	6,6% - 7,6%	175 - 190	8,5% - 9,7%	195 - 220	6,7% - 7,6%	180 - 210	0,65	17,9
G30/G31	8,5% - 10,5%	160 - 190	6,8% - 8,0%	150 - 170	8,7% - 10,7%	170 - 200	6,9% - 8,1%	165 - 195	0,80	17,9
Infra 15-5										
G25/G20	8,1% - 8,8%	190 - 230	6,2% - 6,9%	180 - 220	8,3% - 9,5%	200 - 220	6,3% - 7,0%	180 - 210	0,95	26,9
G30/G31	8,9% - 9,4%	190 - 220	6,8% - 7,2%	190 - 210	9,4% - 9,9%	200 - 220	7,2% - 7,4%	200 - 220	1,10	26,9
Infra 20-6										
G25/G20	7,7% - 8,9%	190 - 230	6,1% - 6,7%	175 - 210	7,9% - 9,4%	200 - 225	6,3% - 6,9%	190 - 210	1,60	32,3
G30/G31	8,6% - 9,7%	190 - 230	6,4% - 7,2%	180 - 220	8,8% - 9,9%	200 - 240	6,6% - 7,4%	190 - 230	1,35	32,3
Infra 30-6										
G25/G20	8,0% - 9,0%	210 - 240	6,5% - 7,2%	200 - 220	8,5% - 9,4%	220 - 240	6,6% - 7,3%	210 - 225	0,75	51,2
G30/G31	9,0% - 10,0%	200 - 240	7,2% - 8,0%	190 - 230	9,4% - 10,4%	210 - 240	7,3% - 8,1%	200 - 220	0,55	51,2
Infra 30-9										
G25/G20	7,8% - 8,6%	160 - 190	6,6% - 7,1%	150 - 180	8,5% - 9,0%	170 - 200	6,8% - 7,4%	160 - 180	1,00	53,6
G30/G31	8,8% - 9,5%	170 - 190	7,2% - 7,8%	160 - 180	9,0% - 9,7%	180 - 200	7,3% - 8,0%	170 - 190	0,75	53,6
Infra 40-9										
G25/G20	7,6% - 8,7%	190 - 210	5,7% - 6,4%	170 - 200	8,2% - 9,2%	200 - 220	6,5% - 7,2%	180 - 200	1,55	65,8
G30/G31	8,7% - 9,5%	215 - 235	6,8% - 7,5%	200 - 220	9,2% - 9,7%	210 - 240	7,0% - 7,6%	210 - 225	1,20	65,8
Infra 50-12										
G25/G20	7,7% - 8,7%	190 - 210	6,0% - 6,7%	170 - 200	7,9% - 8,9%	200 - 220	6,2% - 6,9%	190 - 210	1,90	85,4
G30/G31	8,7% - 9,8%	200 - 230	6,7% - 7,6%	190 - 210	9,2% - 10,3%	210 - 240	7,5% - 8,3%	200 - 220	1,90	85,4
Infra 30-12 Mono										
G25/G20	8,2% - 8,8%	170 - 200	6,5% - 7,0%	170 - 190					0,90	51,2
G30/G31	9,2% - 9,6%	170 - 190	6,8% - 7,4%	160 - 180					0,90	51,2
Infra 50-18 Mono										
G25/G20	8,3% - 9,2%	180 - 200	6,2% - 6,8%	170 - 190					2,15	85,4
G30/G31	9,1% - 10,0%	180 - 200	6,6% - 7,3%	170 - 190					2,00	85,4

[2A]

INFRA 10, 15, 20

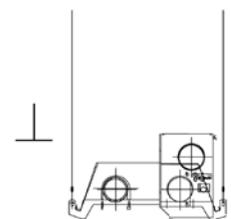
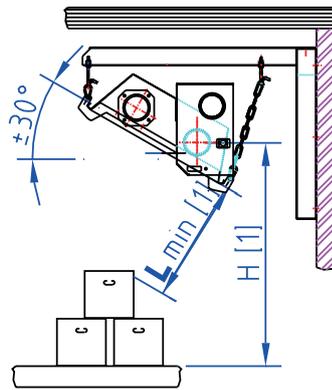
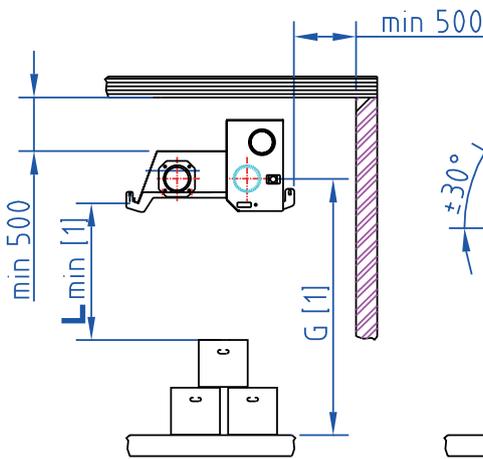
INFRA 30, 40, 50

INFRA mono 30, 50

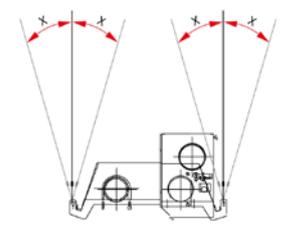


DE

[2B]



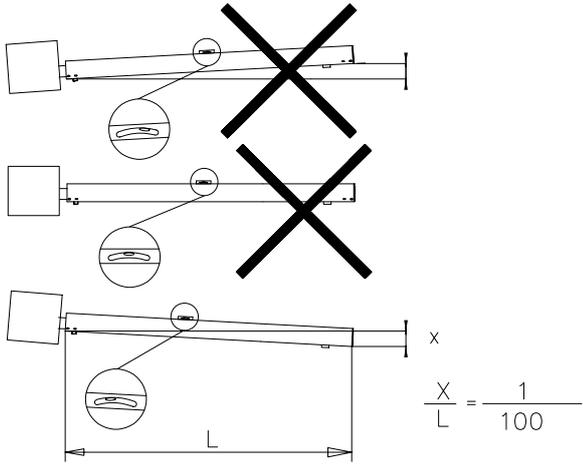
x = max. 15°



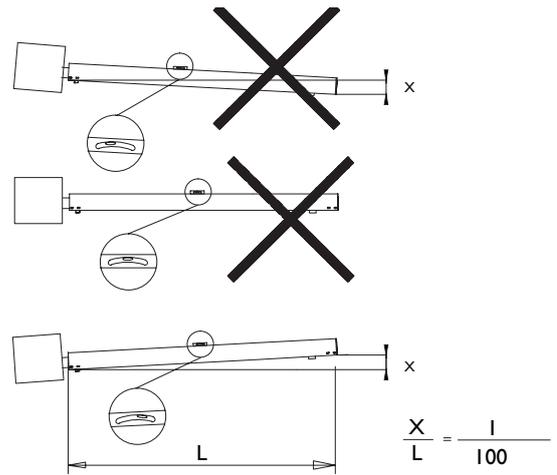
x = max. 15°

### [3]

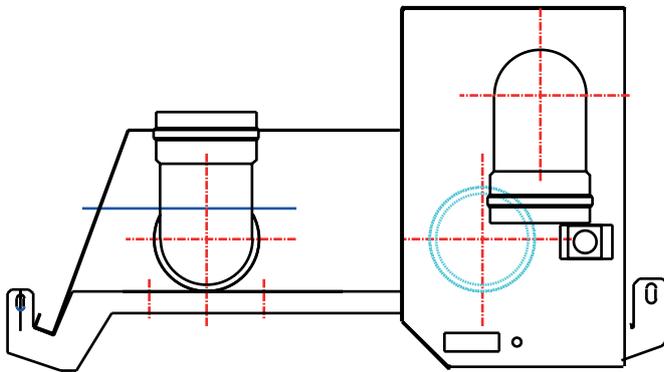
INFRA

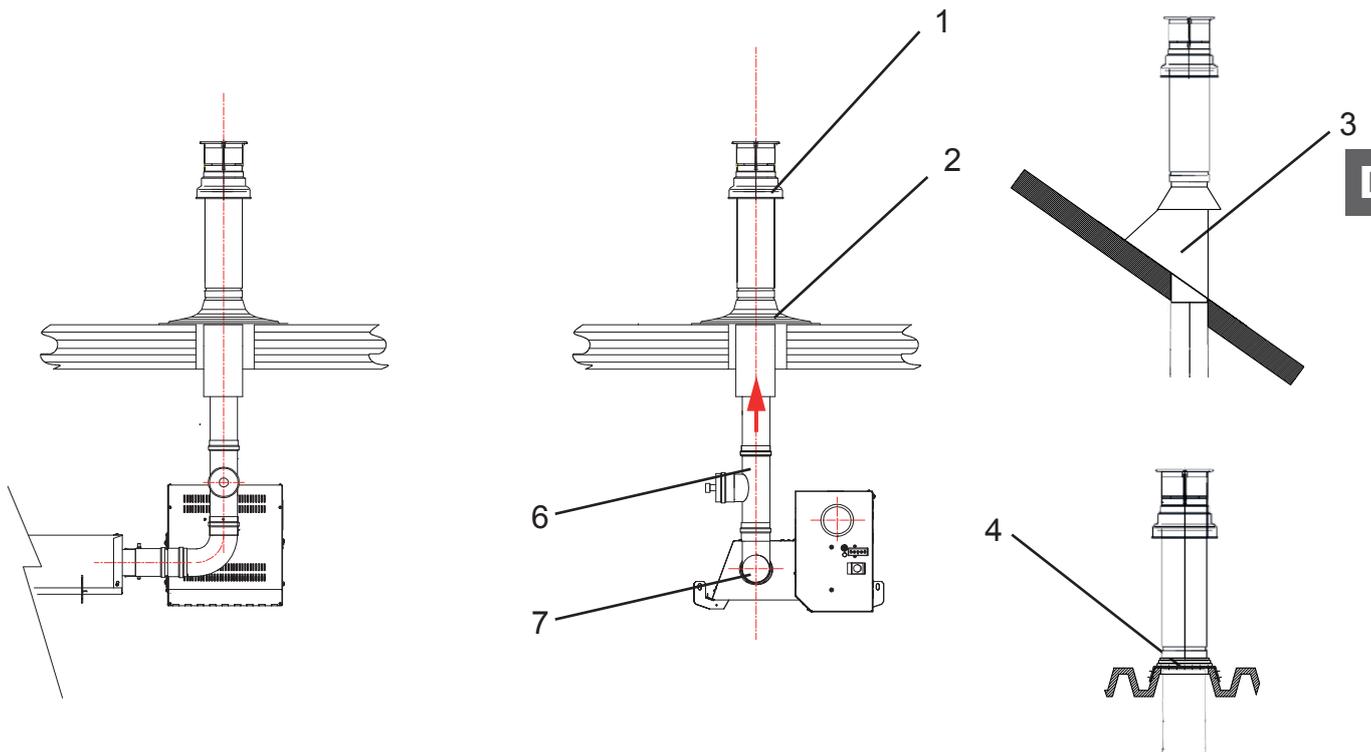


INFRA MONO

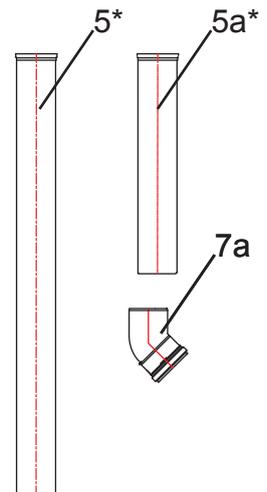
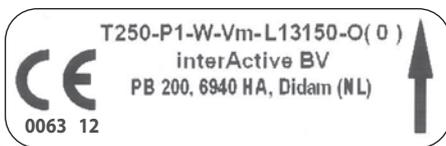


### [4] A





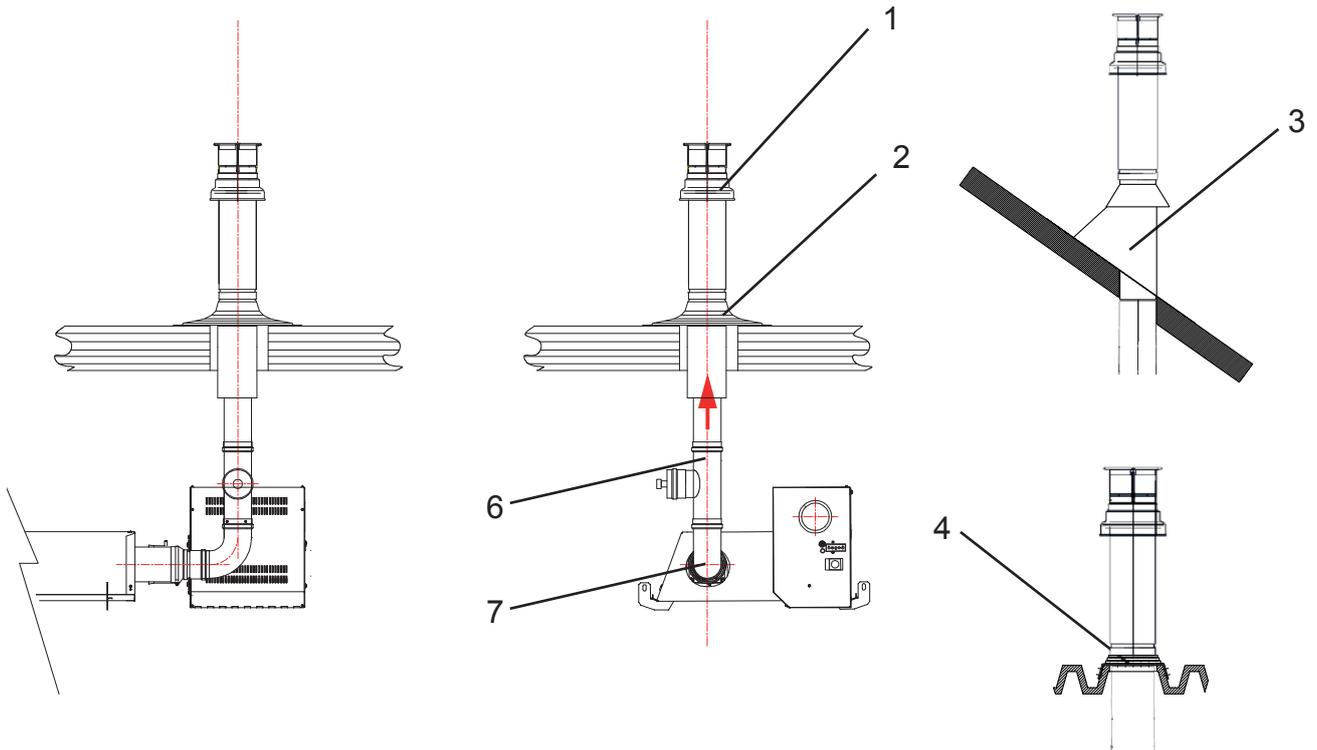
\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.



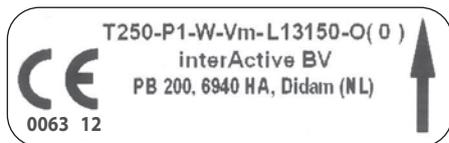
Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.

Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990556	Zuluft / Abgasführung über Dach D= 80 mm
2	0540927	Flachdachklebeplatte für 5990556
3	0705000	Klebeplatte für Dachneigung verstellbar 20°- 45°
4	0540807	Welldachmanschette 4"-7"
5	5990727	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 500 mm
5a	5990732	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 1000 mm
6	0539208	T-Stück mit Schauloch D= 80 mm
7	5990733	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 80 mm
7a	5990734	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 80 mm

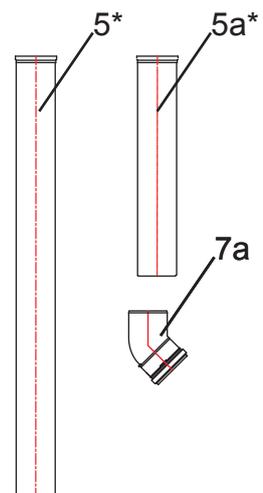


\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

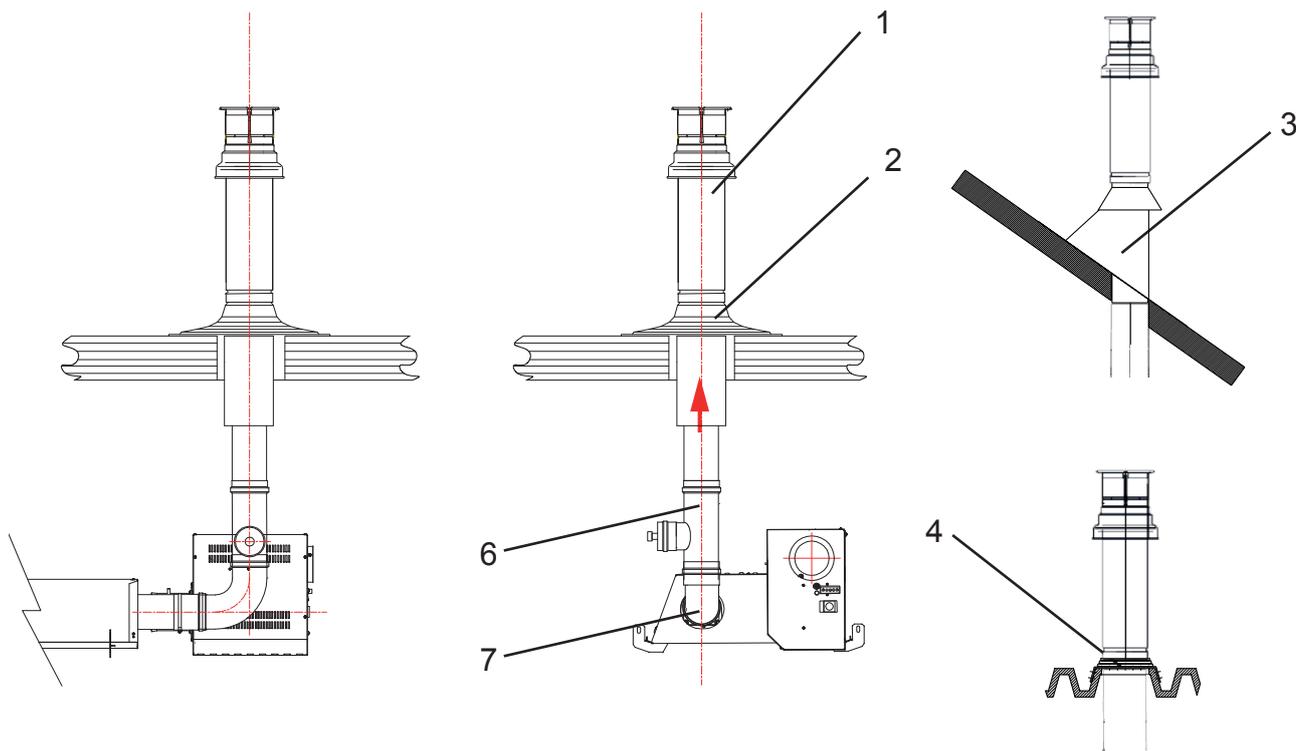


Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

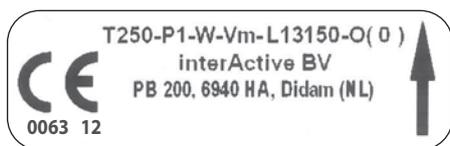
Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990556	Zuluft / Abgasführung über Dach D= 80 mm
2	0540927	Flachdachklebeplatte für 5990556
3	0705000	Klebeplatte für Dachneigung verstellbar 20° - 45°
4	0540807	Welldachmanschette 4"-7"
5	5990727	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 500 mm
5a	5990732	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 1000 mm
6	0539208	T-Stück mit Schauloch D= 80 mm
7	5990733	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 80 mm
7a	5990734	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 80 mm

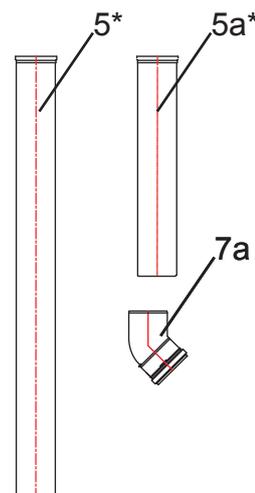


\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.



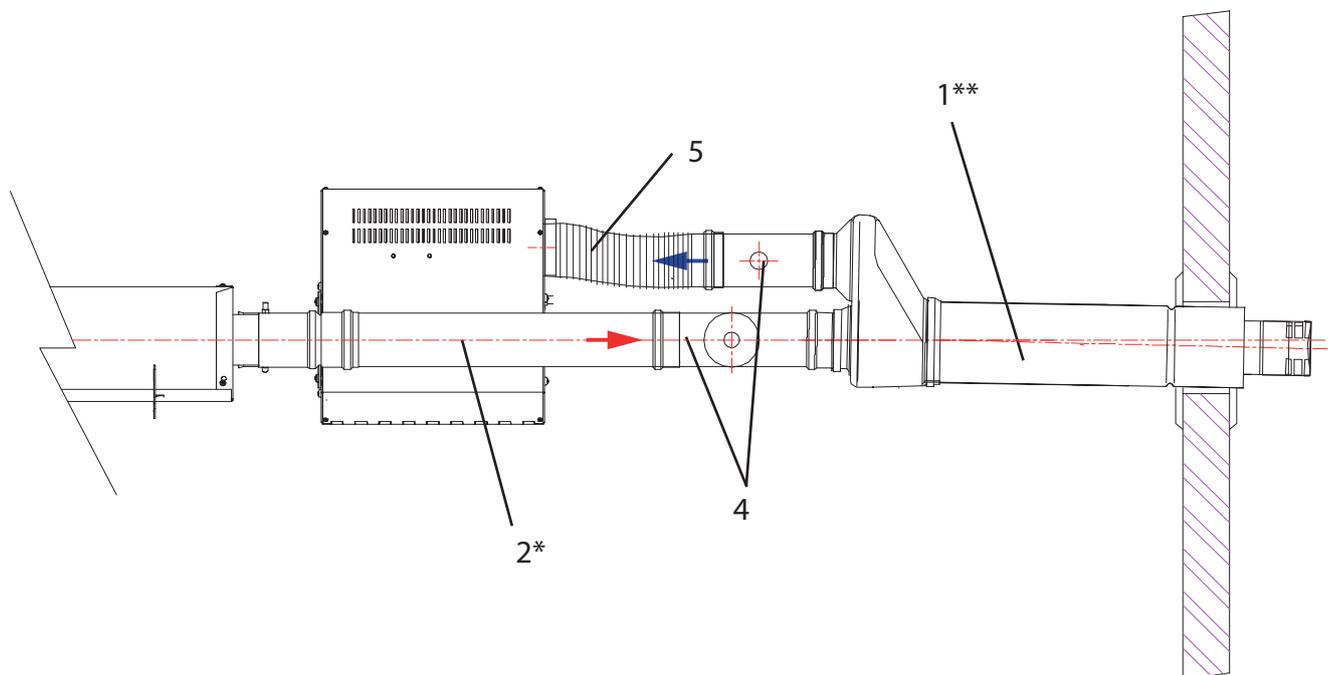
Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



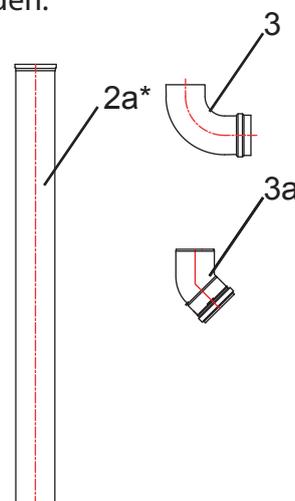
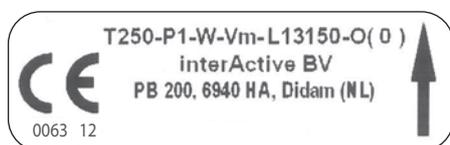
Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990560	Zuluft / Abgasführung über Dach D= 100 mm
2	0540929	Flachdachklebeplatte für 5990560
3	0705001	Klebeplatte für Dachneigung verstellbar 20° - 45°
4	0540807	Welldachmanschette 4"-7"
5	5990728	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 100 mm L= 500 mm
5a	5990736	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 100 mm L= 1000 mm
6	0539210	T-Stück mit Schauloch D= 100 mm
7	5990737	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 100 mm
7a	5990738	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 100 mm

NUR MIT GENEHMIGUNG DES SCHORNSTEIFEGERS!



\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

\*\*) Mit einem leichtem Gefälle montieren.



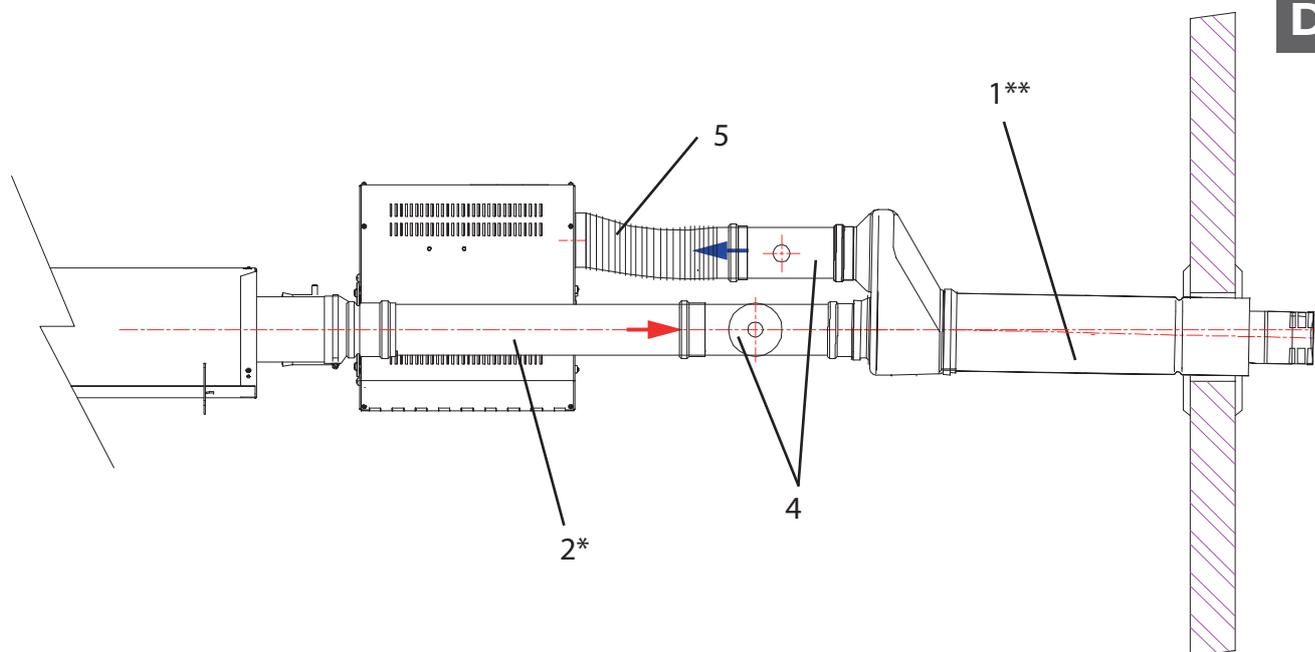
Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.

Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990579	Zuluft / Abgasführung über Wand D= 80 mm
2	5990727	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 500 mm
2a	5990732	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 1000 mm
3	5990733	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 80 mm
3a	5990734	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 80 mm
4	5990739	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 80 mm
5	5018047	flexibler Anschlussschlauch D= 80 mm für Frischluftansaugung

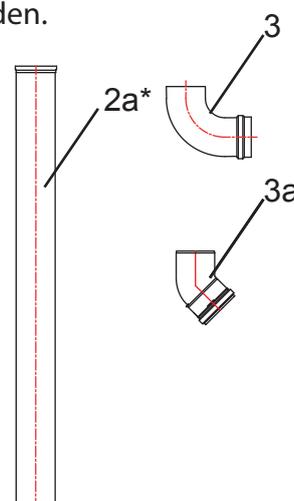
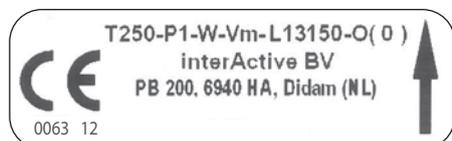
NUR MIT GENEHMIGUNG DES SCHORNSTEIFEGERS!

DE



\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

\*\*) Mit einem leichtem Gefälle montieren.

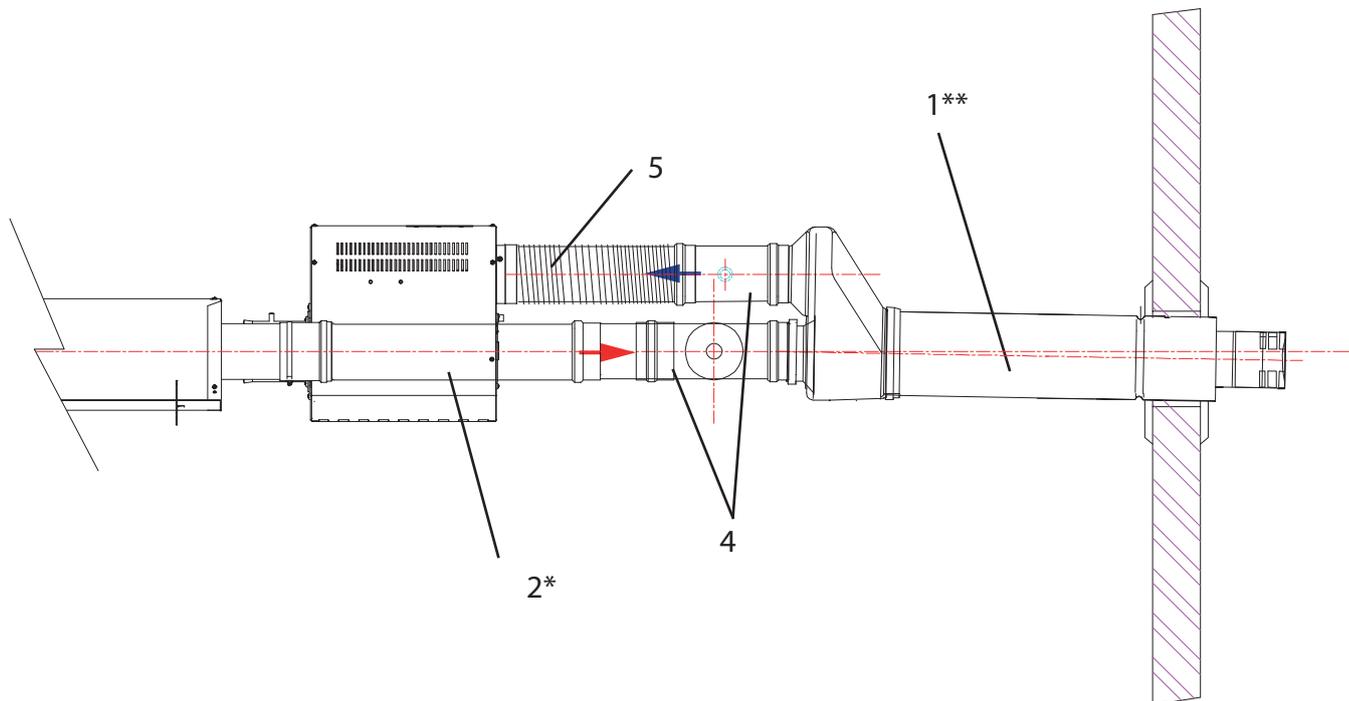


Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.

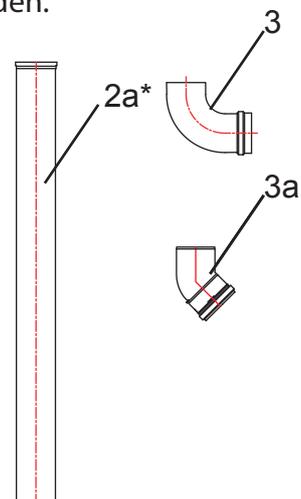
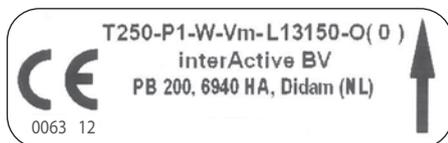
Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990579	Zuluft / Abgasführung über Wand D= 80 mm
2	5990727	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 500 mm
2a	5990732	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 1000 mm
3	5990733	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 80 mm
3a	5990734	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 80 mm
4	5990739	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 80 mm
5	5018047	flexibler Anschlussschlauch D= 80 mm für Frischluftansaugung

NUR MIT GENEHMIGUNG DES SCHORNSTEIFEGERS!



\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

\*\*) Mit einem leichtem Gefälle montieren.



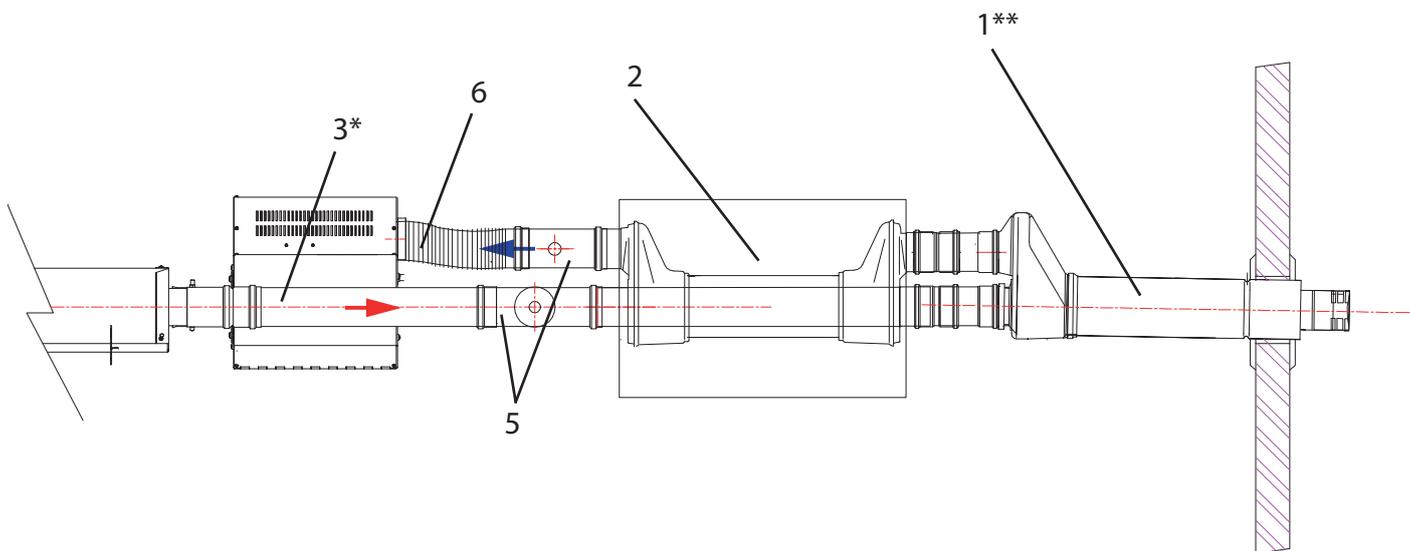
Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.

Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990583	Zuluft / Abgasführung über Wand D= 100 mm
2	5990728	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 100 mm L= 500 mm
2a	5990736	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 100 mm L= 1000 mm
3	5990737	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 100 mm
3a	5990738	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 100 mm
4	5990740	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 100 mm
5	5018057	flexibler Anschlussschlauch D= 100 mm für Frischluftansaugung

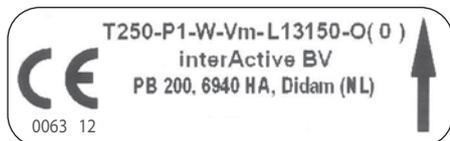
NUR MIT GENEHMIGUNG DES SCHORNSTEIFEGERS!

DE



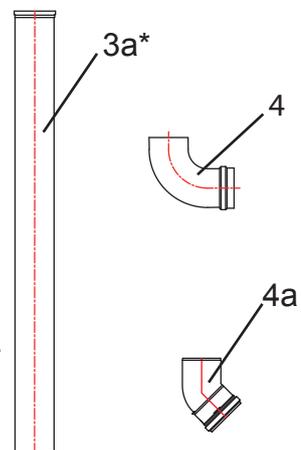
\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

\*\*) Mit einem leichtem Gefälle montieren.



Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

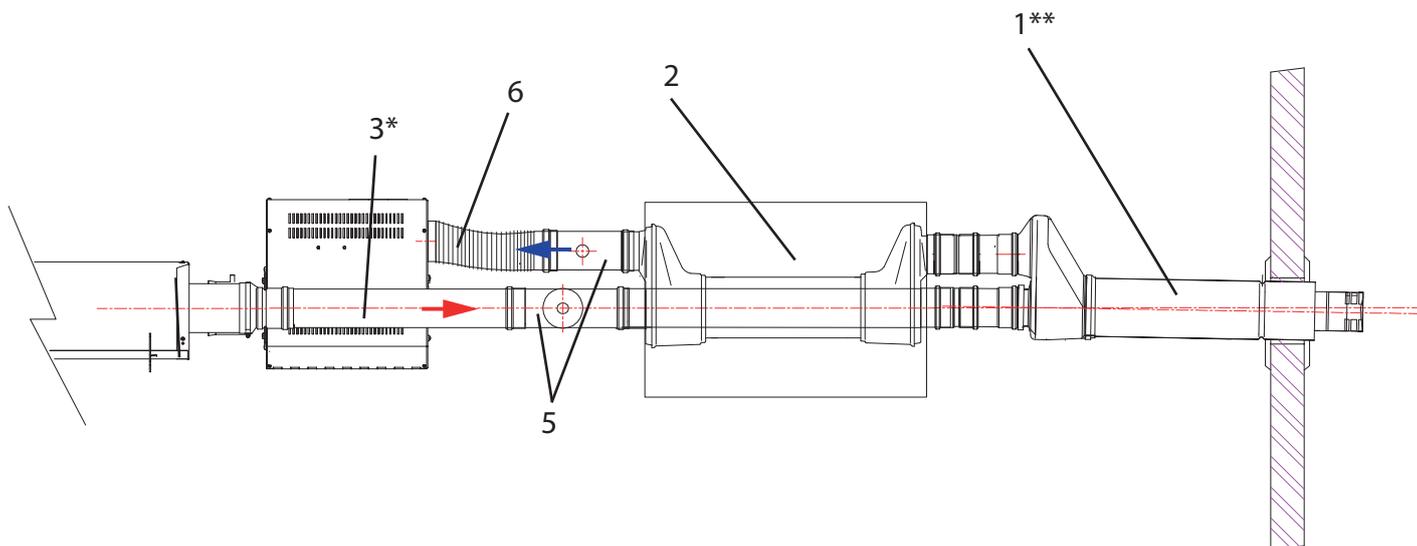
Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990579	Zuluft / Abgasführung über Wand D= 80 mm
2	5990520	Abgaskühler D= 80 mm
3	5990727	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 500 mm
3a	5990732	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 1000 mm
4	5990733	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 80 mm
4a	5990734	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 80 mm
5	5990739	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 80 mm
6	5018047	flexibler Anschlussschlauch D= 80 mm für Frischluftansaugung

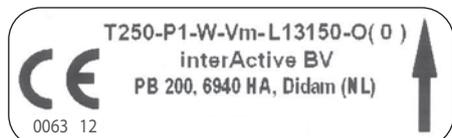
## [6] CI3++ INFRA 30-6 / 30-9

NUR MIT GENEHMIGUNG DES SCHORNSTEIFEGERS!



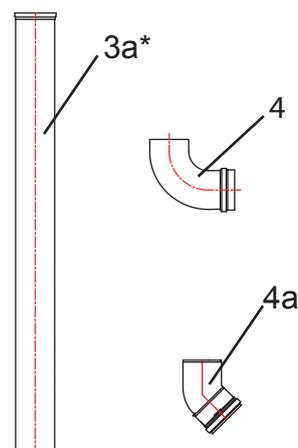
\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

\*\*) Mit einem leichtem Gefälle montieren.



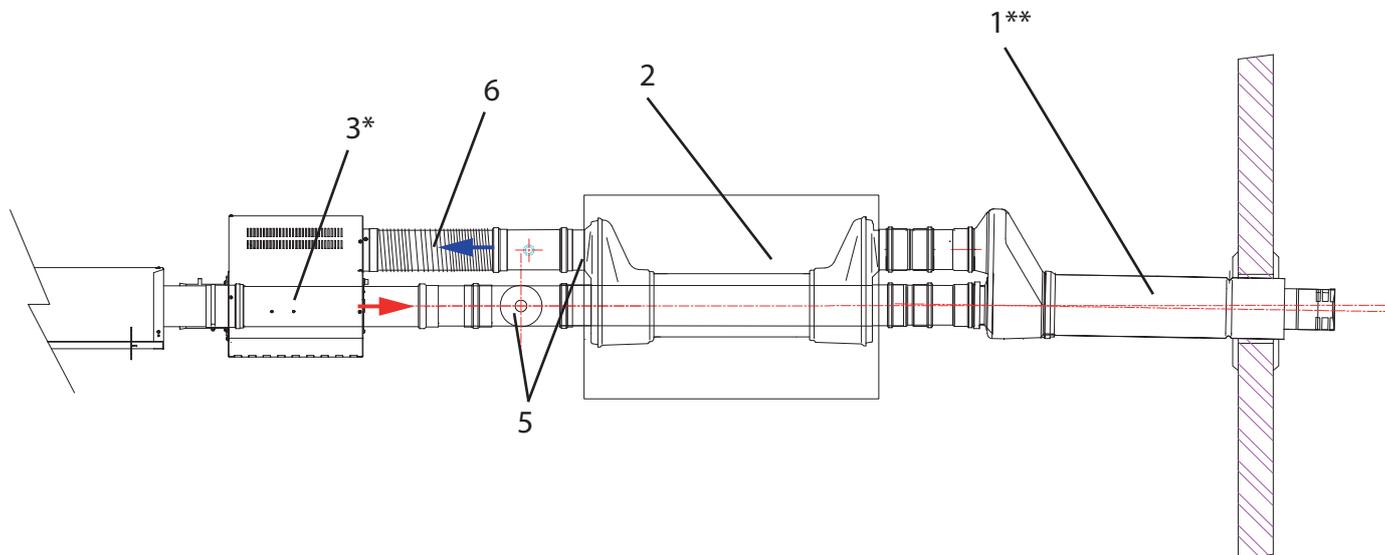
Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



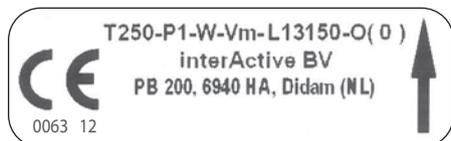
Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990579	Zuluft / Abgasführung über Wand D= 80 mm
2	5990520	Abgaskühler D= 80 mm
3	5990727	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 500 mm
3a	5990732	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 1000 mm
4	5990733	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 80 mm
4a	5990734	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 80 mm
5	5990739	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 80 mm
6	5018047	flexibler Anschlussschlauch D= 80 mm für Frischluftansaugung

NUR MIT GENEHMIGUNG DES SCHORNSTEIFEGERS!



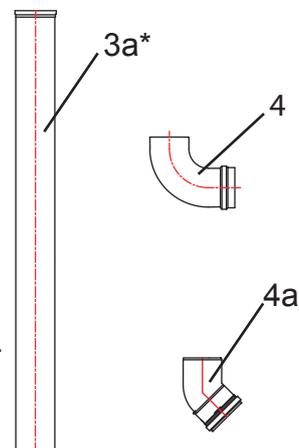
\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

\*\*\*) Mit einem leichtem Gefälle montieren.

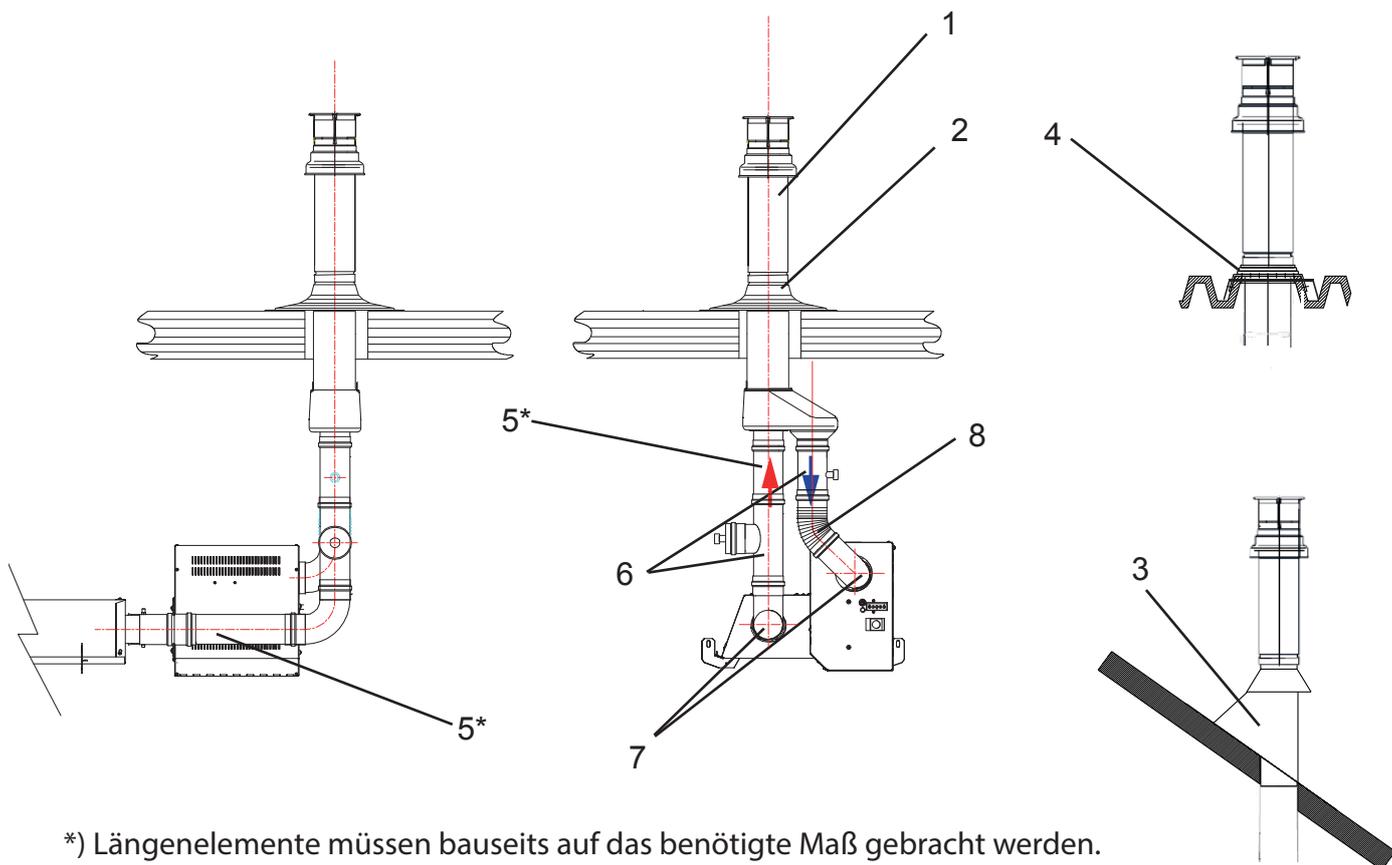


Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

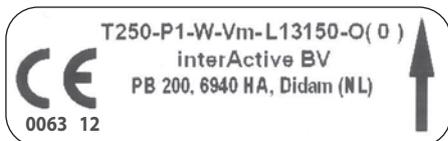
Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990583	Zuluft / Abgasführung über Wand D= 100 mm
2	5990521	Abgaskühler D= 100 mm
3	5990728	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 100 mm L= 500 mm
3a	5990736	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 100 mm L= 1000 mm
4	5990737	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 100 mm
4a	5990738	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 100 mm
5	5990740	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 100 mm
6	5018057	flexibler Anschlussschlauch D= 100 mm für Frischluftansaugung

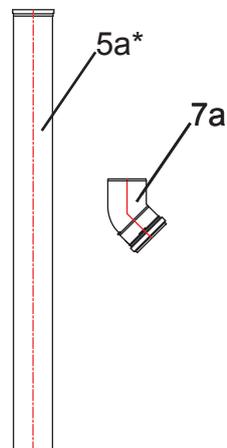


\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

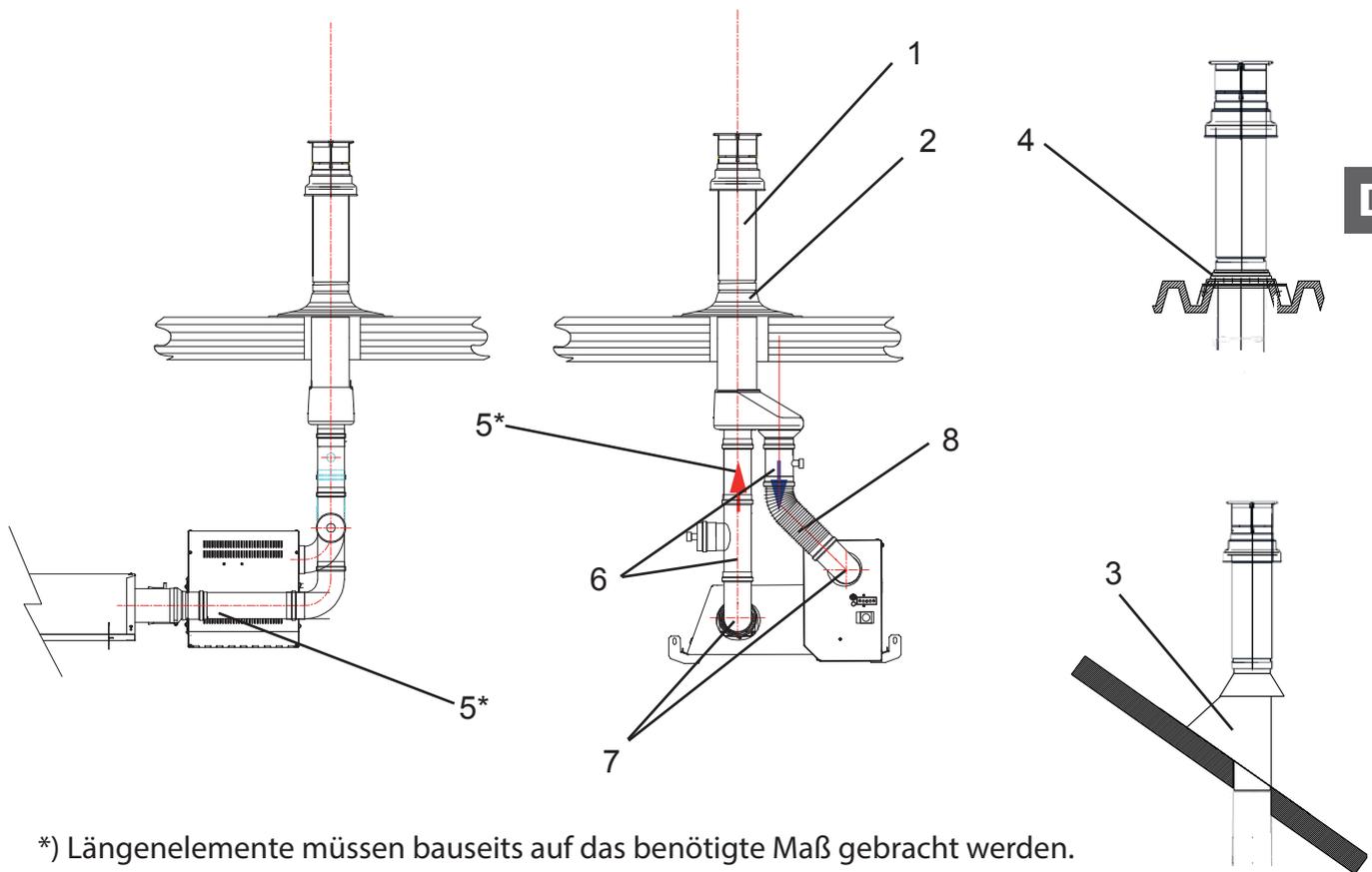


Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

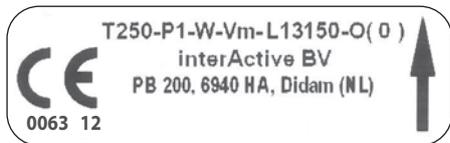
Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990556	Zuluft / Abgasführung über Dach D= 80 mm
2	0540927	Flachdachklebeplatte für 5990556
3	0705000	Klebeplatte für Dachneigung verstellbar 20°- 45°
4	0540807	Welldachmanschette 4"-7"
5	5990727	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 500 mm
5a	5990732	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 1000 mm
6	5990739	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 80 mm
7	5990733	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 80 mm
7a	5990734	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 80 mm
8	5018047	flexibler Anschlusschlauch D= 80 mm für Frischluftansaugung

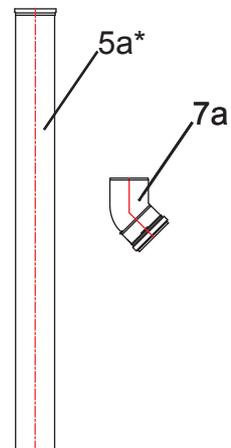


\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

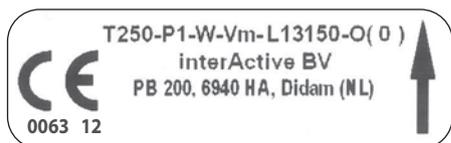
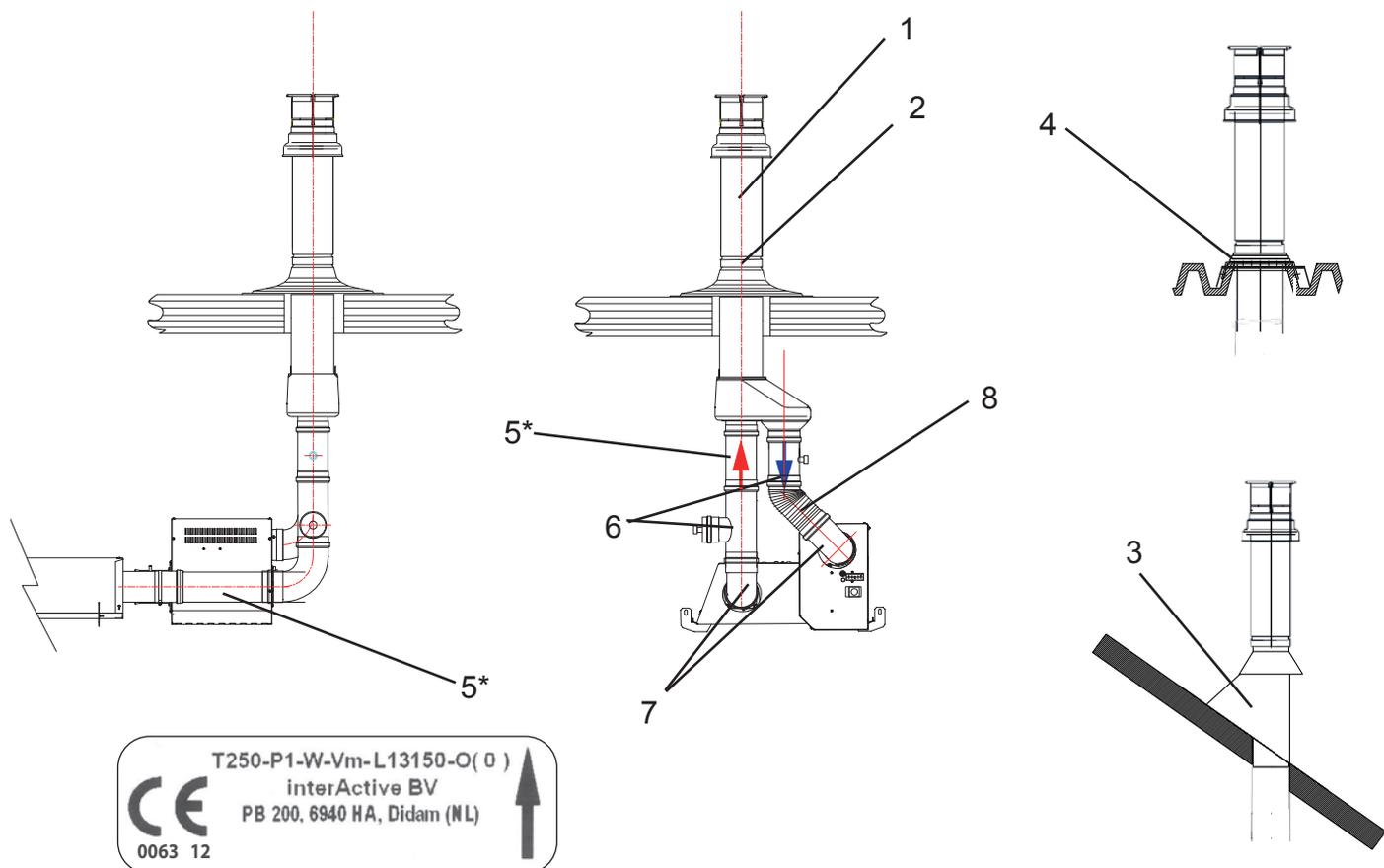


Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



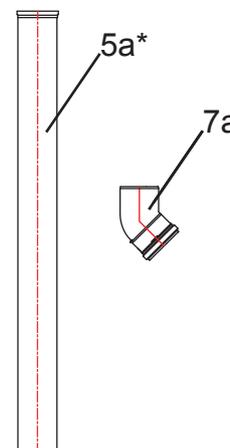
Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990556	Zuluft / Abgasführung über Dach D= 80 mm
2	0540927	Flachdachklebeplatte für 5990556
3	0705000	Klebeplatte für Dachneigung verstellbar 20° - 45°
4	0540807	Welldachmanschette 4"-7"
5	5990727	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 500 mm
5a	5990732	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 1000 mm
6	5990739	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 80 mm
7	5990733	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 80 mm
7a	5990734	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 80 mm
8	5018047	flexibler Anschlussschlauch D= 80 mm für Frischluftansaugung



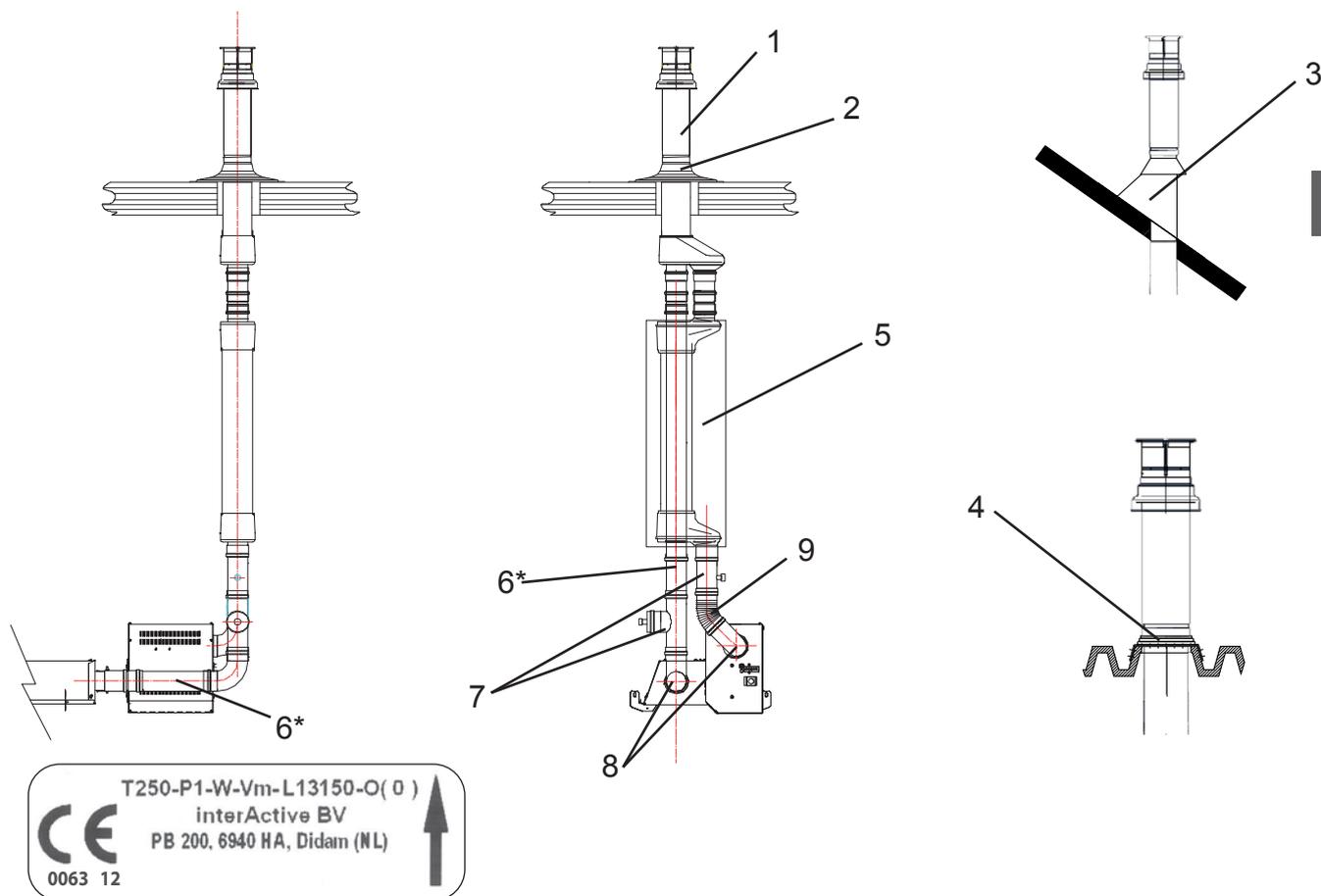
\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



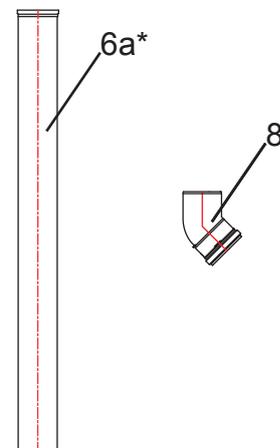
Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990560	Zuluft / Abgasführung über Dach D= 100 mm
2	0540929	Flachdachklebeplatte für 5990560
3	0705001	Klebeplatte für Dachneigung verstellbar 20° - 45°
4	0540807	Welldachmanschette 4"-7"
5	5990728	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 100 mm L= 500 mm
5a	5990736	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 100 mm L= 1000 mm
6	5990740	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 100 mm
7	5990737	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 100 mm
7a	5990738	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 100 mm
8	5018057	flexibler Anschlussschlauch D= 100 mm für Frischluftansaugung



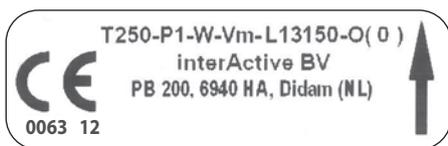
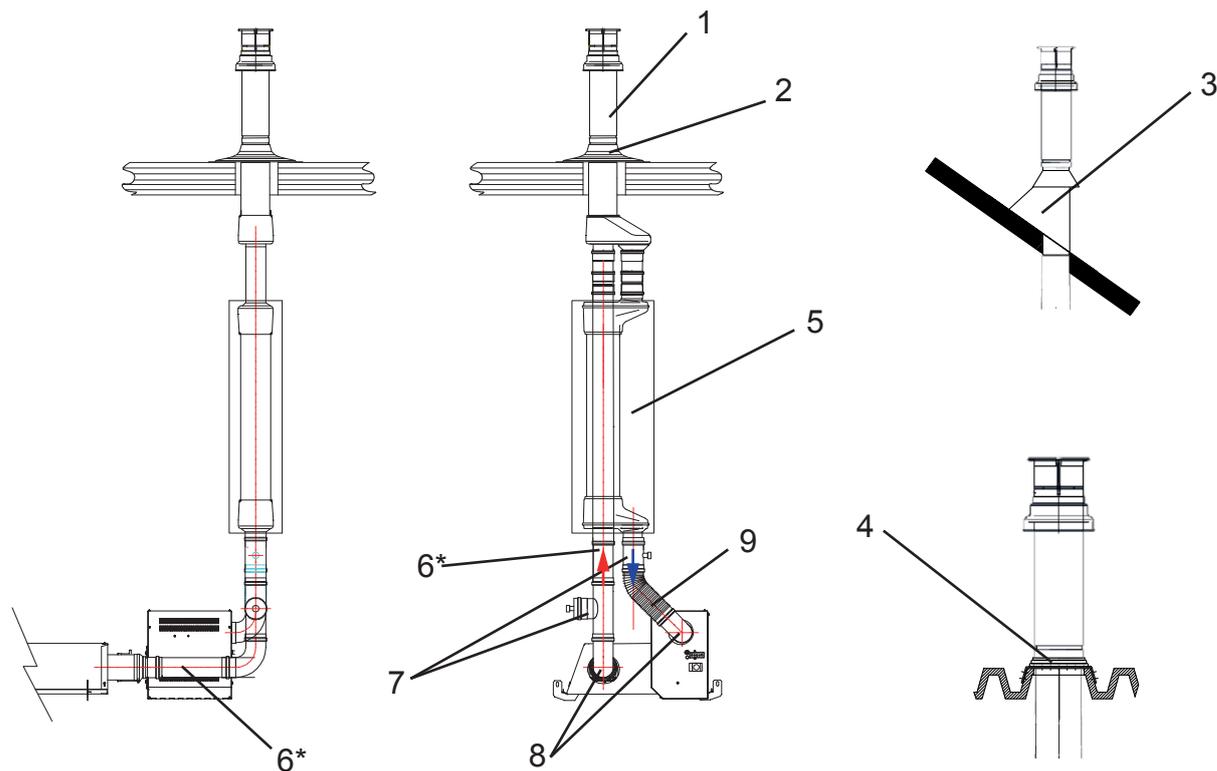
\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



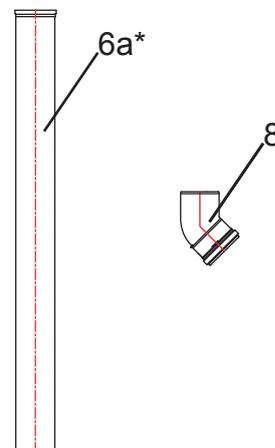
Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990556	Zuluft / Abgasführung über Dach D= 80 mm
2	0540927	Flachdachklebeplatte für 5990556
3	0705000	Klebeplatte für Dachneigung verstellbar 20° - 45°
4	0540807	Welldachmanschette 4"-7"
5	5990520	Abgaskühler D= 80 mm
6	5990727	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 500 mm
6a	5990732	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 1000 mm
7	5990739	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 80 mm
8	5990733	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 80 mm
8a	5990734	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 80 mm
9	5018047	flexibler Anschlusschlauch D= 80 mm für Frischluftansaugung



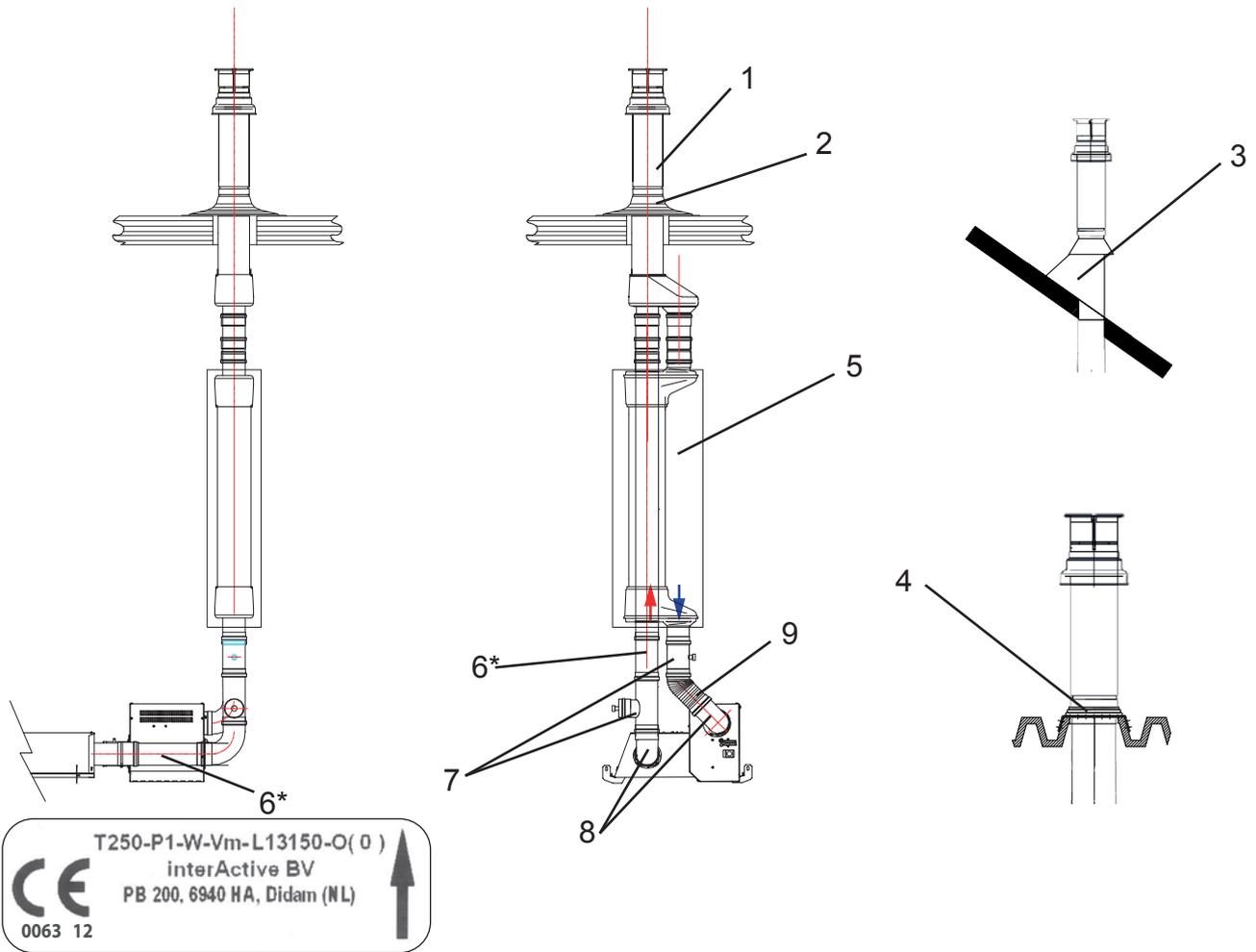
\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



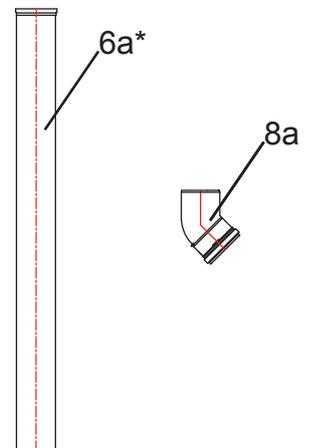
Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990556	Zuluft / Abgasführung über Dach D= 80 mm
2	0540927	Flachdachklebplatte für 5990556
3	0705000	Klebplatte für Dachneigung verstellbar 20° - 45°
4	0540807	Welldachmanschette 4"-7"
5	5990520	Abgaskühler D= 80 mm
6	5990727	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 500 mm
6a	5990732	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 1000 mm
7	5990739	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 80 mm
8	5990733	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 80 mm
8a	5990734	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 80 mm
9	5018047	flexibler Anschlussschlauch D= 80 mm für Frischluftansaugung



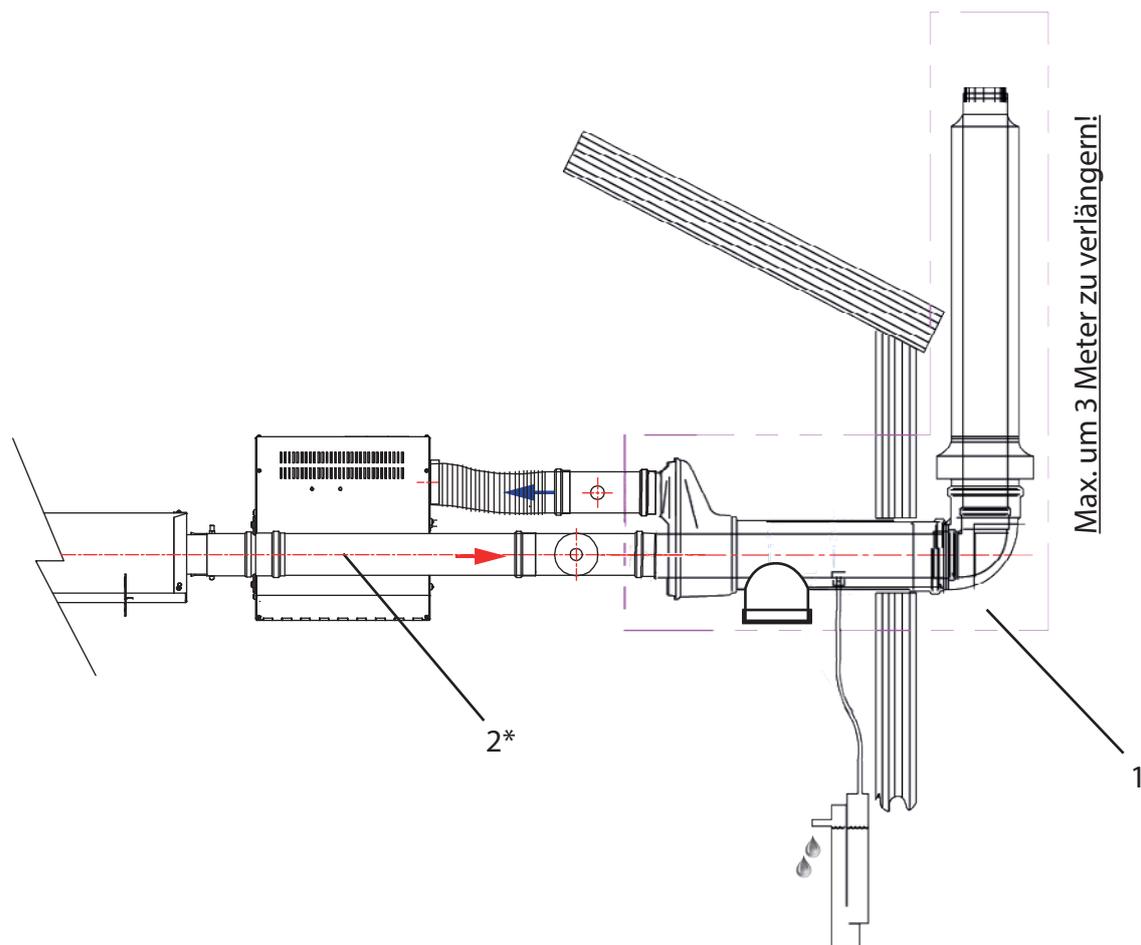
\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

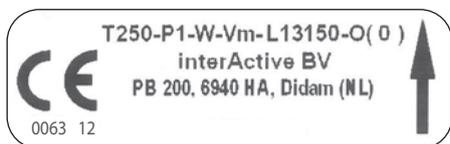
Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	5990560	Zuluft / Abgasführung über Dach D= 100 mm
2	0540929	Flachdachklebeplatte für 5990560
3	0705001	Klebeplatte für Dachneigung verstellbar 20° - 45°
4	0540807	Welldachmanschette 4"-7"
5	5990521	Abgaskühler D= 100 mm
6	5990728	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 100 mm L= 500 mm
6a	5990736	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 100 mm L= 1000 mm
7	5990740	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 100 mm
8	5990737	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 100 mm
8a	5990738	Satz (2.Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 100 mm
9	5018057	flexibler Anschlussschlauch D= 100 mm für Frischluftansaugung

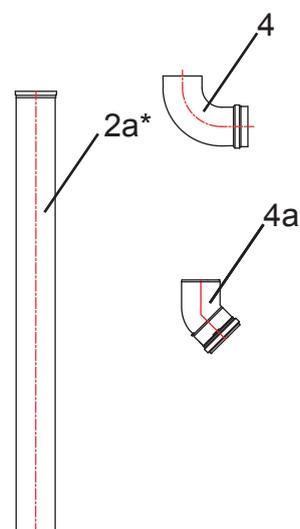


\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

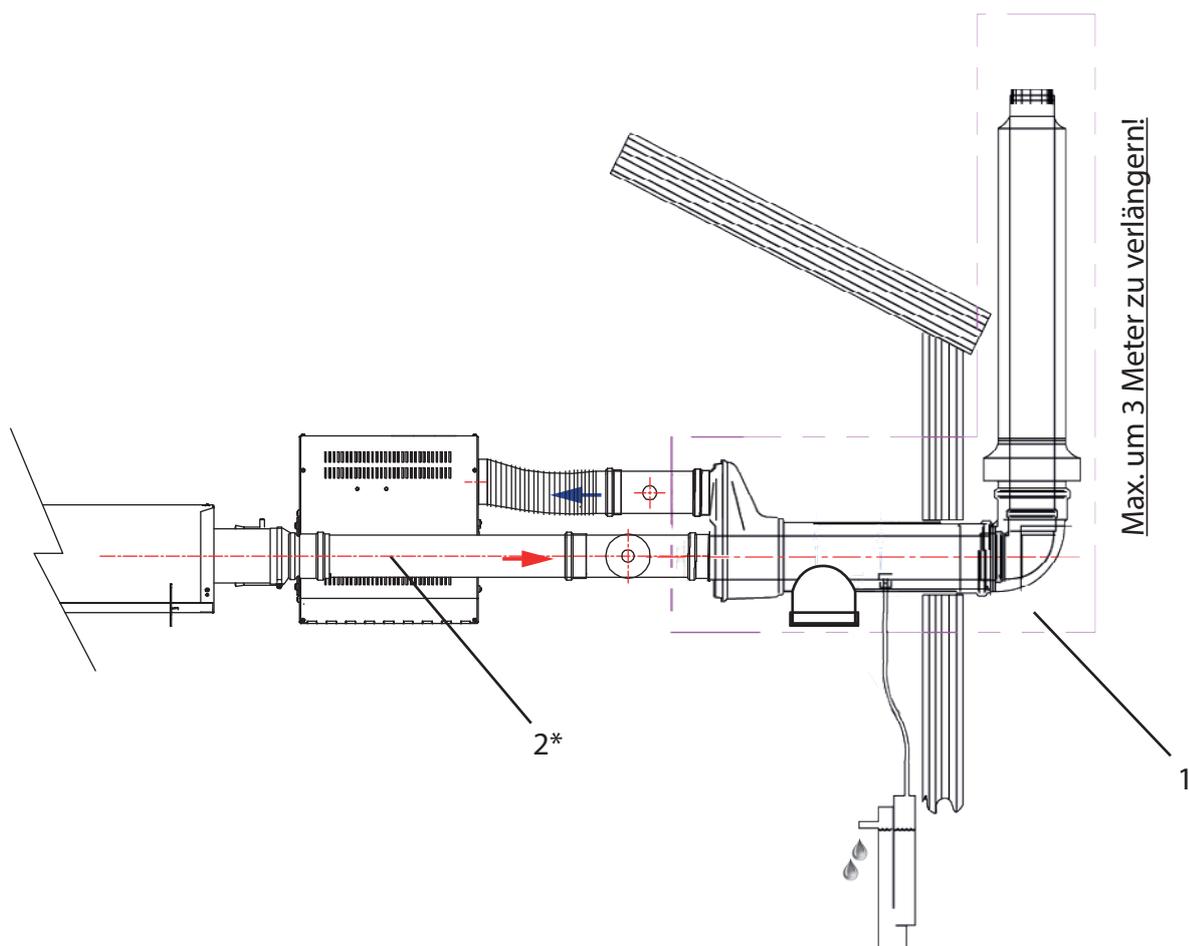


Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

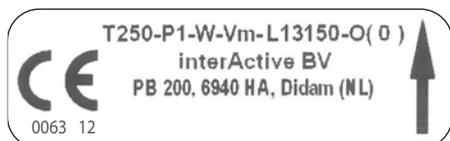
Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	0703100	Zuluft / Abgassystem über Außenwand
2	5990727	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 500 mm
2a	5990732	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 1000 mm
3	5990739	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 80 mm
4	5990733	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 80 mm
4a	5990734	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 80 mm
5	5018047	flexibler Anschlussschlauch D= 80 mm für Frischluftansaugung

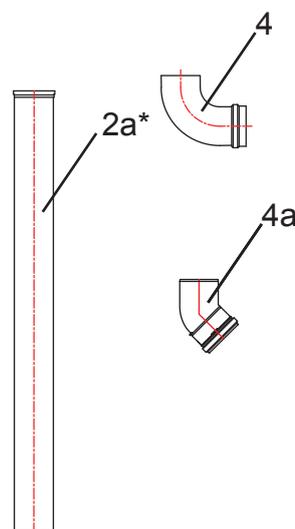


\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.

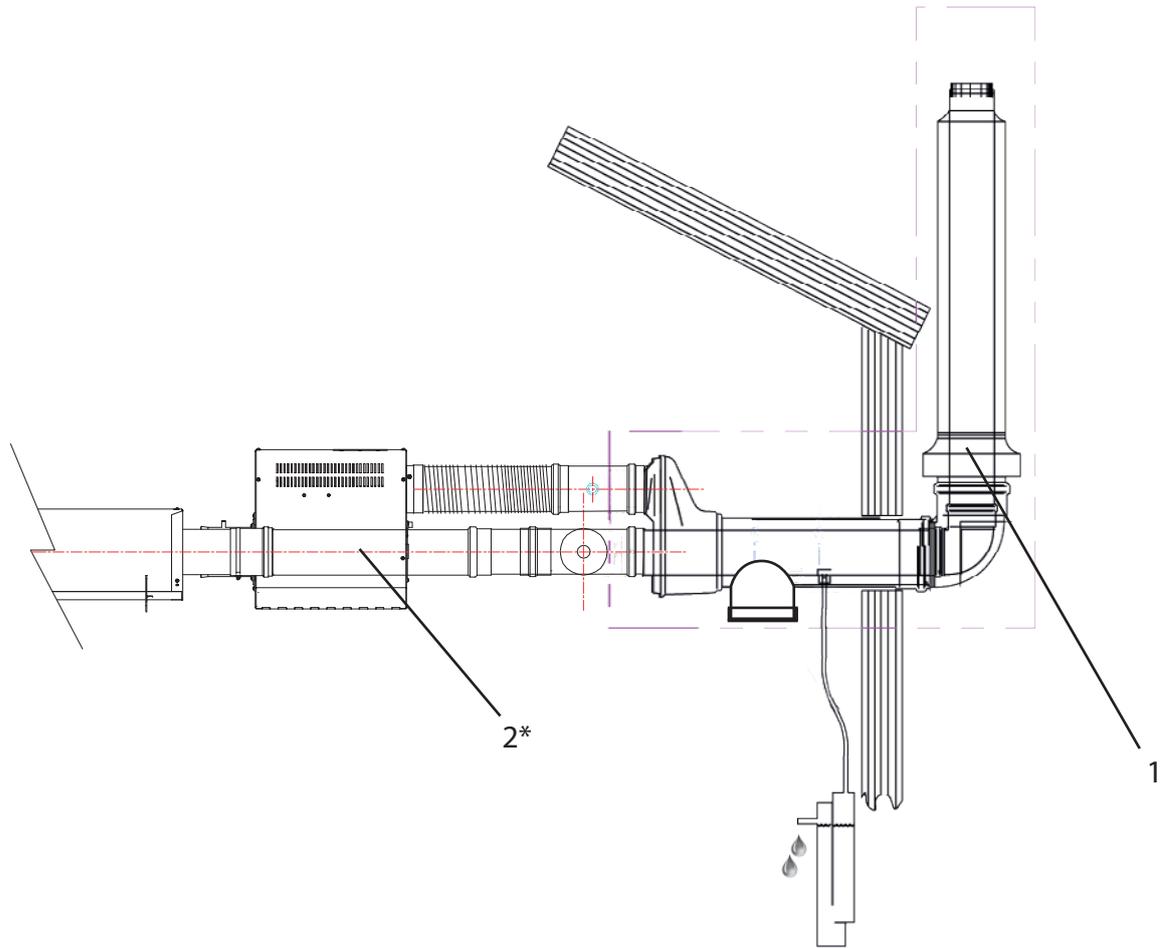


Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

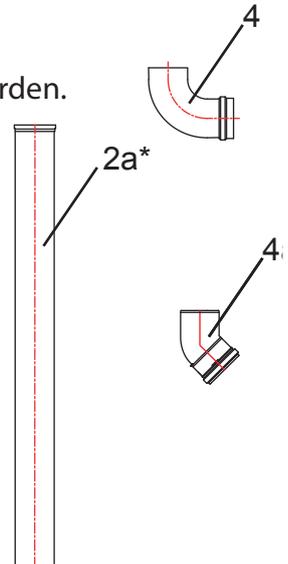
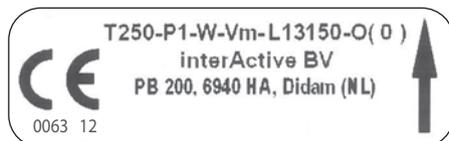
Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.



Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	0703100	Zuluft / Abgassystem über Außenwand
2	5990727	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 500 mm
2a	5990732	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 80 mm L= 1000 mm
3	5990739	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 80 mm
4	5990733	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 80 mm
4a	5990734	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 80 mm
5	5018047	flexibler Anschlussschlauch D= 80 mm für Frischluftansaugung



\*) Längenelemente müssen bauseits auf das benötigte Maß gebracht werden.



Das Luft Abgas System muss ausreichend an Gebäudeteile wie zum Beispiel Decken, Träger oder Wände befestigt werden.

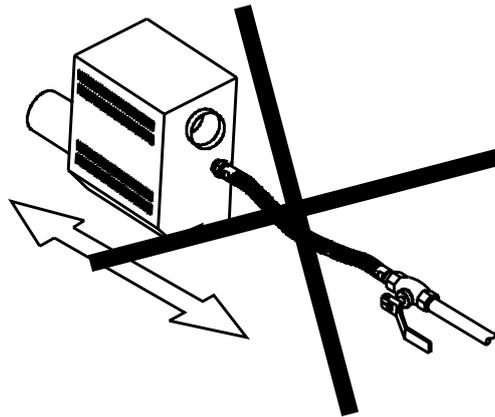
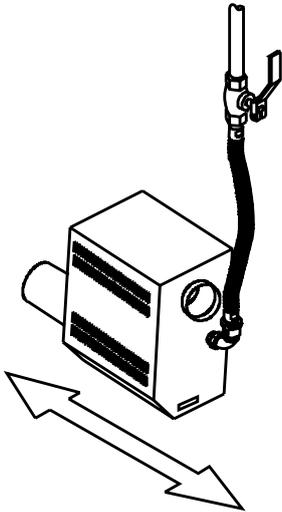
Das Abstützen der Abgasanlage auf dem Dunkelstrahler ist nicht zulässig. Die Rohr-Verbindungen zwischen LAS und Strahler sind bauseits zu fixieren.

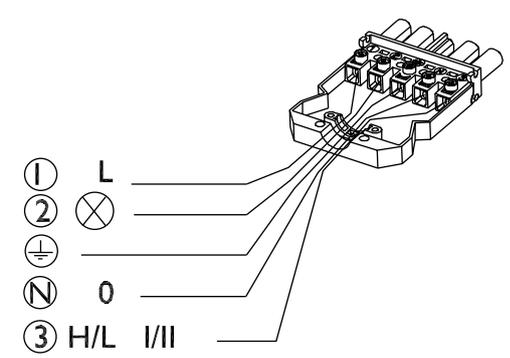
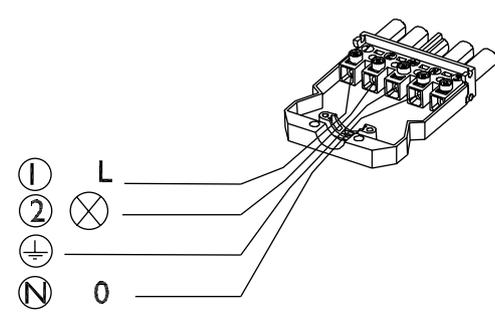
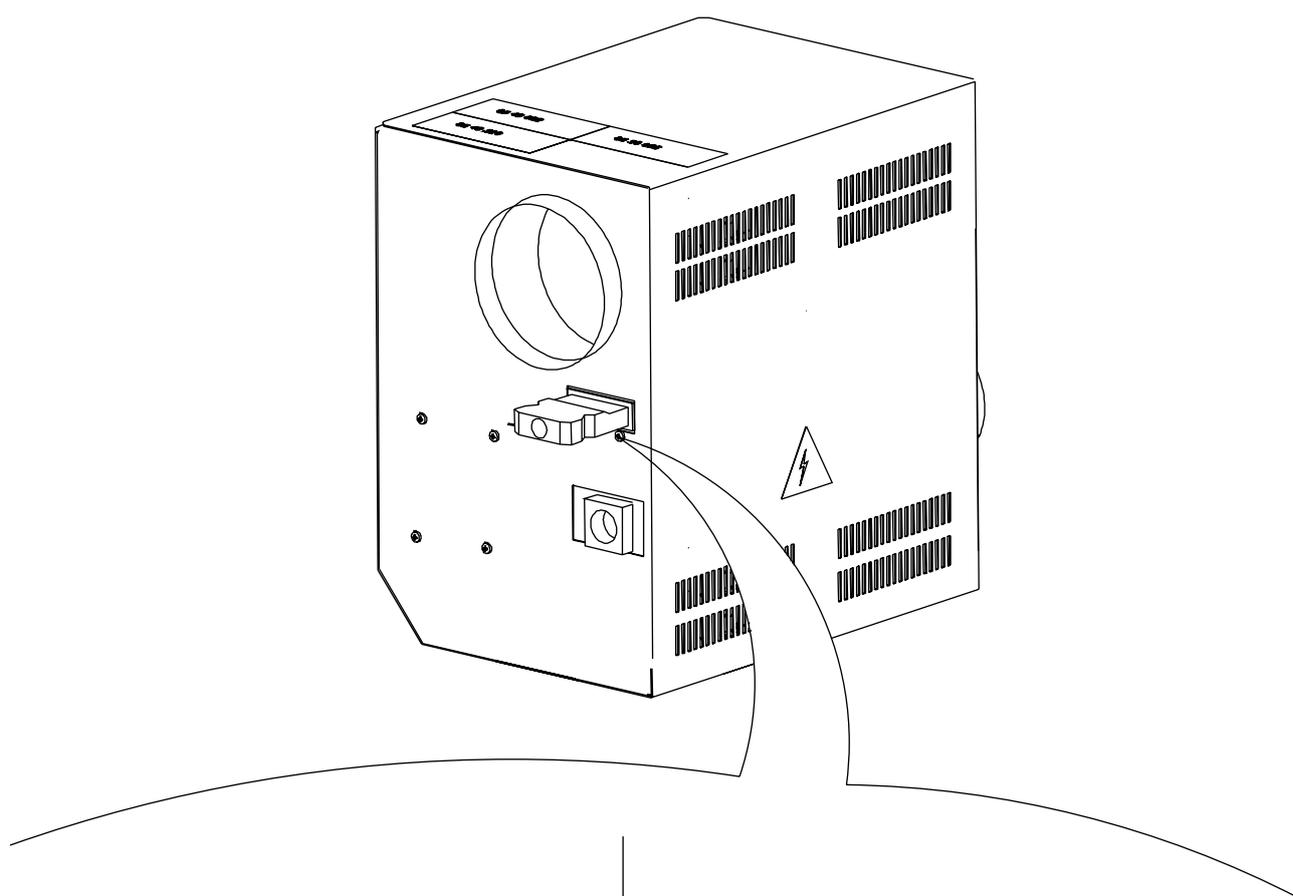
Pos.	Artikelnr.	Beschreibung
1	0703101	Zuluft / Abgassystem über Außenwand
2	5990728	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 100 mm L= 500 mm
2a	5990736	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasrohr D= 100 mm L= 1000 mm
3	5990740	Satz T-Stück mit Schauloch, Paßstück mit Messöffnung D= 100 mm
4	5990737	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 90° D= 100 mm
4a	5990738	Satz (2 Stk.) Zuluft / Abgasbogen 45° D= 100 mm
5	5018057	flexibler Anschlussschlauch D= 100 mm für Frischluftansaugung

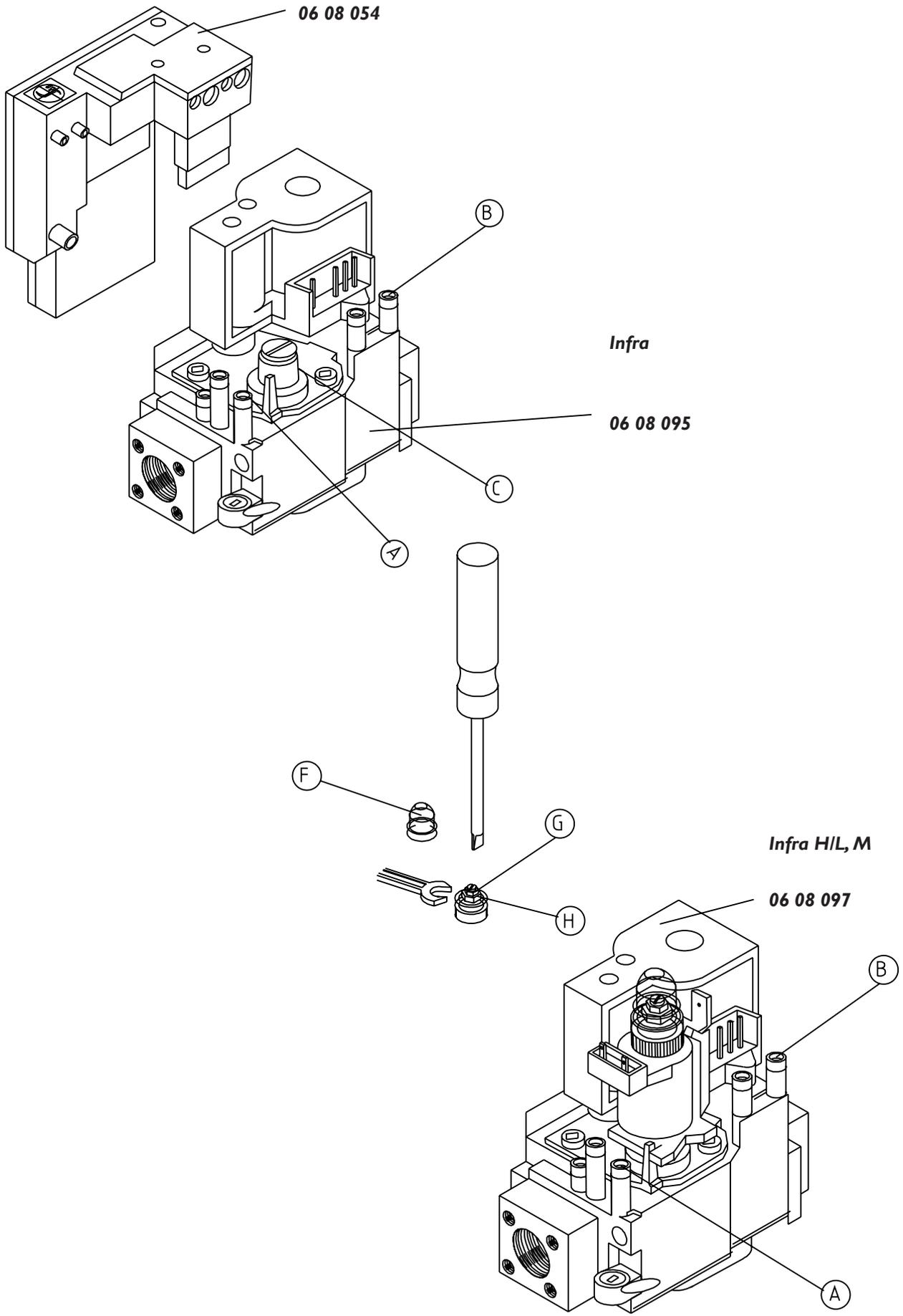
50 18 020



DE

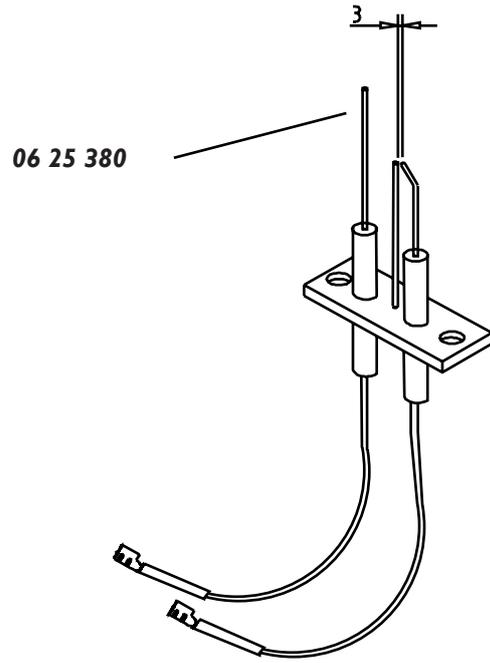






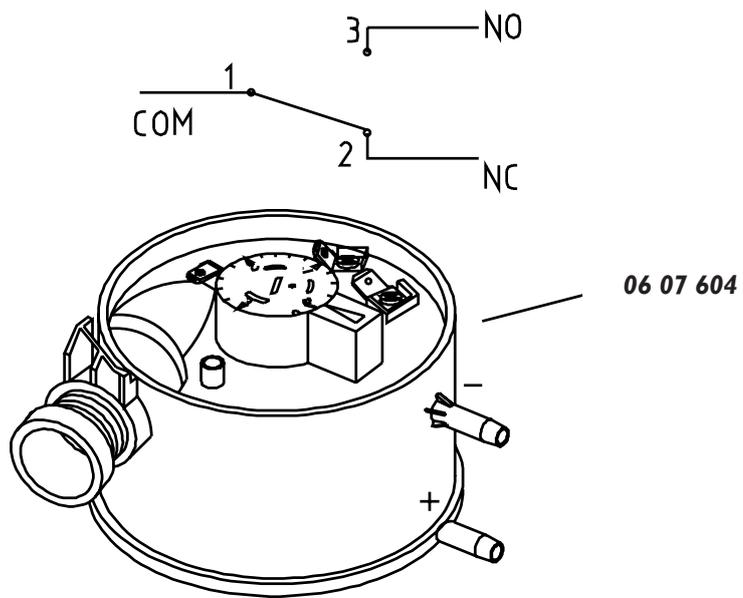
[12]

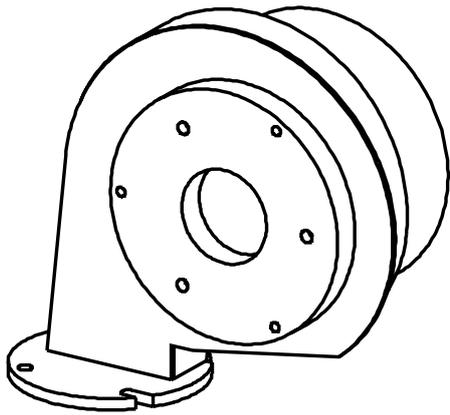
---



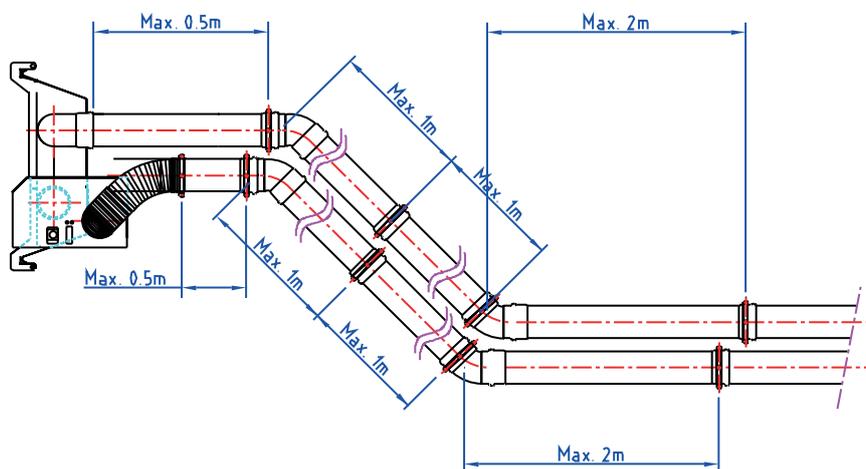
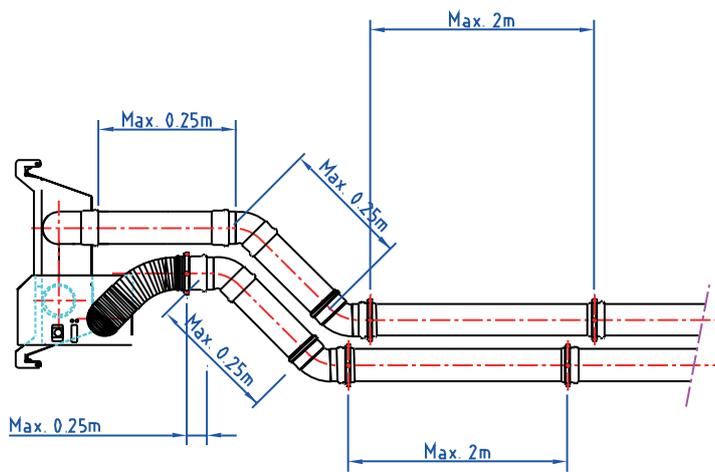
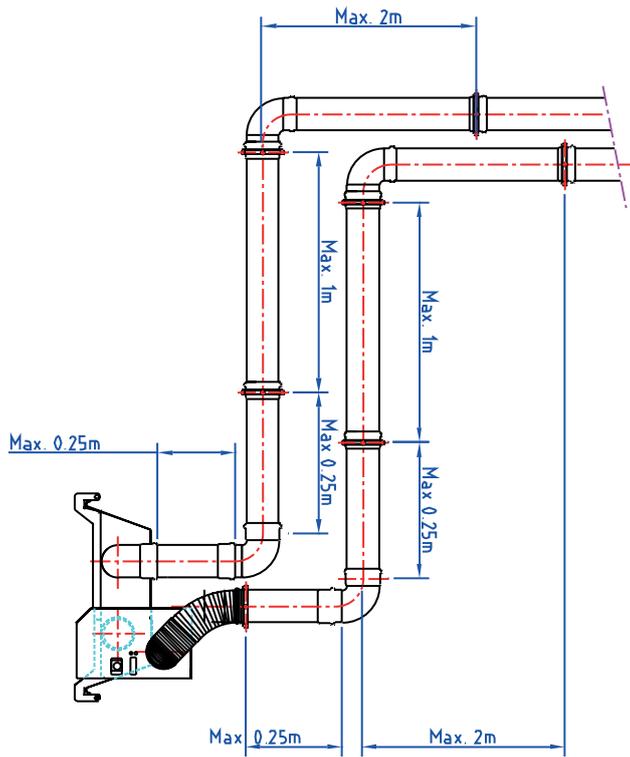
[13]

---





Type	G20/G25	G30/G31
10-3	31 03 550	31 03 550
15-5	31 03 551	31 03 551
20-6	31 03 553	31 03 553
30-6	31 03 552	31 03 552
30-9	31 03 552	31 03 552
40-9	31 03 555	31 03 556
50-12	31 03 557	31 03 557
30-12 mono	31 03 554	31 03 554
50-18 mono	31 03 557	31 03 557





**MARK BV**

BENEDEN VERLAAT 87-89  
VEENDAM (NEDERLAND)  
POSTBUS 13, 9640 AA VEENDAM  
TELEFOON +31 (0)598 656600  
FAX +31 (0)598 624584  
info@mark.nl  
www.mark.nl

**MARK EIRE BV**

COOLEA, MACROOM  
CO. CORK  
PI2W660 (IRELAND)  
PHONE +353 (0)26 45334  
FAX +353 (0)26 45383  
sales@markeire.com  
www.markeire.com

**MARK BELGIUM b.v.b.a.**

ENERGIELAAN 12  
2950 KAPellen  
(BELGIË/BELGIQUE)  
TELEFOON +32 (0)3 6669254  
info@markbelgium.be  
www.markbelgium.be

**MARK DEUTSCHLAND GmbH**

MAX-PLANCK-STRASSE 16  
46446 EMMERICH AM RHEIN  
(DEUTSCHLAND)  
TELEFON +49 (0)2822 97728-0  
TELEFAX +49 (0)2822 97728-10  
info@mark.de  
www.mark.de

**MARK POLSKA Sp. z o.o**

UL. JASNOGÓRSKA 27  
42-202 CZĘSTOCHOWA (POLSKA)  
PHONE +48 34 3683443  
FAX +48 34 3683553  
info@markpolska.pl  
www.markpolska.pl

**MARK SRL ROMANIA**

STR. BANEASA NO 8 (VIA STR. LIBERTATII)  
540199 TÂRGU-MURES, JUD MURES  
(ROMANIA)  
TEL/FAX +40 (0)265-266.332  
office@markromania.ro  
www.markromania.ro

