Schwank
Heating. Cooling. Systems.

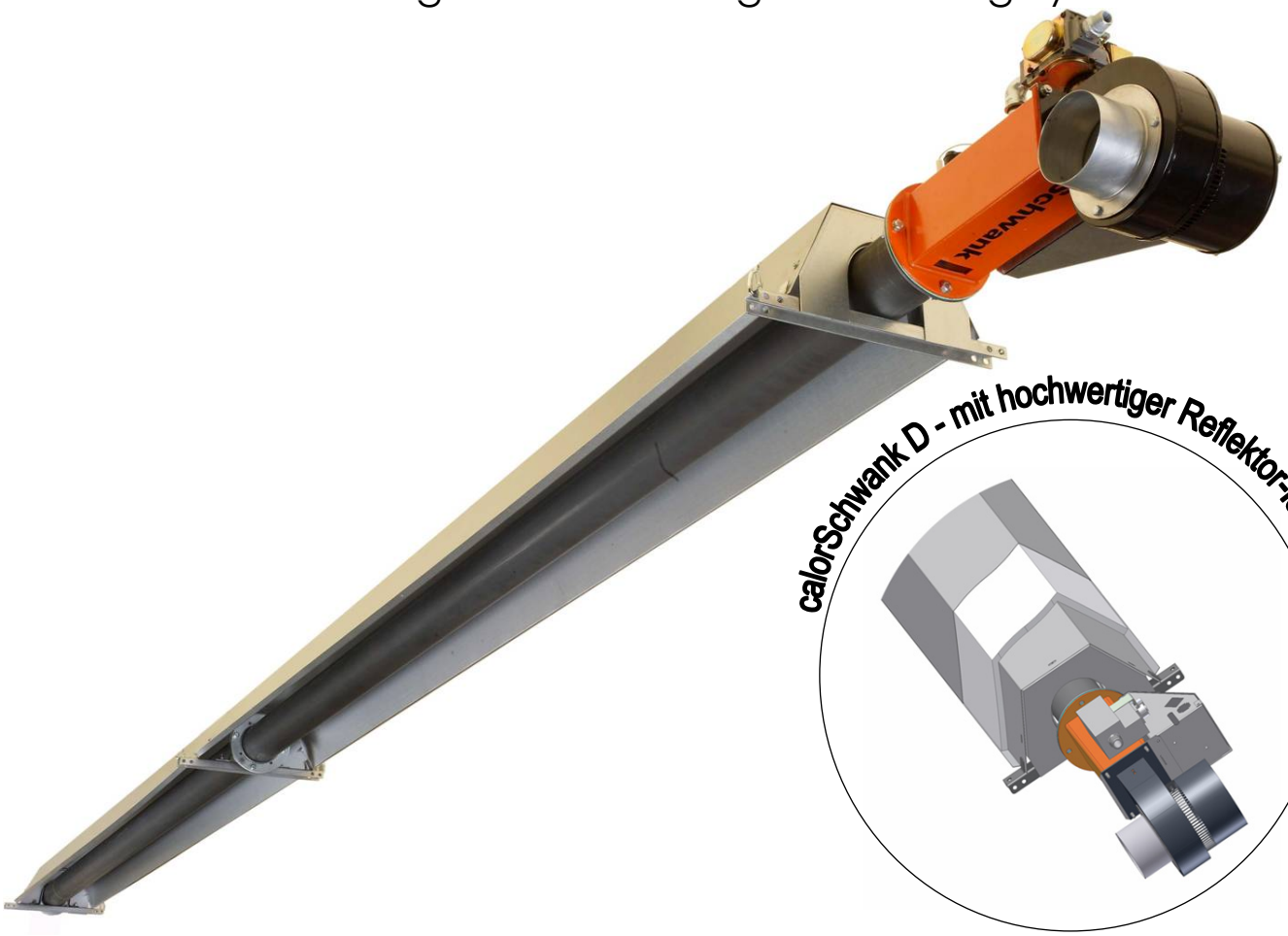
infraSchwank D / calorSchwank D

Gas-Infrarot-Dunkelstrahler

15 L / 20 L / 30 L / 40 L / 50 L / 60 L
80 LL / 100 LL / 120 LL

1-stufig / stufenlos modulierend lambdaPlus

Einzelstrahler- und Abgassammelanlageausführung System F



Technische Anleitung

CE 0085BO0037

Technische Beschreibung
Bedienung
Richtlinien
Montage
Installation
Inbetriebnahme
Wartung

Version 021 infra D L-Form 16/19
Technische Änderungen vorbehalten

Deutschland
SCHWANK GmbH
Bremerhavener Str. 43 • 50735 Köln
Postfach 62 02 49 • 50695 Köln
Tel.: +49 [0] 221 / 7176 0
Fax: +49 [0] 221 / 7176 288
Internet: www.schwank.de

Österreich
SCHWANK Ges.m.b.H.
Hetmanekgasse 1b/3
1230 Wien
Tel.: +43 [1] 609 13 20
Tel.: +43 [1] 609 13 60
Internet: www.schwank.at

Belgien • China • Frankreich • Großbritannien • Kanada • Niederlande • Österreich • Polen • Rumänien • Russland • Slowakei • Tschechien • Ukraine • Ungarn • USA

1 Zu dieser Anleitung 4
2 Zu Ihrer Sicherheit 4
Sicherheitshinweise 5
3 Geräteaufbau und Lieferumfang 6
4 Planung 8
Aufhängeposition 8
Aufhängung 9
Luft/Abgasführung 10
5 Vorschriften und Richtlinien 20
6 Bedienung durch den Benutzer 21
Einschalten des Gerätes 21
Ausschalten des Gerätes 21
Störung 21
Wartung 21
7 Technische Daten und Anschlüsse 22
Technische Daten für 1-stufigen und stufenlos modulierenden Betrieb lambdaplus 25
8 Funktionsbeschreibung 27
9 Montage 28
10 Installation 39
Gasseitige Installation 39
Abgasseitige Installation Einzelgerät 41
Abgasseitige Installation Abgassammelanlage 41
Elektrische Installation 42
Elektrischer Anschluss Betrieb mit Modbus-Kommunikation 42
Elektrischer Anschluss Betrieb ohne Modbus-Kommunikation 43
Elektrischer Anschluss Abgassammelanlage 43
11 Inbetriebnahme und Einstellung 49
Vor der Inbetriebnahme 49
Parameter IC 4000/1 / Einstellung 50
Vergabe MODBUS-Adresse 51
Äußere Erkennung MODBUS-Adresse 51
Einstellen der Nennwärmebelastung 1-stufiger Betrieb 52
Einstellen der Nennwärmebelastungen stufenlos modulierender Betrieb lambdaPlus 52
Inbetriebnahme Abgassammelanlage 55
Düsendruckbestimmung 56
12 Wartung und Instandhaltung / Fehleranalyse 57
Wartung und jährliche Überprüfung 57
Fehlercodes IC 4000/1 58
Fehlerursachen / Fehlerbehebung 59
13 Wechsel der Gasart 60
14 Zubehör 61
Ballschutzgitter 61
Reflektorverlängerung 64
Schrägaufhängeset 65
Gasfilter-Baugruppen 65
Spritzwasserschutz Brennermodul 66
tetraSchwank 67
15 Ersatzteile 68
Ersatzteile infraSchwank D / calorSchwank D 15-60L 68
Ersatzteile Brennermodul infra D / calor D 15-60L 70
16 Baumusterprüfbescheinigung 71
17 Konformitätserklärung 73
18 Produktinformation zur Ökodesign-Richtlinie Nr. 2015/1188 74

1 Zu dieser Anleitung

Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen, dass Sie für Ihre Heizungsanlage SCHWANK Dunkelstrahler infraSchwank D / calorSchwank D gewählt haben.

Ihr neuer infraSchwank D / calorSchwank D ist ein moderner, schadstoffarmer Dunkelstrahler für die behagliche und energiesparende Beheizung von größeren Räumen, Industrie- und Gewerbehallen. Aufbau und Betriebsweise des Dunkelstrahlers entsprechen den geltenden Normen und Sicherheitsvorschriften in Deutschland und Europa.

Wir bitten Sie, diese technische Anleitung vor Benutzung des Gerätes sorgfältig zu lesen. Die Beachtung der aufgeführten Hinweise und Vorgaben ist Voraussetzung unserer Gewährleistung und erforderlich, um eine fachgerechte Installation und einen störungsfreien Betrieb zu ermöglichen.

Grau hinterlegte Textabschnitte weisen auf Informationen zum stufenlos modulierenden Betrieb lambdaPlus der Dunkelstrahler infraSchwank D / calorSchwank D hin.

Bitte beachten Sie insbesondere die Hinweise im Kapitel „Zu Ihrer Sicherheit“.

Der Dunkelstrahler infraSchwank D / calorSchwank D ist ausschließlich zur Beheizung von Hallen und großen Räumen bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet die SCHWANK GmbH nicht. Ein daraus resultierendes Risiko trägt allein der Anwender.

2 Zu Ihrer Sicherheit

In dieser Anleitung werden die folgenden Piktogramme verwendet:

Dieses Symbol weist Sie auf Gefahren hin, bei denen Sie und andere verletzt werden können.

Dieses Symbol weist Sie auf Gefahren hin, bei denen Schäden am Gerät entstehen können.

Dieses Symbol weist auf Gefahren hin, die bei Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Gerätes auftreten können.

Dieses Symbol steht für Hinweise die mit technischen Fragen zum Gerät verbunden sind.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bzw. eine Beeinträchtigung des Gerätes und anderer Sachwerte entstehen.

Um dies zu vermeiden ist es wichtig, dass Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise sorgfältig lesen und beachten.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Benutzen Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß und in technisch einwandfreiem Zustand.

Achten Sie darauf, dass alle Personen, die dieses Gerät bedienen, montieren, installieren, inbetriebnehmen, warten oder instand setzen, diese Technische Anleitung gelesen haben und bewahren Sie die Technische Anleitung am Einsatzort auf.

Beachten Sie die allgemeingültigen gesetzlichen und sonstigen verbindlichen Regeln zur Unfallverhütung.

Nehmen Sie keine Veränderungen, An- oder Umbauten an dem Gerät vor ohne ausdrückliche Genehmigung der Schwank GmbH. Eingriffe oder Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur von autorisierten Fachhandwerkern unter Verwendung von für den Einsatz an diesem Gerät speziell zugelassenen Ersatzteilen vorgenommen werden. Andernfalls erlöschen die gültige EG-Baumusterprüfbescheinigung sowie die Betriebserlaubnis für dieses Gerät und es entfällt die Haftung des Herstellers für das Produkt und seine Funktionssicherheit.

Sicherheitshinweise zur elektrischen Ausrüstung

Stromschlaggefahr!
Durch Stromschläge können Sie sich lebensgefährlich verletzen!
Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Gerätes dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Überprüfen Sie die elektrische Ausrüstung regelmäßig. Angeschmorte Kabel etc. müssen sofort ersetzt werden.

Bei Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung muss das Gerät spannungsfrei geschaltet sein. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät

Montage-, Installations-, Inbetriebnahme-, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten dürfen nur von ausgebildeten und dafür qualifizierten Installateuren vorgenommen werden. Wenn Sie dazu Fragen haben, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst der SCHWANK GmbH,
Tel: +49 [0] 221 / 7176 220.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

3 Geräteaufbau und Lieferumfang

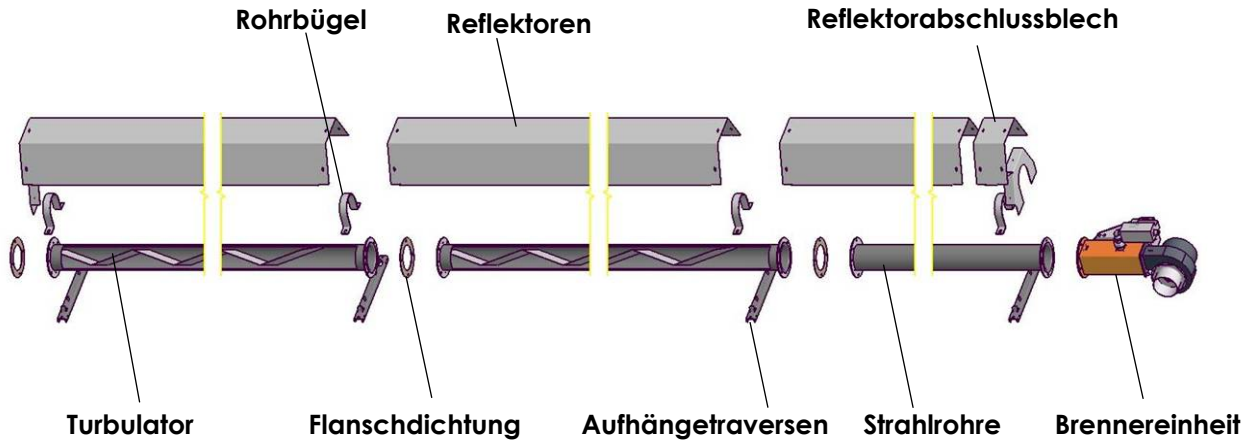


Abb. 1: Dunkelstrahler infraSchwank D / calorSchwank D 30L

Lieferumfang

Der Dunkelstrahler infraSchwank D / calorSchwank D besteht aus den Hauptbaugruppen:

- Brennermodul:
  mit Gasbrenner, Mischkammer, Gasfeuerungsautomat IC 4000/1, Gas-Kombinationsventil [1-stufig , stufenlos modulierend], Luftdifferenzdruckwächter, elektrische Steckverbinder, Gebläse, Brennermodul komplett vormontiert
- Strahlungsmodul:
  mit Strahlungsrohren und Umlenkkasten, Flanschdichtungen, Korrosionsbeständigem und strahlungsoptimiertem Reflektor, Reflektorkopfblech und Aufhängetraversen [calorSchwank D: isolierte Reflektoren]

Zubehör

- zentrale Regelungseinheit SchwankControl Touch
  mit Temperatur- und Zeitprogrammen, MODBUS-Steuerung
- Regelung mit Temperatur- und Zeitprogrammen SRT-1
- Kugelhahn [Gasanschluss] mit TAE
- Gasanschlussschlauch
- Gasfilter
- Abgas- und Verbrennungsluftanlage
- Abgaswärmetauscher mit Brennwertnutzung tetraSchwank
- Schnell-Aufhängeset [System Gripple]
- Wandkonsole für Schrägaufhängung [15-30°] für Typ infraSchwank D / calorSchwank D 15-40U
- Ballschutzgitter [Montage in Sporthallen]
- Reflektorverlängerung
- Schrägaufhängeset
- Spritzwasserschutz Brennermodul
- Abgasstutzen

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Aufbau der Brennermodul

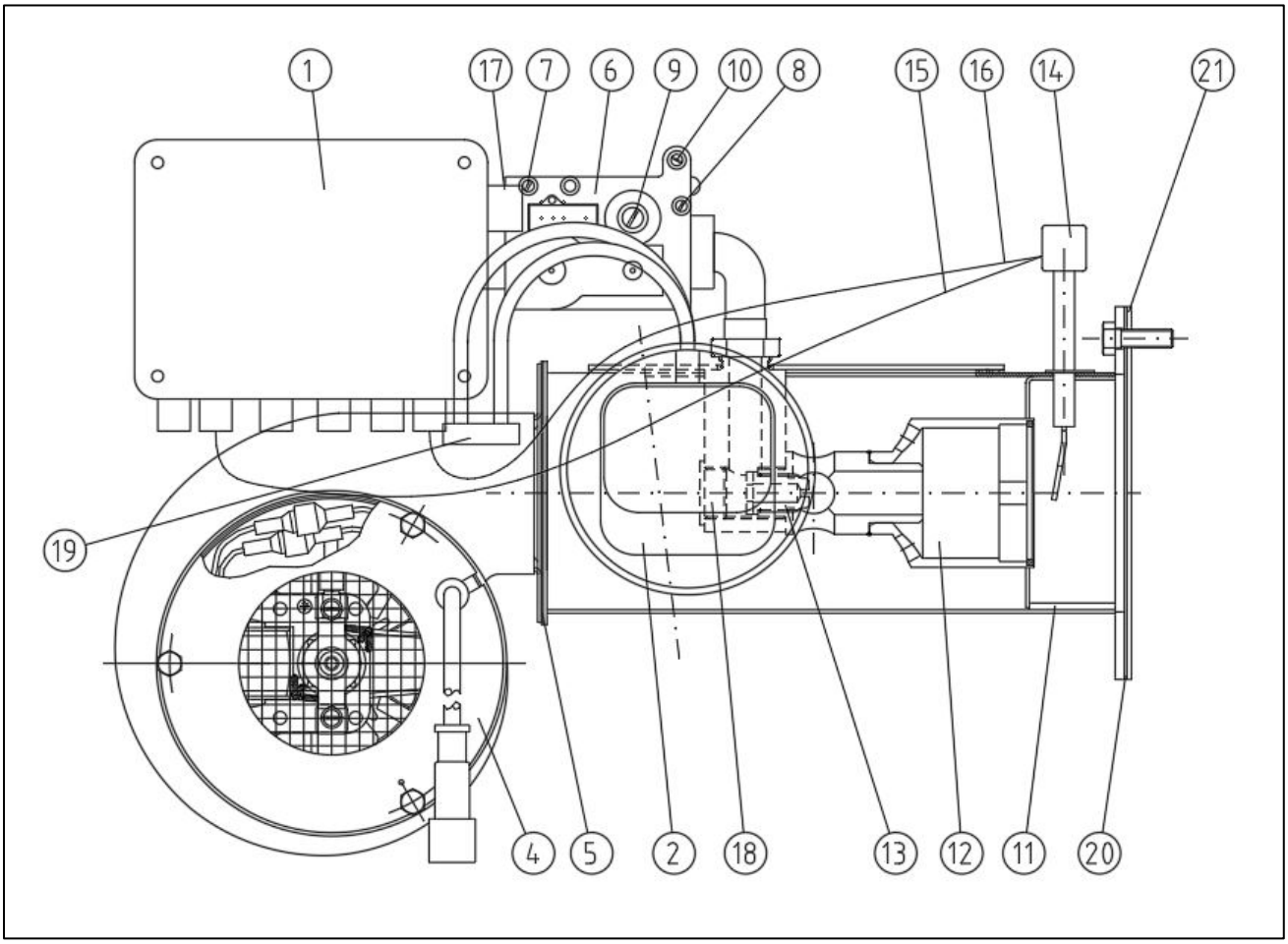


Abb. 2: Brennermodul mit Feuerungsautomat IC 4000/1

1. Gasfeuerungsautomat IC4000/1
2. Luftdifferenzdruckwächter
3. Luftdrosselscheibe
   [Gebläseeintritt, nicht dargestellt]
4. Gebläse
5. Zwischenblende [nur 15 / 20 / 30 / 40L]
6. Gas-Kombinationsventil
   [1-stufig, stufenlos modulierend]
7. Prüfnippel Eingangsdruck
8. Prüfnippel Düsendruck
9. Einstellschraube Gasdruckregler
10. Einstellschraube Startstufe Ventil
11. Schauglas
12. Brennermundstück
13. Brennerdüse
14. Zünd- und Ionisationselektrode
15. Zündkabel
16. Ionisationskabel
17. 3-polige Netzanschlussbuchse
18. Verschlussschraube
19. Venturi
20. Brennerdrosselscheibe
    [nur 15 / 20 / 30 / 40L]
21. Dichtung Brennerflansch

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

4 Planung

Raumtemperaturregelung

Heizungsanlagen mit Dunkelstrahlern - auch Strahlrohre genannt - für die Vollbeheizung von größeren Räumen müssen mit einer Raumtemperaturregelung ausgerüstet sein.

Bei Teil- und Arbeitsplatzbeheizungen kann auf diese Regelung jedoch verzichtet werden.

Aufhängeposition

Aufhängehöhe

Sie müssen Dunkelstrahler grundsätzlich so anordnen, dass Personen, die sich im Strahlungsbereich befinden, keiner unzumutbar hohen Wärmestrahlung ausgesetzt sind. Dies ist sichergestellt, wenn Sie die Mindestaufhängehöhen der folgenden Tabelle einhalten:

Nennwärme-belastung des Strahlrohrs in kW	Aufhängehöhe in m, bei Einhaltung einer Bestrahlungsstärke von max. 200 W/m² nach G 638-2 [t_{Luft}=15 °C, Vollbeheizung]*	
	A = horizontale Aufhängung	B = Schrägaufhängung von 30°
15	3,5 m	3,1 m
20	4,0 m	3,6 m
30	4,8 m	4,3 m
40	5,5 m	4,9 m
50	6,8 m	6,2 m
60	8,0 m	7,3 m

Tabelle 1: Mindestaufhängehöhen [siehe Abb. 3 und 4]

Erklärungen der Bezeichnungen:
A = Mindestaufhänghöhe bei horizontaler Aufhängung
B = Mindestaufhänghöhe bei Schrägaufhängung
* Aufhänghöhen für andere Lufttemperaturen beim Hersteller erfragen.

Typ	a [cm]	b [cm]		c [cm]	d [cm]	
		infra	calor		infra	calor
15 L	110	20	10	50	15	15
20 L	110	20	10	50	15	15
30 L	130	20	10	50	15	15
40 L	170	25	10	50	25	15
50 L	230	35	10	70	35	15
60 L	300	45	10	100	35	15

Tabelle 2: Sicherheitsabstände [siehe Abb. 3 und 4]

Erklärungen der Bezeichnungen:
a = min. radialer Sicherheitsabstand [im Strahlungsbereich]
b = min. oberer Sicherheitsabstand bei horizontaler Aufhängung
c = min. oberer Sicherheitsabstand bei Schrägaufhängung
d = min. seitlicher Abstand zu Versorgungsleitungen [außerhalb Strahlungsbereiches]

Abstände zu brennbaren Stoffen im Strahlungsbereich

Dunkelstrahler müssen so angeordnet werden, dass die Oberflächen von

- Bauteilen mit brennbaren Stoffen,
- brennbaren Einrichtungen,
- eingelagerten brennbaren Stoffen

eine Temperatur von 85°C nicht überschreiten. Zu diesem Zweck müssen Mindestsicherheitsabstände eingehalten werden.

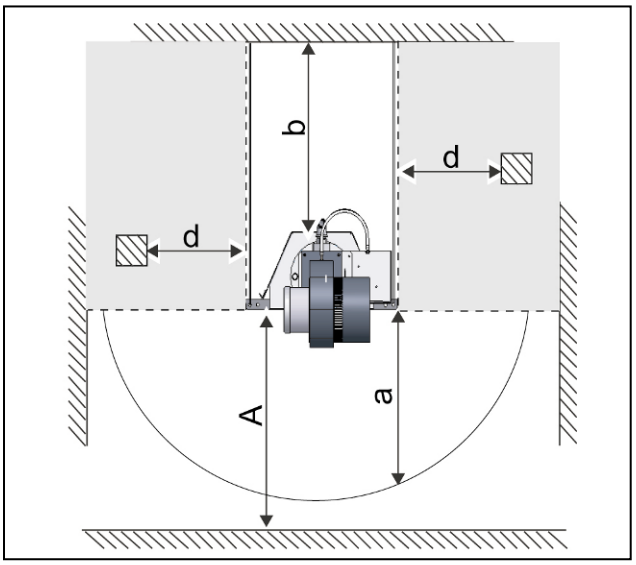


Abb. 3: Aufhängehöhen und Abstände bei vertikaler Strahlrichtung

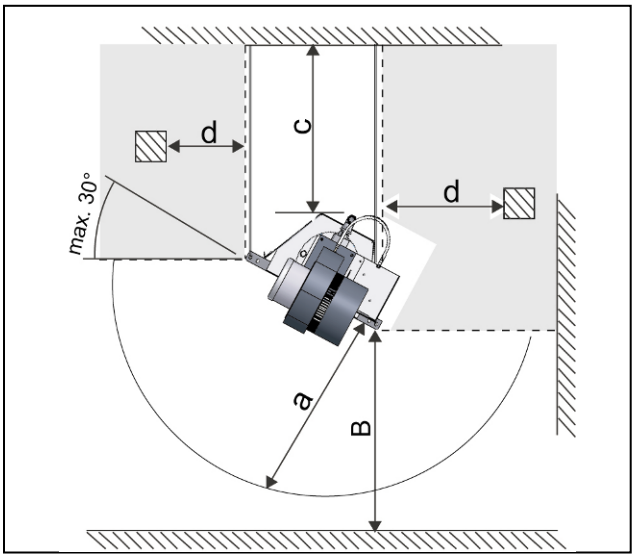


Abb. 4: Aufhängehöhen und Abstände bei schräger Strahlrichtung

Strahlungsrichtung

infraSchwank D / calorSchwank D - Dunkelstrahler können sowohl in vertikaler wie in schräger Strahlrichtung [max. 30° von der Vertikalen] montiert und betrieben werden. Zu diesem Zweck werden Stahlketten oder Drahtseile an den Aufhängebügeln befestigt.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Aufhängung

Der Strahler lässt sich aufhängen mit

- Ketten [verschweißt] von mind. 4 mm Glied-Drahtstärke
- verstellbaren Drahtseilen [Schwank- Zubehör]

Bei Einsatz von Ketten verwenden Sie für die Verbindung zwischen Strahler und Aufhängung Schrauben mit Muttern und Sicherung.

Der Strahler muss mit möglichst senkrecht bzw. leicht nach außen angeordneten Ketten, Seilen o. ä. an der Decke oder an Trägern aufgehängt werden. Ein Abspannen zur Strahlermitte ist nicht zulässig [Abb. 5].

Der Strahler dehnt sich im Betrieb durch die thermische Ausdehnung um einige cm aus. Die Aufhängung darf deshalb nicht starr erfolgen.

Verwenden Sie keine offenen Befestigungselemente, z. B. S-Haken oder Ähnliches.

Sie müssen die Strahler ausbalanciert aufhängen. Wir empfehlen dazu Spannschlösser oder verstellbare Drahtseile zu verwenden, mit denen sich der Strahler leicht in die richtige Höhe einstellen lässt.
Die Positionen der Aufhängepunkte sind in den **Abbildungen 17, 18 und 19** auf den **Seiten 22, 23 und 24** dargestellt.

Achtung!
Wenn die Brennermodul nicht korrekt ausgerichtet ist, kann es zu Materialschäden und somit zur Zerstörung des Gerätes kommen.

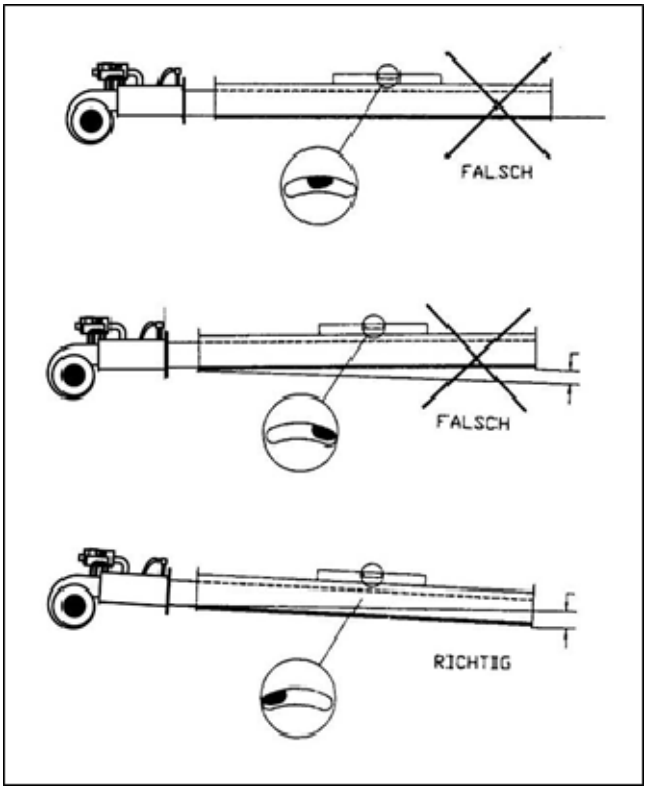


Abb. 6: Neigung der Strahlrohre

Für Schäden, die durch eine falsche Montage der Brennermodul entstehen, haftet die SCHWANK GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Achtung!
Achten Sie darauf, dass die Strahlrohre in Längsrichtung eine kleine Neigung [3 mm pro Meter] zum Umlenkkasten haben [Abb. 6].

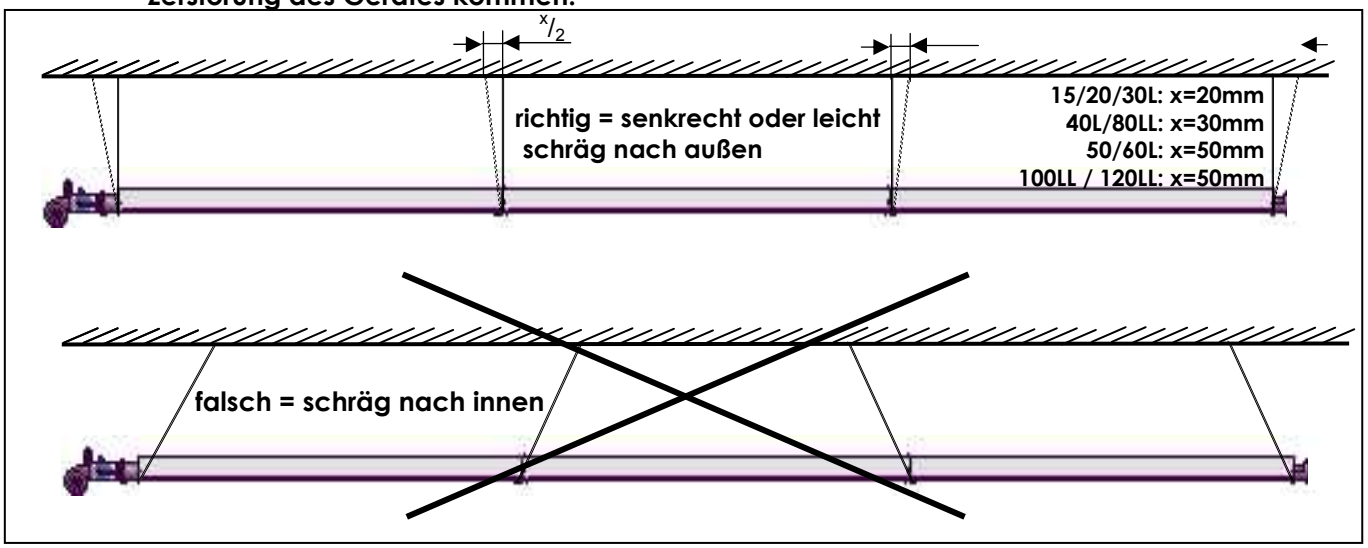


Abb. 5: Aufhängung der Strahler

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Luft/Abgasführung

Für die Bemessung sowie Be- und Entlüftung von Räumen, die mit Gasinfrarot-Dunkelstrahlern beheizt werden, gelten die Anforderungen folgender Regelwerke:

- Europäische Norm DIN EN 13410
- DVGW-Arbeitsblatt G 638-2
- Musterbauordnung MBO § 38 sowie entsprechende Paragraphen der Landesbauordnungen

Schornsteine und Abgasanlagen sind nach DIN 4705 Teil 1 zu bemessen. Beachten Sie dabei die Einhaltung der Druck- und Temperaturbedingungen.

In Abgasleitungen müssen Sie nach DIN 18160 Teil 2 Prüföffnungen vorsehen. Halten Sie die Maßangaben für Wand- und Deckendurchführungen der Abgasführung der Strahlrohre nach DIN 18160 Teil 1 ein. Beachten Sie die Maßangaben nach Länderbaurecht [LBO].

Beachten Sie die unter Punkt 3 auf Seite 11 genannten maximalen Längen für die Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabfuhr [Tab. 3, Seite 11].

Aufstellungsraum

Beachten Sie, dass der Aufstellungsraum je 1 kW installierter Nennwärmeleistung einen Rauminhalt von mindestens 10 m³ haben muss.

Zuluft [bei raumluftabhängigem Betrieb, Geräteart A3 und B23]

Raumluftabhängige Installationsarten sind nur zulässig in Räumen ohne starke Verschmutzung der Verbrennungsluft. Ansonsten kommt eine geschlossene Ausführung [Art C] zur Anwendung.

Bei Hallen mit üblicher Dichtheit ist die Verbrennungsluftversorgung in der Regel durch vorhandene Fugen und Öffnungen sichergestellt und bedarf keiner besonderen Einrichtungen.

Abgasabführung

Für die Dunkelstrahler infraSchwank D/calorSchwank D gibt es folgende 4 Möglichkeiten der Luft/Abgasführung:

⇨ **Indirekte Abgasabführung**
- individuell pro Strahler -
[Geräteart A3 ohne Abgasanlage, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum]

⇨ **Abgasabführung mit Abgasanlage**
- individuell pro Strahler -
Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum [Geräteart B23, raumluftabhängig]

⇨ **Abgasabführung mit Abgasanlage**
- individuell pro Strahler -
Verbrennungsluft von außen, LAS-System [Geräteart C, raumluftunabhängig]

⇨ **Abgasabführung mit Abgassammelanlage und zentralem Abgasventilator**
[Strahlersystem zugelassen nach EN 777, Typ F]

1. Indirekte Abgasabführung [Geräteart A3 ohne Abgasanlage, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum]

Die Abgase der Heizstrahler müssen aus dem Aufstellungsraum hinaus ins Freie abgeführt werden. Die Abgase verlassen das Gerät, vermischen sich mit der Luft im Aufstellungsraum und verlassen das Gebäude.

Die Abführung der Abgase darf mit einer der drei folgenden Methoden erreicht werden:

a) Abführung der Abgas-/Luftmischung durch thermische Entlüftung
durch festgelegte Öffnungen im Dach oder in den Wänden des Gebäudes

b) Abführung der Abgas-/Luftmischung durch mechanische Entlüftung
durch einen oder mehrere im Dach oder in den Wänden des Gebäudes angebrachte Ventilatoren

c) Abführung der Abgas-/Luftmischung durch natürlichen Luftwechsel
durch festgelegte nicht verschließbare Öffnung

Wegen der exakten Bemessung und Positionsbestimmung der Zuluft- und Abluftöffnungen des Gebäudes nach EN 13410 bzw. G638-2 wenden Sie sich bitte an die Schwank GmbH, Tel. +49 [0] 221 / 7176 220.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

2. Abgasabführung mit Abgasanlage
- individuell pro Strahler -
Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum [Geräteart B23, raumluftabhängig]

Diese raumluftabhängige Installation ist nur zulässig in Räumen ohne starke Verschmutzung der Verbrennungsluft und ohne merkliche Unter- oder Überdrücke gegenüber der Umgebung. Ansonsten kommt eine geschlossene Ausführung Art C zur Anwendung.

3. Abgasabführung mit Abgasanlage
- individuell pro Strahler -
Verbrennungsluft von außen, LAS-System Geräteart C, raumluftunabhängig]

Verbrennungsluft und Abgas werden in einem temperaturbeständigen, konzentrischen, für diesen Einsatzfall zugelassenen Rohr durch das Dach bzw. die Außenwand geführt.

Die maximale Länge der Luftleitung sowie der Abgasleitung bis zur konzentrischen Dach- bzw. Wanddurchführung beträgt jeweils 6 m plus zwei 90°-Bögen.

Das Rohr, das Sie an die Muffe des Ansaugstutzens auf der Brennermodul anschließen, muss **flexibel** und bei der Wartung leicht zu entfernen sein.
In die Abgasleitung dürfen Sie kein Rückschlagventil oder Zugregler montieren.

infraSchwank D / calorSchwank D		
Max. Länge zwischen Strahler und Dach-/Wand-durchführung	**Höchstzahl der 90° Bögen**	**Ø der Luft-/ Abgasleitung**
6 m	2	100 mm

Tab. 3: Abgasabführung

4. Abgasabführung mit Abgassammelanlage und zentralem Abgasventilator
[Strahlersystem zugelassen nach EN 777, Typ F]

Die Gesamtanlage besteht in diesem Fall aus einer Anzahl von max. 10 Dunkelstrahlern, deren Abgas über Zweigrohre und Sammelleitungen mittels eines zentralen Abgasventilators einem Kamin zugeführt wird.
Die Auslegung der Anlage mit ihren Zweigrohren, Sammelleitungen, Abgaskaminen und Abgasventilatoren erfolgt durch die Schwank GmbH, ebenso ihre Inbetriebnahme. Die Angaben der Planungszeichnung sind bei der Installation einzuhalten.
Bei einem System F [mit individuellen Ventilatoren der einzelnen Strahler] müssen Sie u. U. in die einzelnen Zweigleitungen nach den Strahlrohren Drosselklappen bzw. Druckausgleichstutzen einbauen, um den sicheren Strahlerbetrieb und die sichere Abgasabfuhr aller Strahler zu gewährleisten.

Informationen zum Aufbau und Inbetriebnahme einer Abgassammelanlage entnehmen Sie den entspechenden Abschnitten in Kapitel 4, 10 und 11.

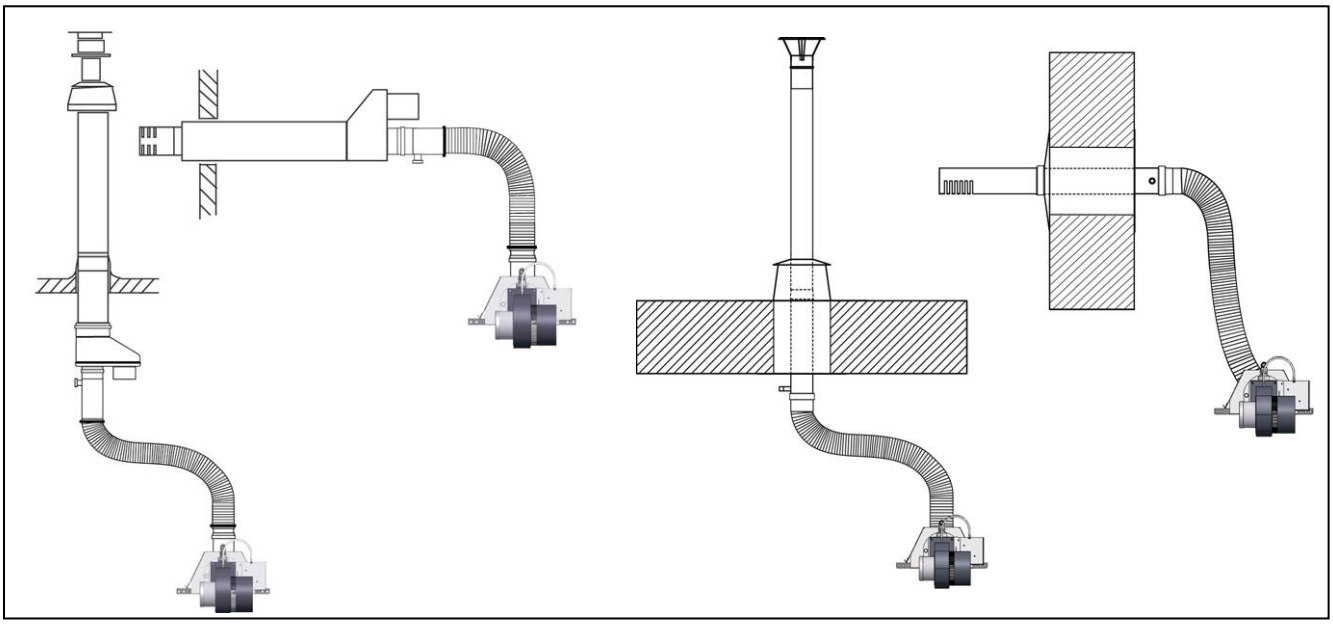


Abb. 7: LAS-Systeme , Ausführung Aluminium oder Edelstahl

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Abgasführung durch die Außenwand infraSchwank D / calorSchwank D 15-60L

- Ausführung Aluminium -

Das Edelstahl-Flexrohr [Abgasseite] muss ungekürzt eingebaut werden. Bei der Verlegung ist sicherzustellen, dass sich keine Senken bilden.

Alle Muffenverbindungen im Abgas- und Zuluftweg sind mit Blechschrauben zu sichern.

Am Ventilatoreintritt ist der 90°-Bogen mit Öffnung nach oben zu montieren.

Die Wanddurchführung ist mit einem kleinen Gefälle nach außen zu montieren, um das Eindringen von Schlagregen zu verhindern.

Beachten Sie den Sicherheitsabstand der Abgasleitung zu brennbaren Stoffen:
- einlagig: 40mm
- zweilagig + Wanddurchführung: 0mm

Systemzulassung für Dunkelstrahler infraSchwank D / calorSchwank D mit Abgassystem MUGRO Aluminium CE 0432-CPD-217915, System 0.2 / 0.5 [Muelink&Grol].

Die Wanddurchführung wird mittels der integrierten Flanschplatte an der Gebäudewand mit Schrauben befestigt. Die Flanschplatte trägt und sichert die Wanddurchführung.

Für die Montage der Abgasführung durch die Außenwand in Ausführung Aluminium benötigen Sie folgende Komponenten
[Distanz Strahler – Kamin ca. 1,5m]:

Wandkamin M&G: Art.-Nr. 12221797

Prüfset B 15-60kW: Art.-Nr. 12676650

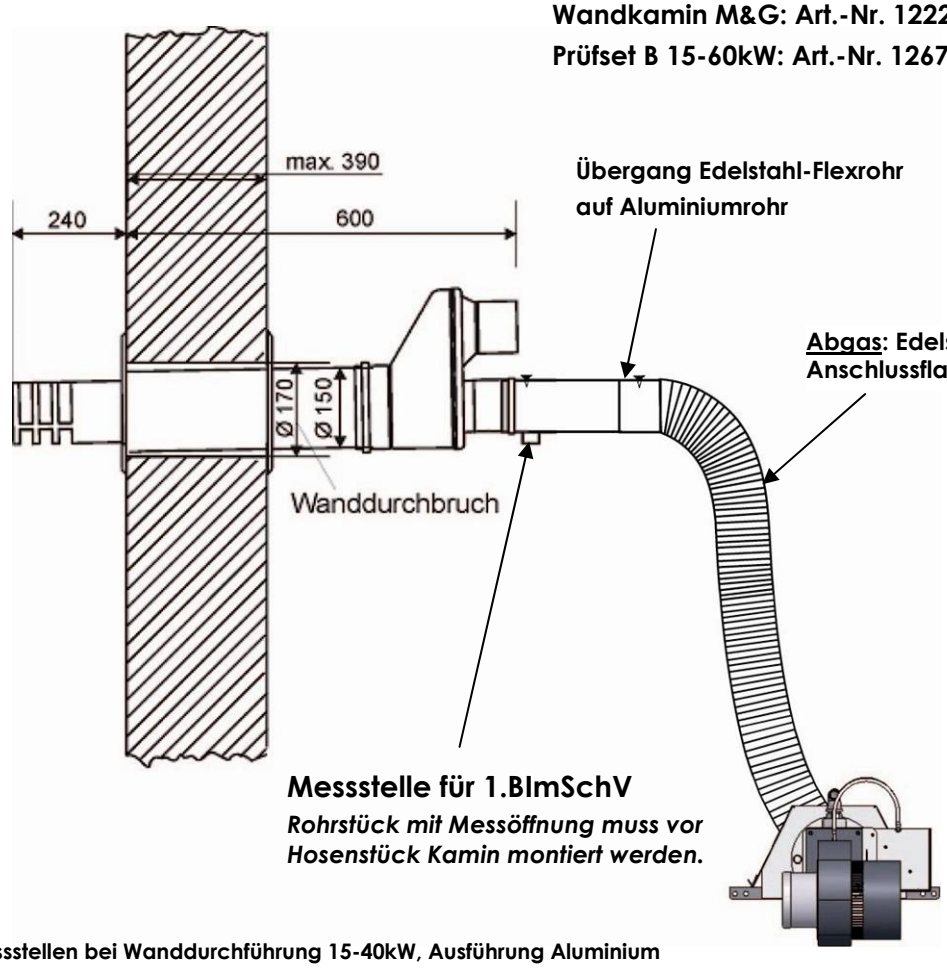


Abb. 8: Lage Messstellen bei Wanddurchführung 15-40kW, Ausführung Aluminium

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Abgasführung über Dach infraSchwank D / calorSchwank D 15- 60L
- Ausführung Aluminium -

Die Flexrohre müssen ungekürzt eingebaut werden. Bei der Verlegung ist sicherzustellen, dass sich keine Senke bildet.

Übergang Edelstahl-Flexrohr Abgas auf Aluminiumrohr mit hitzebeständigen Silikon einkleben und mit Blechschrauben sichern!

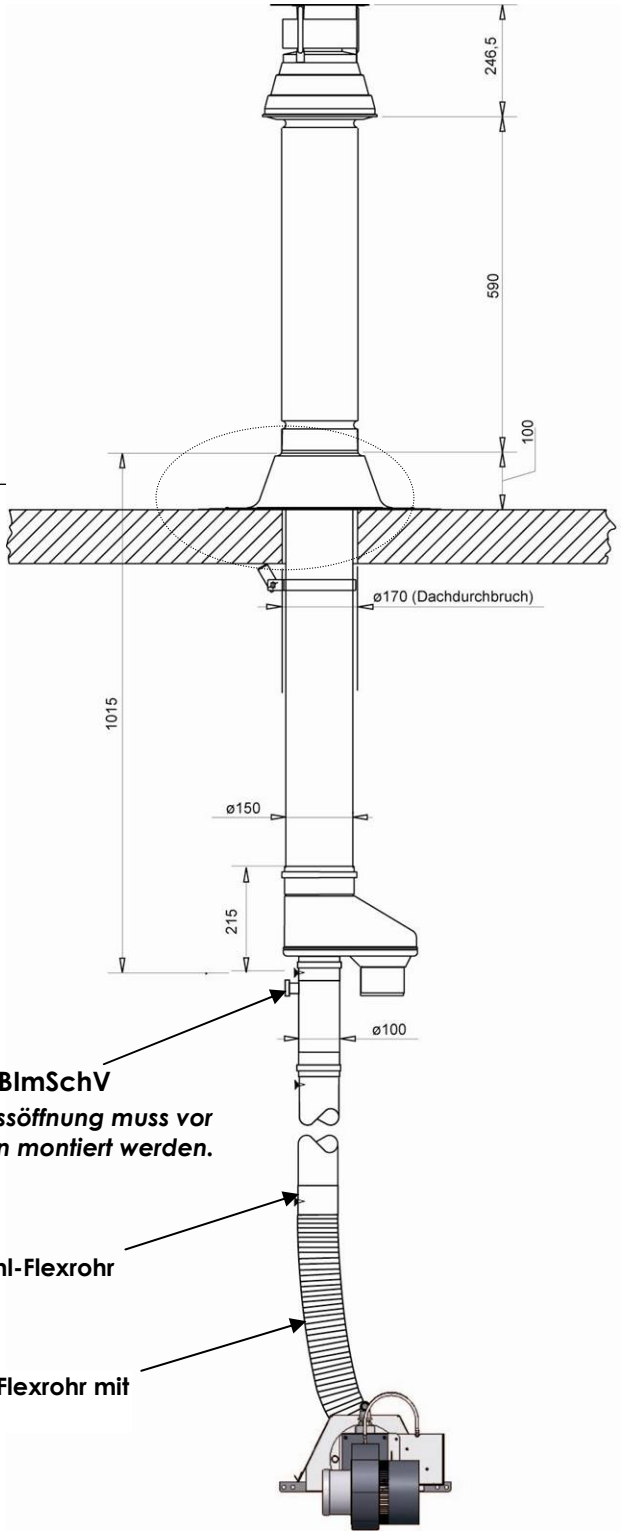
Alle Muffenverbindungen im Abgas- und Zuluftweg sind mit Blechschrauben zu sichern.

Am Ventilatoreintritt ist der 90°-Bogen mit Öffnung nach oben zu montieren.

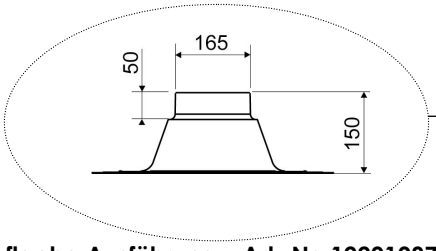
Beachten Sie den Sicherheitsabstand der Abgasleitung zu brennbaren Stoffen:
- **einlagig: 40mm**
- **zweilagig + Dachdurchführung: 0mm**

Systemzulassung für Dunkelstrahler infraSchwank D / calorSchwank D mit Abgassystem MUGRO Aluminium CE 0432-CPD-217915, System 0.2 / 0.5 [Muelink&Grol]

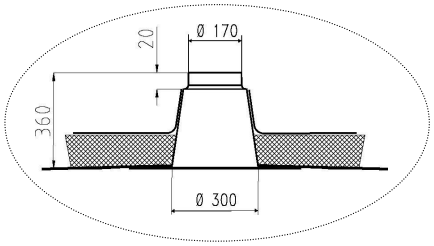
Für die Montage der Abgasführung durch das Dach in Ausführung Aluminium benötigen Sie folgende Komponenten:
[Distanz Strahler – Kamin ca. 1,5m]:
Dachkamin M&G: Art.-Nr. 12221770
Prüfset B : Art.-Nr. 12676650



Abmessungen der Flachdachsockel



flache Ausführung – Art.-Nr. 12201087



hohe Ausführung – Art.-Nr. 12201788

Abb. 9: Lage Messstellen bei Dachdurchführung 15-40kW, Ausführung Aluminium

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Flexible Abgasführung über Dach infraSchwank D / calorSchwank D 80-120LL

- Ausführung Aluminium -

Die Edelstahl-Flexrohre müssen ungekürzt eingebaut werden. Bei der Verlegung ist sicherzustellen, dass sich keine Senke bildet.

Übergang Edelstahl-Flexrohr Abgas auf Aluminiumrohr mit hitzebeständigen Dichtmaterial einkleben und mit Blechschrauben sichern!

Alle Muffenverbindungen im Abgas- und Zuluftweg sind mit Blechschrauben zu sichern.

Am Ventilatoreintritt ist der 90°-Bogen mit Öffnung nach oben zu montieren.

Beachten Sie den Sicherheitsabstand der Abgasleitung zu brennbaren Stoffen:
- einlagig: 40mm
- zweilagig + Dachdurchführung: 0mm

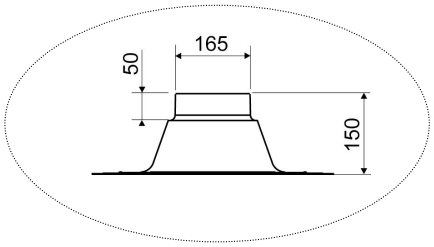
Systemzulassung für Dunkelstrahler infraSchwank D / calorSchwank D mit Abgassystem MUGRO Aluminium CE 0432-CPD-217915, System 0.2 / 0.5 [Muelink&Grol]

Für die Montage der Abgasführung durch das Dach in Ausführung Aluminium benötigen Sie folgende Komponenten:
folgende Komponenten:
[Distanz Strahler – Kamin ca. 1,5m]:

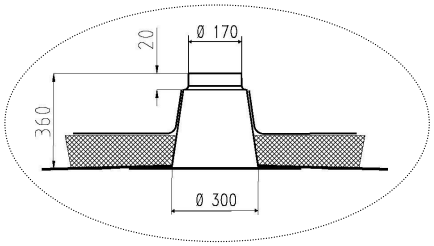
Dachkamin M&G: Art.-Nr. 12221770

Prüfset C 30-60kW: Art.-Nr. 12676750

Abmessungen der Flachdachsockel



flache Ausführung – Art.-Nr. 12201087



hohe Ausführung – Art.-Nr. 12201788

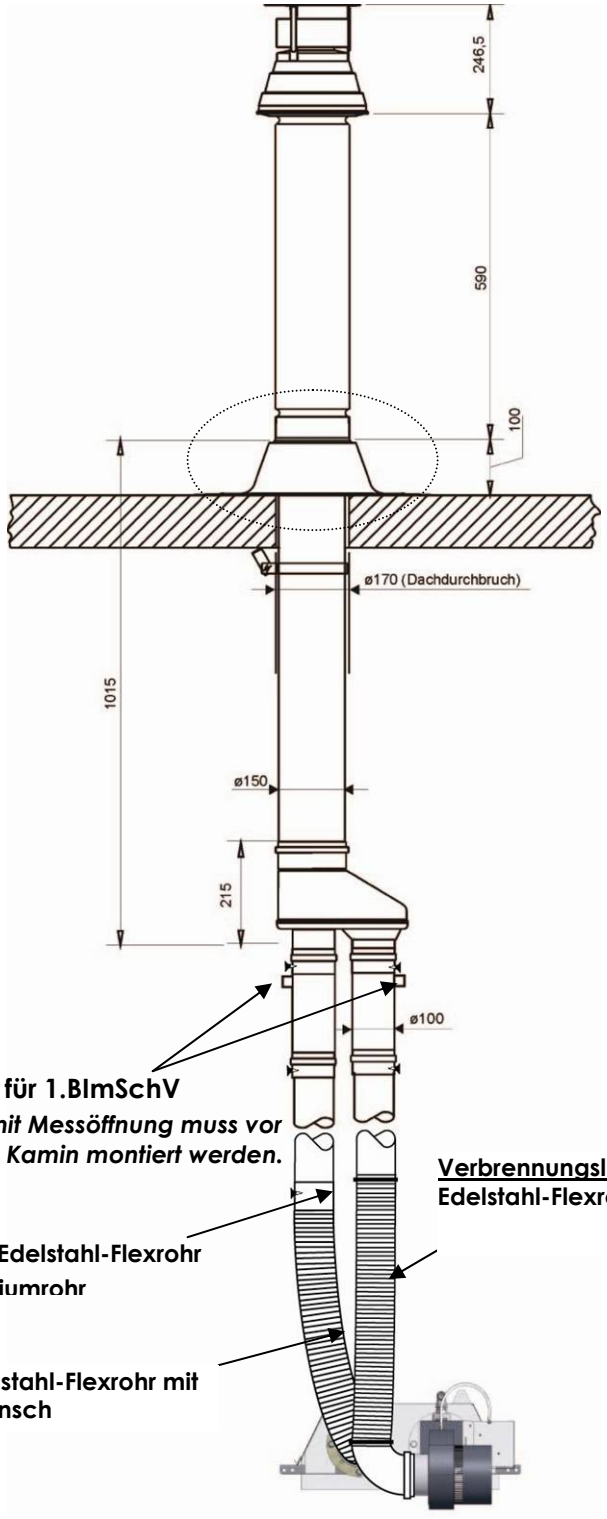


Abb. 10: Lage Messstellen bei Dachdurchführung bei 80LL, 100 LL und 120 LL, Ausführung Aluminium

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Abgasführung Edelstahl durch die Außenwand infraSchwank D / calorSchwank D 15-60L - Ausführung Edelstahl -

Bei der Verlegung der Edelstahl-Flexrohre ist sicherzustellen, dass sich keine Senken bilden.

Steckverbindungen des Wandkamins mittels Stauchen und Verwendung von Gleit- und Dichtpaste [z.B. Ceramax] fest zusammenstecken!

Alle Steckverbindungen mit Klemmbändern sicher festspannen.

Am Ventilatoreintritt ist der 90°-Bogen mit Öffnung nach oben zu montieren.

Die Wanddurchführung ist mit einem kleinen Gefälle nach außen zu montieren, um das Eindringen von Schlagregen zu verhindern.

Beachten Sie den Sicherheitsabstand der Abgasleitung zu brennbaren Stoffen:
- einlagig: 80mm
- zweilagig + Wanddurchführung: 0mm

Systemzulassung für Dunkelstrahler infraschwank D / calorSchwank D mit Abgassystem
Future ew CE 0432-CPD-219983 /
Future ew-flex CE 0432-CPD-219952 /
Future dw CE 0432-CPD-219996
[Schräder]

Für die Montage der Abgasführung durch die Außenwand in Ausführung Edelstahl benötigen Sie folgende Komponente
[Distanz Strahler – Kamin ca. 1,5m]:

Edelstahl Abgasführung DN 100 über Wand
Art.-Nr. 12202210

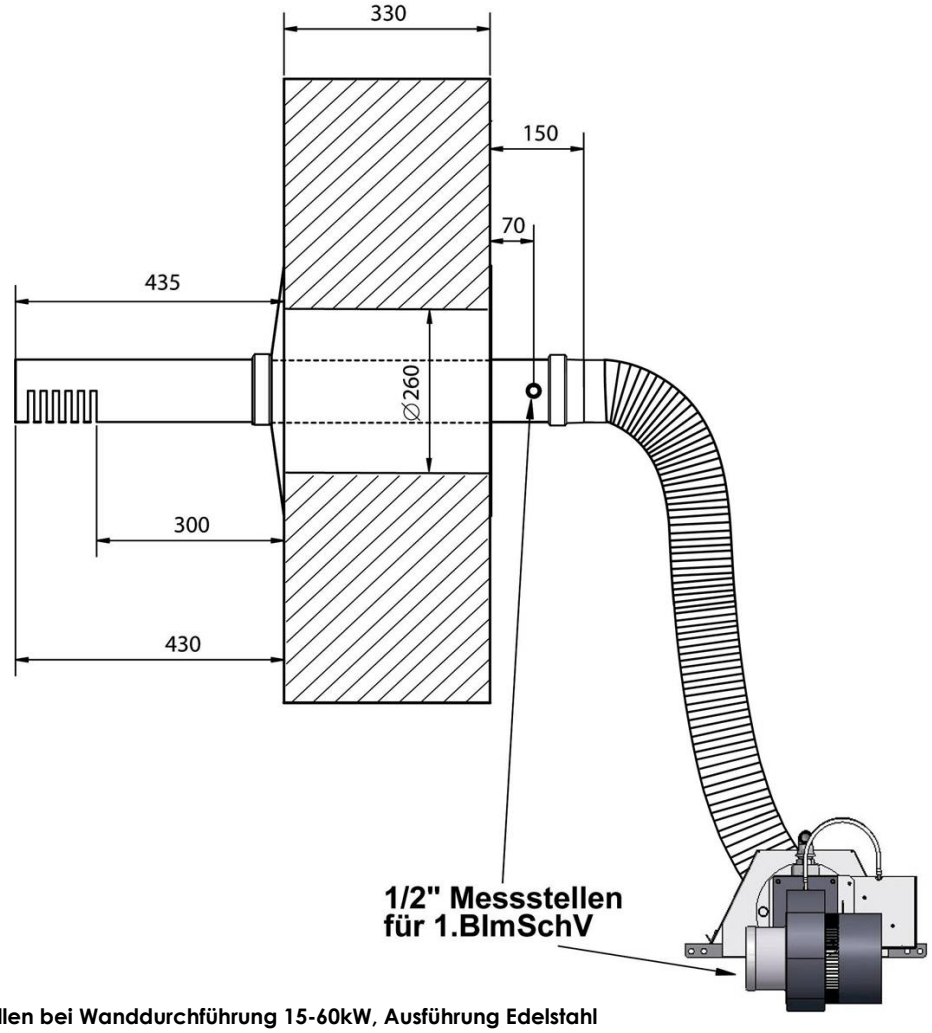


Abb. 11: Lage Meßstellen bei Wanddurchführung 15-60kW, Ausführung Edelstahl

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Abgasführung Edelstahl über Dach infraSchwank D / calorSchwank D 15- 60L
- Ausführung Edelstahl -

Bei der Verlegung der Edelstahl-Flexrohre ist sicherzustellen, dass sich keine Senken bilden.

Steckverbindungen des Dachkamins mittels Stauchen und Verwendung von Gleit- und Dichtpaste [z.B. Ceramax] fest zusammenstecken!

Alle Steckverbindungen mit Klemmbändern sicher festspannen.

Am Ventilatoreintritt ist der 90°-Bogen mit Öffnung nach oben zu montieren.

Beachten Sie den Sicherheitsabstand der Abgasleitung zu brennbaren Stoffen:
- **einlagig: 80mm**
- **zweilagig + Dachdurchführung: 0mm**

Systemzulassung für Dunkelstrahler infraschwank D / calorSchwank D mit Abgassystem
Future ew CE 0432-CPD-219983 /
Future ew-flex CE 0432-CPD-219952 /
Future dw CE 0432-CPD-219996
[Schräder]

Für die Montage der Abgasführung durch das Dach in Ausführung Edelstahl benötigen Sie folgende Komponente
[Distanz Strahler – Kamin ca. 1,5m]:
Edelstahl Abgasführung DN 100 über Wand
Art.-Nr.: 12201940

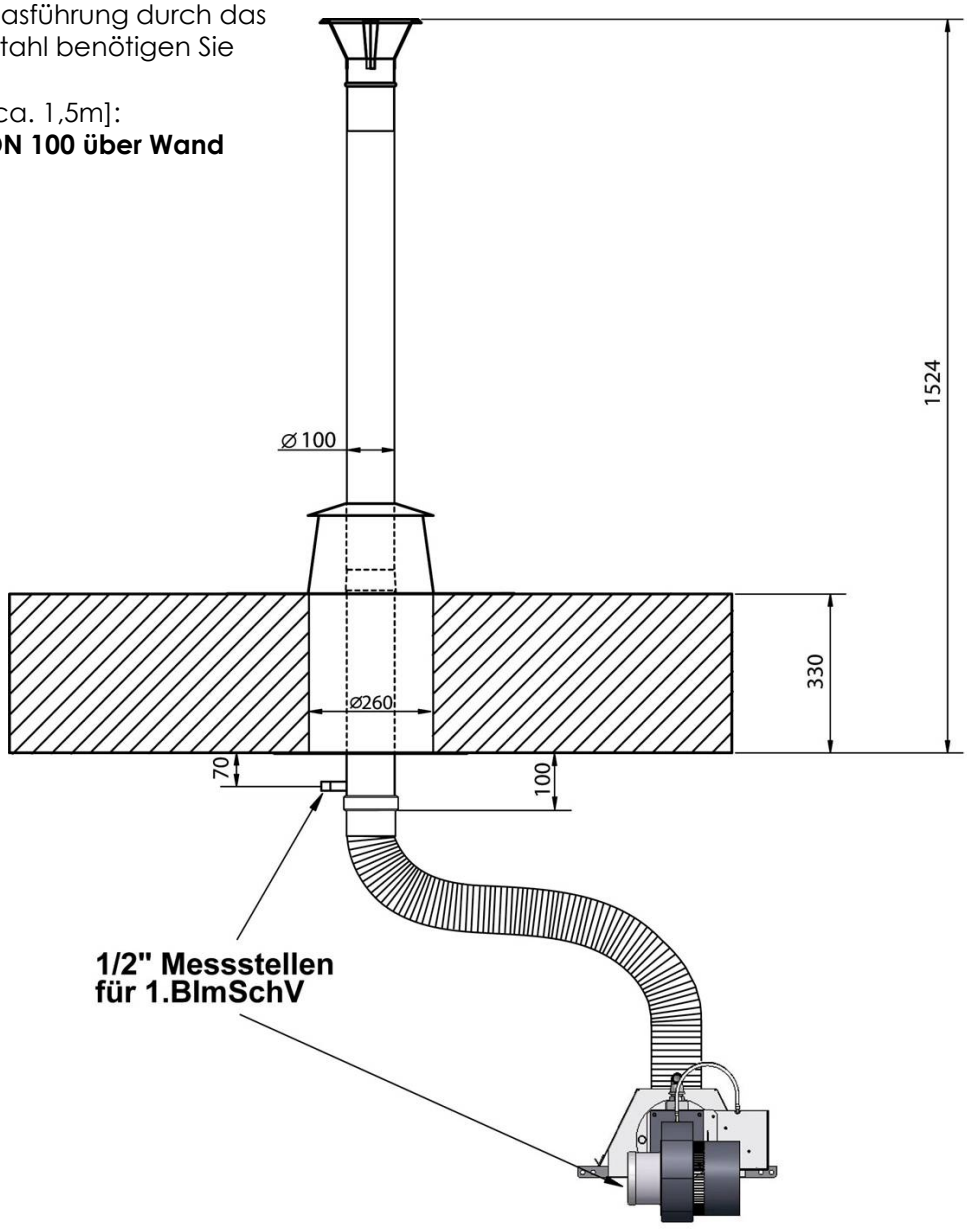


Abb. 12: Lage Messstellen bei Dachdurchführung Edelstahl 15-60kW, Ausführung Edelstahl

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Flexible Abgasführung über Dach infraSchwank D / calorSchwank D 80-120LL - Ausführung Edelstahl -

Bei der Verlegung der Edelstahl-Flexrohre ist sicherzustellen, dass sich keine Senken bilden.

Steckverbindungen des Dachkamins mittels Stauchen und Verwendung von Gleit- und Dichtpaste [z.B. Ceramax] fest zusammenstecken!

Alle Steckverbindungen mit Klemmbändern sicher festspannen.

Am Ventilatoreintritt ist der 90°-Bogen mit Öffnung nach oben zu montieren.

Beachten Sie den Sicherheitsabstand der Abgasleitung zu brennbaren Stoffen:
- **einlagig: 80mm**
- **zweilagig + Wanddurchführung: 0mm**

Systemzulassung für Dunkelstrahler infraschwank D / calorSchwank D mit Abgassystem
Future ew CE 0432-CPD-219983 /
Future ew-flex CE 0432-CPD-219952 /
Future dw CE 0432-CPD-219996
[Schräder]

Für die Montage der Abgasführung durch das Dach in Ausführung Edelstahl benötigen Sie folgende Komponente
[Distanz Strahler – Kamin ca. 1,5m]:

Edelstahl Zuluft-/Abgasführung Dach LAS DN 100/160 - Art.-Nr. 12202080

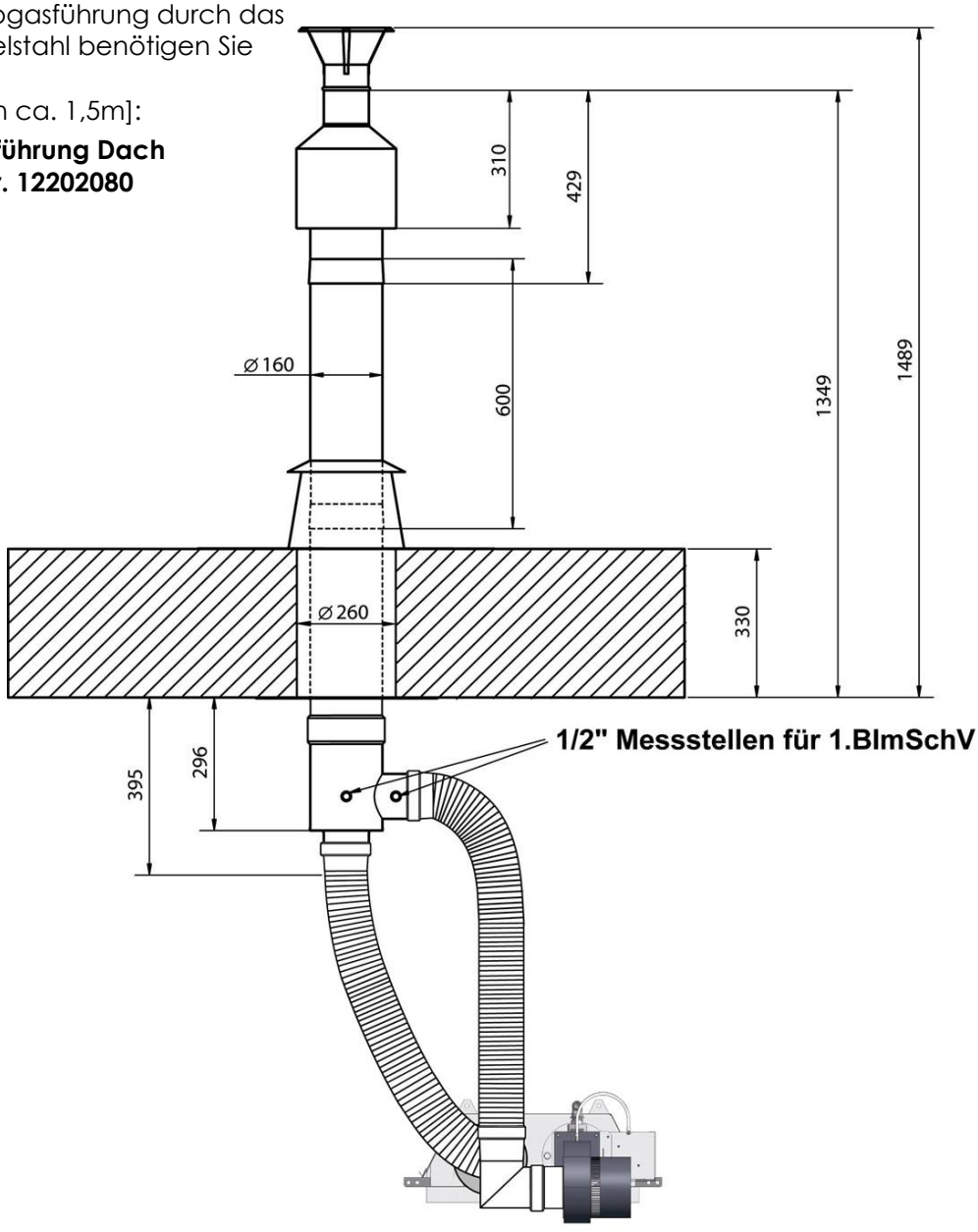


Abb. 13: Lage Messstellen bei Dachdurchführung bei 100 LL und 120 LL, Ausführung Edelstahl

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Abgasführung Edelstahl über Dach infraSchwank D / calorSchwank D 15- 30L mit nachgeschaltetem Wärmetauscher tetraSchwank im Raum- und Frischluftbetrieb - Ausführung Edelstahl -

Bei der Verlegung der Edelstahl-Flexrohre ist sicherzustellen, dass sich keine Senken bilden.

Steckverbindungen des Dachkamins fest mittels Stauchen und Verwendung von Gleit- und Dichtpaste [z.B. Ceramax] fest zusammenstecken!

Alle Steckverbindungen mit Klemmbändern sicher festspannen.

Wärmetauscher tetraSchwank mit leichtem Gefälle [3mm/1m] zum T-Stück montieren.

Beachten Sie den Sicherheitsabstand der Abgasleitung zu brennbaren Stoffen:
- **einlagig: 80mm**
- **zweilagig + Dachdurchführung: 0mm**

Systemzulassung für Dunkelstrahler infraschwank D / calorSchwank D mit Abgassystem
Future ew CE 0432-CPD-21998

Gesamtaufbau Abgasführung mit Wärmerückgewinnung:

1. Wärmetauscher tetraSchwank - komplett [inkl. Ventilator / Befestigungsschellen / T-Stück] L= 4700mm **Art.-Nr.: 62000020**
2. Ventilator tetraSchwank mit Abdeckgitter
3. Edelstahl T-Stück mit Kondensatanschluss R1/2“
4. Befestigungsschellen zur Aufhängung
5. einlagiger Dachkamin für Raumluftbetrieb [exklusiv zu bestellen] **Art.-Nr.: 12201941**
6. zweilagiger Dachkamin für Frischluftbetrieb [exklusiv zu bestellen] **Art.-Nr.: 62000090**

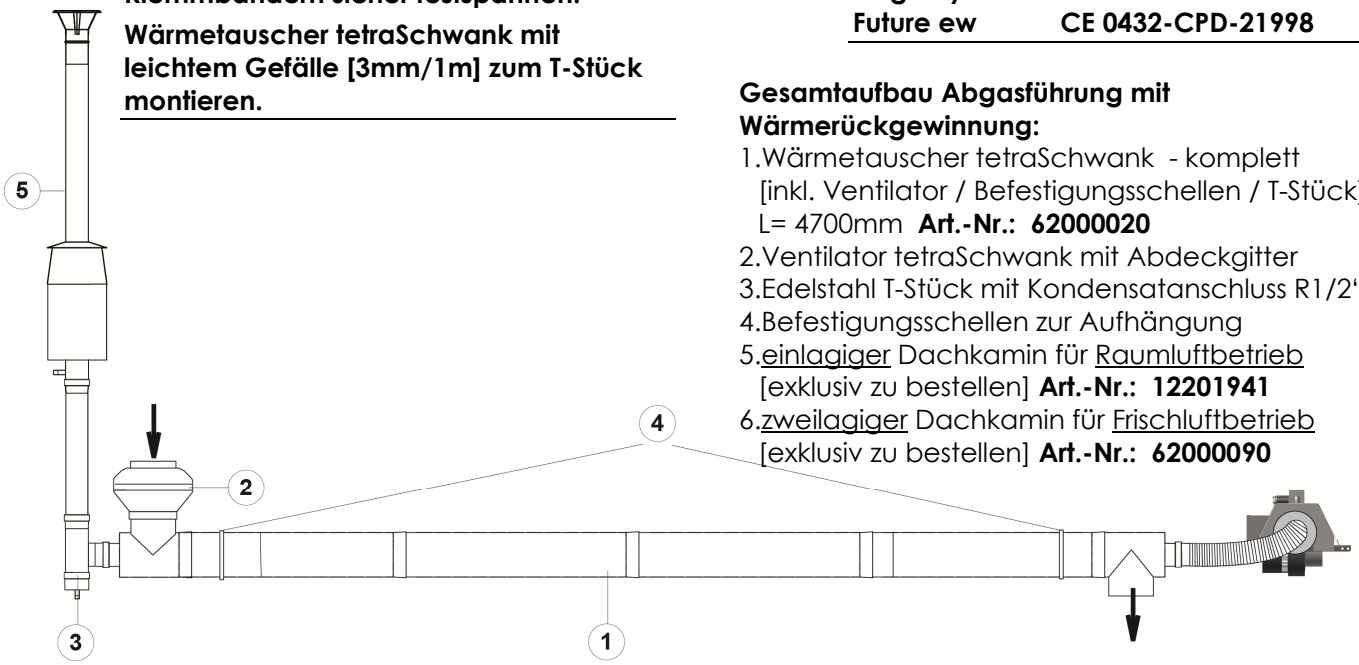


Abb. 14: Installation tetraSchwank im Raumluftbetrieb, mit Dachdurchführung Edelstahl

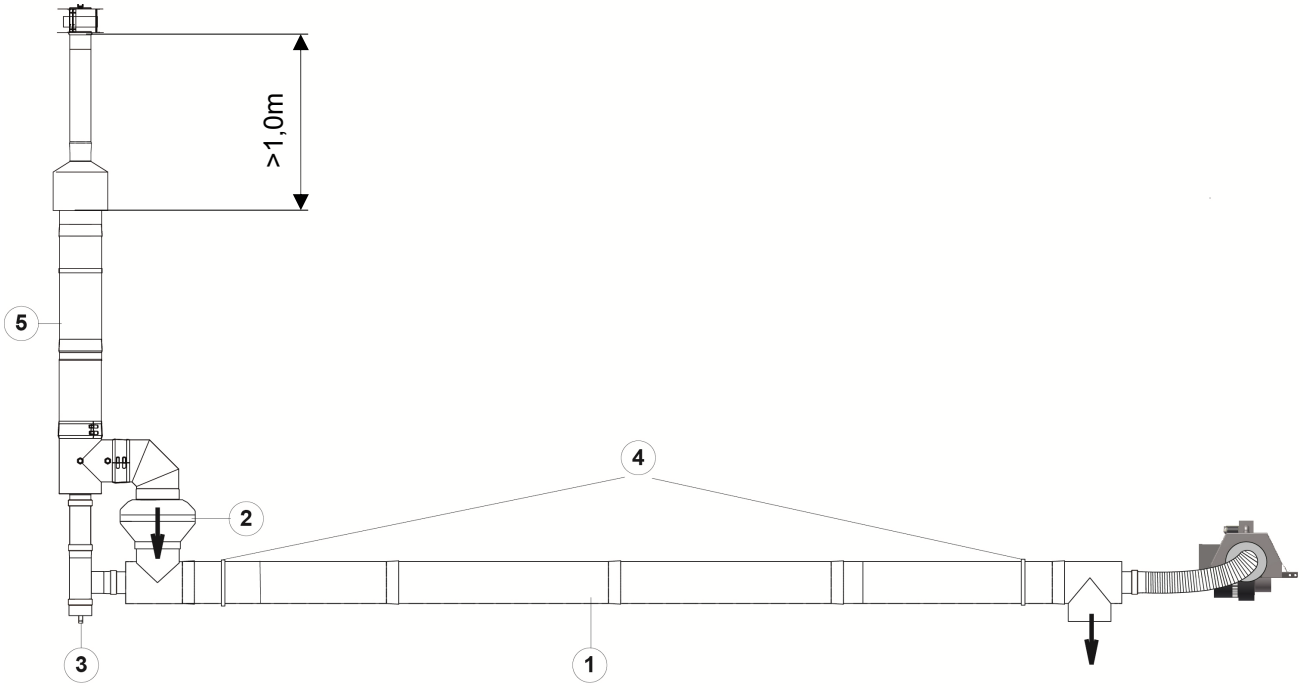


Abb. 15: Installation tetraSchwank mit Frischluftbetrieb von außen, mit Dachdurchführung Edelstahl

che Änderungen vorbehalten

Abgasabführung mit Abgassammelanlage und zentralem Abgasventilator Strahlersystem zugelassen nach EN 777, Typ F

Das System Abgassammelanlage besteht aus den Hauptbaugruppen:

- ⇨ Dunkelstrahler infraSchwank D / calorSchwank D
- ⇨ Umrüstkit System F für Brennermodul inkl. Bauteile Abgasanschluss – Art.-Nr. 12699999
- ⇨ Wickelfalzrohrmaterial und Verbindungselemente für Abgassammelweg [verschiedene Dimensionen]
- ⇨ zentraler Niederdruck-Abgasventilator
- ⇨ Ventilatorüberwachung SAV - Art.-Nr. 70000120

Die Auslegung der Anlage mit ihren Zweigrohren, Sammelleitungen, Abgaskaminen und Abgasventilatoren erfolgt durch die Schwank GmbH, ebenso ihre Inbetriebnahme. Die Angaben der Planungszeichnung sind bei der Installation einzuhalten.

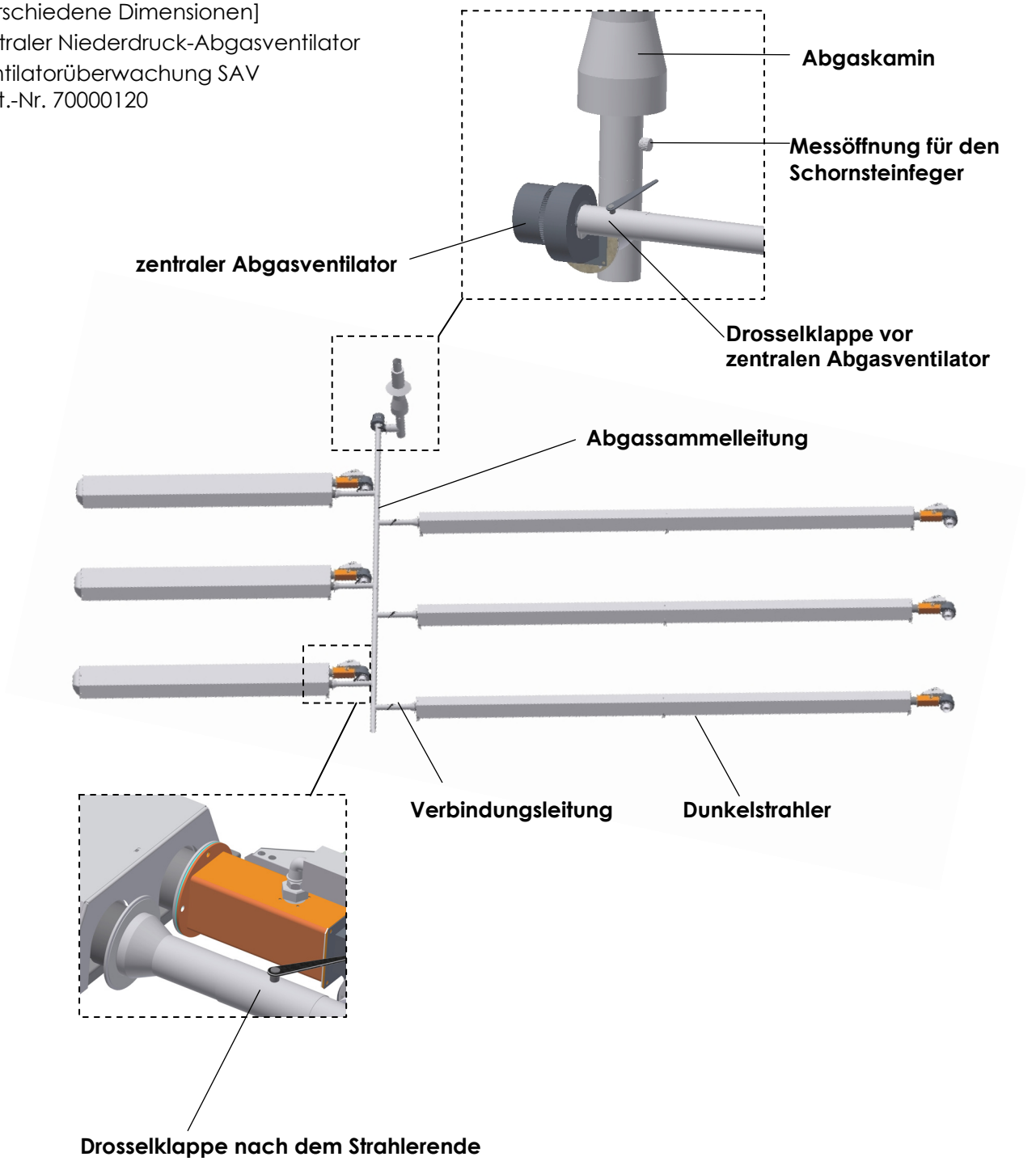


Abb. 16: Installation Abgasabführung mit Abgassammelanlage und zentralem Abgasventilator, System F [Prinzipdarstellung]

5 Vorschriften und Richtlinien

Die Montage, Installation und Erstinbetriebnahme des Dunkelstrahlers darf nur durch eine zugelassene Fachfirma [eingetragenes Vertragsinstallations-unternehmen VIU] nach den gültigen Vorschriften und technischen Regeln erfolgen.

Schwank Dunkelstrahler infraSchwank D / calorSchwank D sind vollautomatische Wärmeerzeuger nach DIN EN 416 mit allen erforderlichen Regel- und Sicherheitseinrichtungen.

Zum Betrieb können ausschließlich Erdgase und Flüssiggase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 "Gasbeschaffenheit" verwendet werden.

Bei der Aufstellung von Dunkelstrahlern ist DVGW-Arbeitsblatt G 638-2 "Heizungsanlagen mit Dunkelstrahlern" sowie EN 13410 "Heizungsanlagen mit Gas-Infrarotstrahlern – Be- und Entlüftung" zu beachten.

Bezüglich der gasseitigen Installation ist DVGW-Arbeitsblatt G 600 „TRGI 2018 Technische Regeln für die Gasinstallation" sowie TRF „Technische Regeln Flüssiggas" zu beachten.

Die evtl. Abnahme von gasbefeuerten Dunkelstrahlern durch den Schornsteinfeger ist in ZIV-Arbeitsblatt Nr. 904 "Abnahme von Feuerungsanlagen" geregelt.

Außerdem sind zu beachten,

HeizAnlV	Heizungsanlagenverordnung
HeizBetrV	Heizungsbetriebsverordnung
DIN EN 416	Gasbefeuerte Dunkelstrahler und Dunkelstrahlersysteme für gewerbliche und industrielle Anwendungen - Sicherheit und Energieeffizienz
DIN EN 12831	Heizungsanlagen in Gebäuden Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
DIN V 18599 1 -10	Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-End- und Primär-energiebedarfsfür Heizung, Kühlung, Trinkwasser und Beleuchtung
DIN 4751	Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizanlagen
DIN 4705	Berechnung von Schornstein-abmessungen
DIN 18160	Hausschornsteine - Anforderungen, Planung und Ausführung
DVGW G 660	Technische Regeln für die mechanische Abführung der Abgase von Feuerstätten
VDE 0722	Elektrische Vorschriften
VDE 0100	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen

Beachten Sie außerdem die Bestimmungen der jeweiligen

LBO	Landesbauordnung
FeuVO	Feuerungsverordnung der Länder
TAB	Technische Anschluss-bedingungen der örtlichen Energieversorgungs-unternehmen

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

6 Bedienung durch den Benutzer

Gemäß G 638-2 darf die Erstinbetriebnahme nur vom Hersteller oder von einem beauftragten Fachunternehmen durchgeführt werden.

Für Schäden, die durch eine unsachgemäße Erstinbetriebnahme entstehen, haftet die SCHWANK GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Einschalten des Gerätes

⇨ Schalten Sie zuerst die zentrale Regeleinheit SchwankControl Touch ein und aktivieren Sie einen Heizbefehl über die zentrale Steuerung.
Nach einer Vorspülzeit von 25 Sekunden zündet das Gerät automatisch

Ausschalten des Gerätes

⇨ Deaktivieren Sie den Heizbefehl an der zentralen Regelung SchwankControl Touch bzw. betätigen Sie den Schalter am Schaltkasten, um das Gerät auszuschalten

Bei Dunkelstrahlern, die über einen Thermostaten gesteuert werden, übernimmt eine Zeit- und/oder Temperaturregeleinrichtung den Ein- und Ausschaltvorgang.

Störung

Falls sich innerhalb der Vorspül- und Sicherheitszeit [ca. 30 sec.] keine Flamme bildet, erfolgt automatisch ein Wiederanlauf. Bildet sich erneut keine Flamme, schaltet sich das Gerät ab und verriegelt sich.

Geht das Gerät auf Störung, so ist die Störungsursache durch einen Fachmann zu untersuchen und zu beseitigen. Nach Beseitigung der Störungsursache kann die Verriegelung aufgehoben werden.

Mit Feuerungsautomat IC 4000/1 kann die Störungsursache / Fehlermeldung über die zentrale Regeleinheit SchwankControl Touch bzw. über eine entsprechende Service-Software ausgelesen werden.
Hierzu siehe Kapitel 12 mit Abschnitt Fehlercodes.

Störungszustand aufheben

⇨ Aktivieren Sie den Reset-Befehl über die zentrale Regeleinheit SchwankControl Touch bzw. unterbrechen Sie kurz die Spannungsversorgung direkt am Strahler [3 Sek.].

Wartung

Nach den TECHNISCHEN REGELN, Arbeitsblatt G 638-2 des DVGW ist eine **jährliche Überprüfung** der Anlage vorgeschrieben. Wir empfehlen, dies durch den Kundendienst der SCHWANK GmbH durchführen zu lassen. Beachten Sie dazu die Hinweise in **Kap. 12 "Wartung und Instandhaltung"**.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

7 Technische Daten und Anschlüsse

Verwendung Vollautomatisches Heizgerät, Wärmeübertragung vornehmlich durch Infrarot-Dunkelstrahlung.

Brennstoffe Erdgas
[gem. DVGW Arbeitsblatt G 260]
Propan [nach DIN 51622]

min. Anschlussdruck vor Gas-Kombinationsventil

Typ	**15-50L 80-100LL**	**60L 120LL**
Erdgas H	15 hPa	20 hPa
Erdgas L	20 hPa	30 hPa
Propan	40 hPa	40 hPa

Achtung!
maximaler Anschlussdruck: 60hPa

Gasanschluss

15-30L	R=1/2'' außen
40-60L	R=3/4'' außen
80LL-120LL	R=3/4'' außen

Abgasanschluss Rohrflansch mit Austritt Ø 100 am Ende des Strahlrohres

elektrischer Anschluss / Stromversorgung

Einphasen-Wechselstrom 230 V, N, PE – 50 Hz

Das Anschlusskabel für den Netzanschluss wird mit dem beigestellten 4-poligen Netzstecker am Feuerungsautomaten IC 4000/1 angeschlossen.

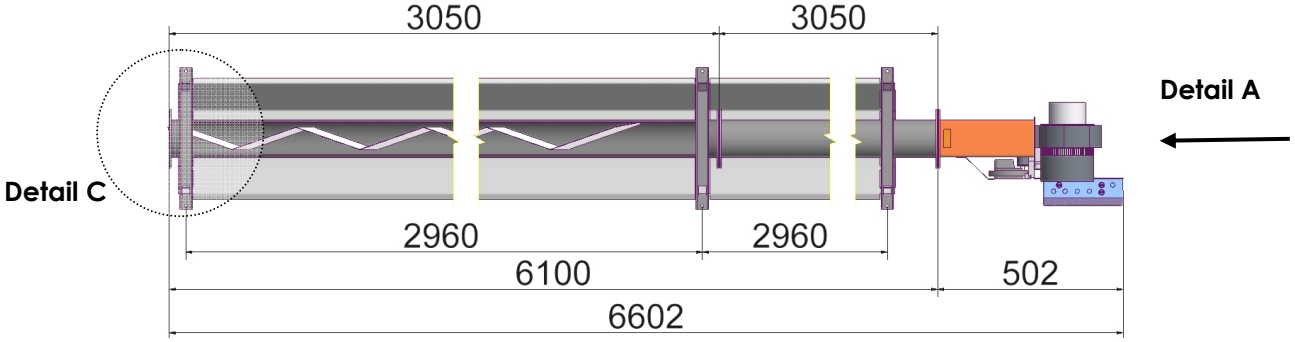
Der elektrische Netzanschluss muss flexibel mit Ölflex- bzw. Silikonkabel erfolgen.
- einstufig: max. 3x 1,5mm²
- modulierend lambdaPlus: max. 3x1,5mm² [bzw. max. 3x1,5 mm²]

Um die Brennermodul spannungsfrei zu schalten, muss der Gerätenetzstecker gezogen werden.

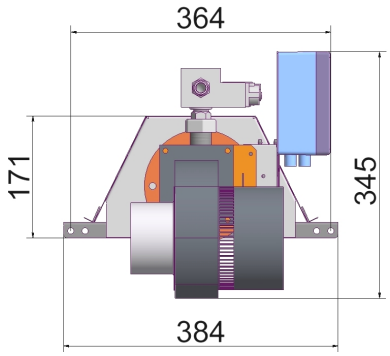
Anschluss MODBUS Steuerung SchwankControl Touch an IC 4000/1

Verwenden Sie zur MODBUS-Übertragung Kabel mit max. 3x 0,8 mm².
Das Kabel wird durch die untere Kabelverschraubung in das Gehäuse des Feuerungsautomaten IC 4000/1 eingeführt und mit den entsprechenden Federklemmen der Platine verbunden.

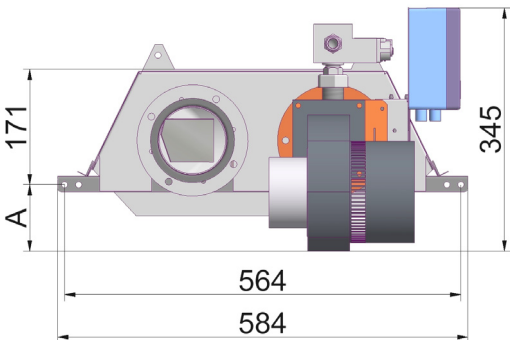
infraSchwank D / calorSchwank D 15L und 20L



Detail A
Querabmessungen
15-40L [40LL] A= 80mm
50-60L [50LL / 60LL] A= 100mm



Detail B
Querabmessungen
80LL A= 80 mm
100LL / 120LL A= 100 mm



Detail C
Rohrüberstand letzte Traverse 45mm für 15-60L

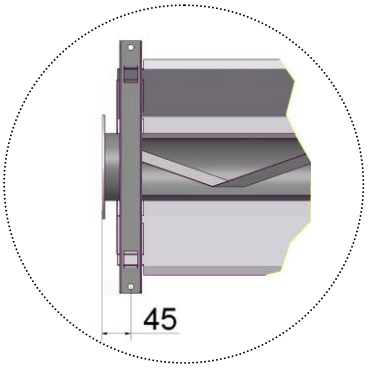


Abb. 17: Abmessungen infraSchwank D / calorSchwank D 15U, 20U *[Ansicht von unten]*

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

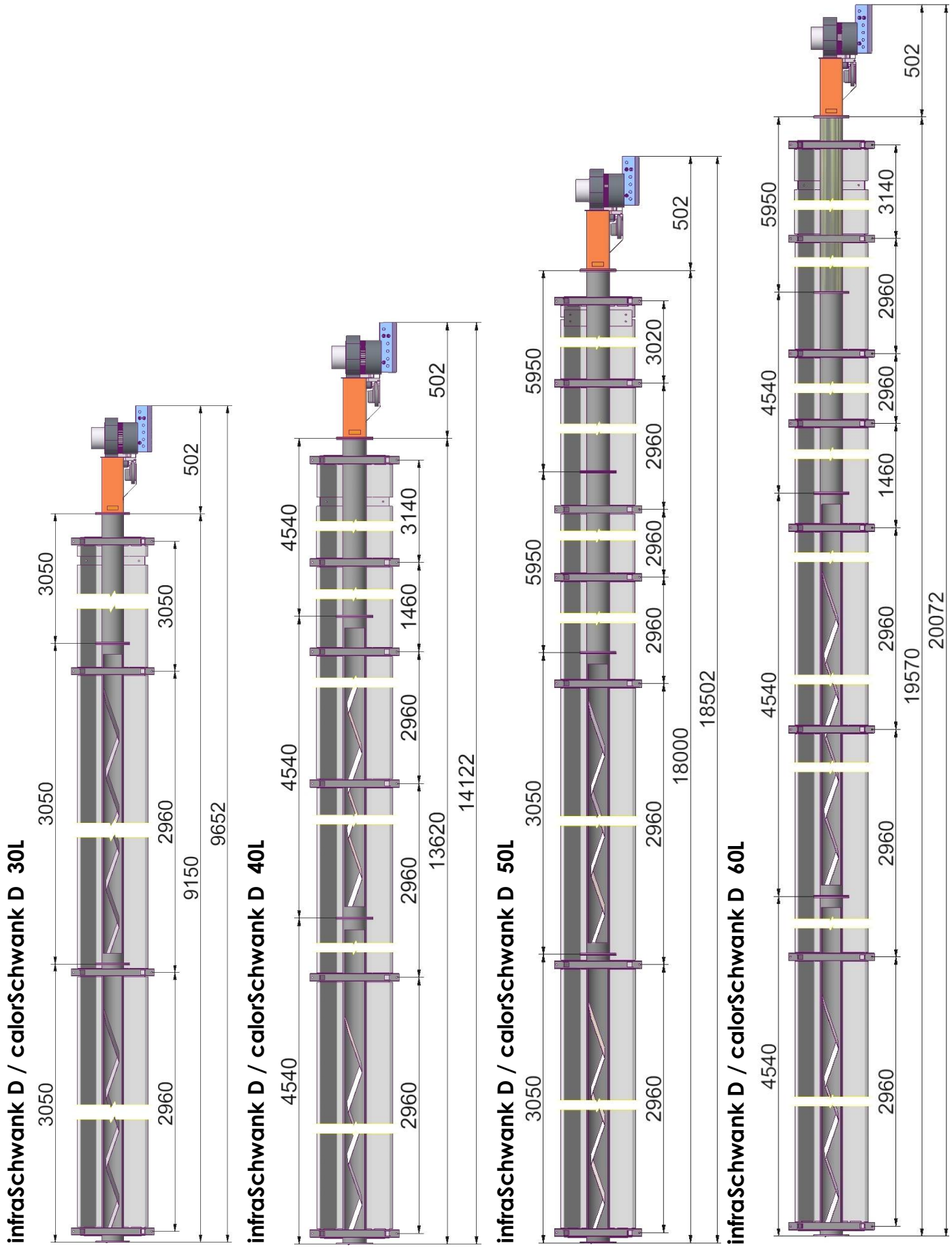


Abb. 18: Abmessungen infraSchwank D / calorSchwank D 30L, 40L, 50L und 60L *[Ansicht von unten]*

Brenner 80LL / 100LL / 120LL identisch zu 2x 40LL / 2x 50LL / 2x 60LL

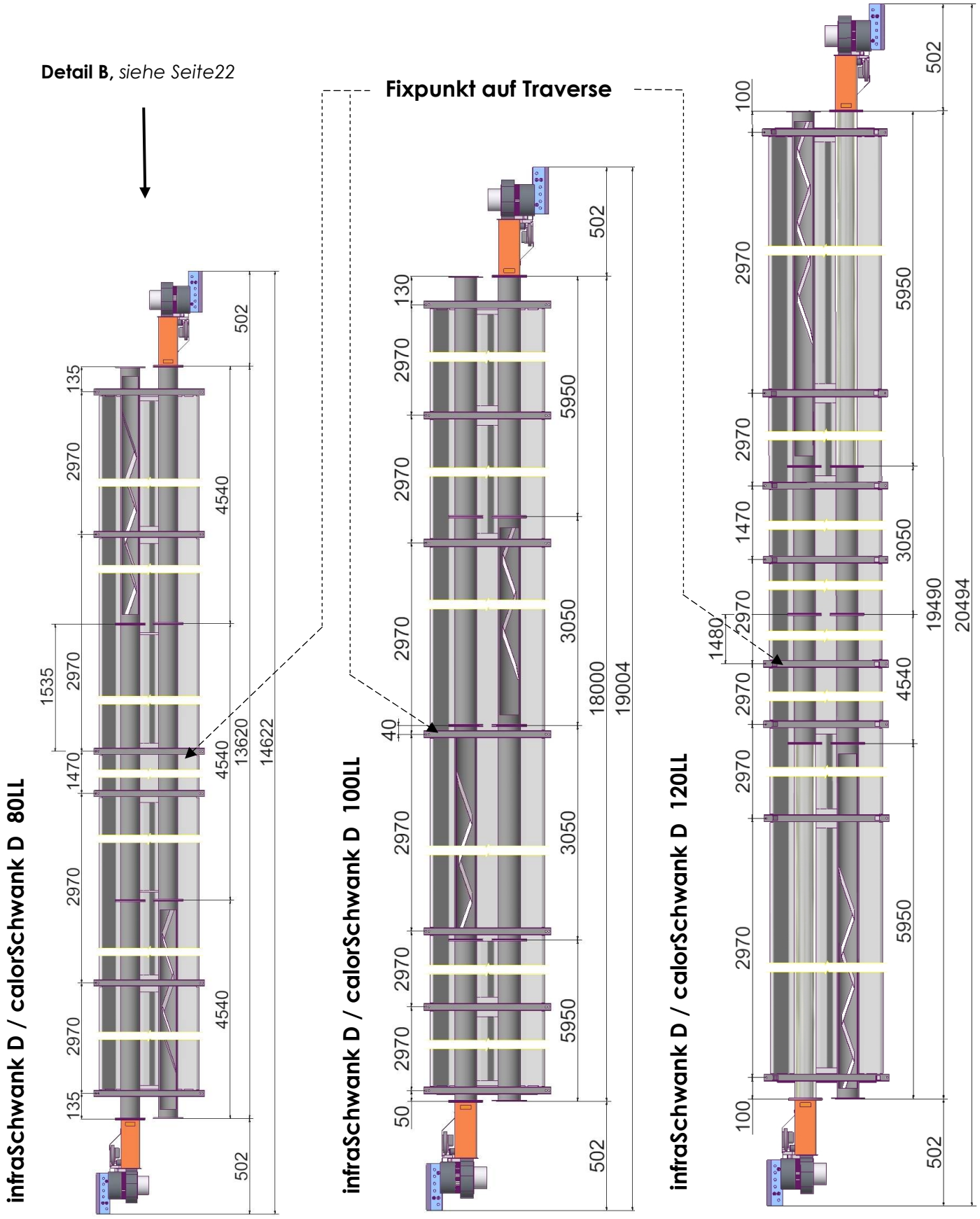


Abb. 19: Abmessungen infraSchwank D / calorSchwank D 80LL, 100LL, 120LL *[Ansicht von unten]*

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Technische Daten

für 1-stufigen und stufenlos modulierenden Betrieb lambdaplus

Gasart		infraSchwank D / calorSchwank D					
		15 L	**20 L**	**30 L**	**40 L**	**50 L**	**60 L**
Erdgas H	Nennwärmebelastung [kW]	15,0	19,0	29,0	39,0	49,0	60,0
G 20 [1)]	modulierend max./min. [kW]	15,0 - 11,2	19,0 - 14,3	29,0 - 22,0	39,0 - 30,0	49,0 - 38,0	60,0 - 48,0
	Anschlusswert [m^3/h]	1,50	1,91	2,91	3,91	4,91	6,02
Erdgas L	Nennwärmebelastung [kW]	15,0	19,0	29,0	39,0	49,0	60,0
G 25 [2)]	modulierend max./min. [kW]	15,0 - 11,2	19,0 - 14,3	29,0 - 22,0	39,0 - 30,0	49,0 - 38,0	60,0 - 48,0
	Anschlusswert [m^3/h]	1,75	2,22	3,38	4,55	5,72	7,00
Propan	Nennwärmebelastung [kW]	15,0	19,0	29,0	39,0	49,0	60,0
G 31 [3)]	modulierend max./min. [kW]	15,0 - 11,2	19,0 - 14,3	29,0 - 22,0	39,0 - 30,0	49,0 - 38,0	60,0 - 48,0
	Anschlusswert [kg/h]	1,17	1,48	2,25	3,03	3,81	4,66
	Gewicht infra / calor [kg]	57 / 79	57 / 79	80 /112	114 / 161	142 / 205	153 / 222
					80LL:	100LL:	120LL:
	Gewichte infra LL / calor LL [kg]				165 / 219	225 / 306	245 / 335
	Anschluss Zuluft/Abgas [mm]	Ø 100					
	Stromverbrauch [W]	104				91	
	Schutzklasse	IP 20					
	Gasanschluss (außen)	R½“			$R^3/_4$“		
	Elektr. Anschluss	230 V/ 50 Hz ~					
	Zündung/Überwachung	Funkenzündung und Ionisationsüberwachung durch Feuerungsautomat					

Tab. 4: Technische Daten infraSchwank D / calorSchwank D

[1)] $H_{i,n}$ = 9,97 kWh/m^3 / [2)] $H_{i,n}$ = 8,57 kWh/m^3 / [3)] $H_{i,n}$ = 12,87 kWh//kg

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Gasart			infraSchwank D / calorSchwank D					
			15L	20L	30L	40L / 80LL	50L / 100LL	60L / 120LL
Erdgas H	Brennerdüse		Ø 3,50	Ø 3,85	Ø 5,00	Ø 5,85	Ø 6,90	Ø 6,90
G 20 [1)]	Luftdrosselscheibe		D 15	D 20	D 30	D 40	D 50+ELW*	D 60+ELW
	Zwischenblende		D 15	D 20	D 30+Drall	D 40 U	/	/
	Brennerdrosselscheibe		Ø 50	Ø 50	Ø 65	/	/	/
	Düsendruck [hPa]	1-stufig	10	10	10	10	10	14
	stufenlos modulierend	max./min.	10 / 7	10 / 7	10 / 7	10 / 7	10 / 7	14 / 9
	min.Gebläsespannung [VAC True RMS]		180	180	18	190	160	160
	min.Gebläsespannung [VAC average RMS]		165	165	165	180	130	130
	Parameter PP03* [Phasenanschnitt]		13	13	13	18	5	5
	Parameter PP07* [min. Modulationsstrom]		75	75	75	75	75	90
	Parameter PP08* [max. Modulationsstrom]		100	100	100	100	100	115
	Startstufe [hPa]		5	5	5	4	4	5
Erdgas L	Brennerdüse		Ø 3,50	Ø 3,85	Ø 5,00	Ø 5,85	Ø 6,90	Ø 6,90
G 25 [2)]	Luftdrosselscheibe		D 15	D 20	D 30	D 40	D 50+ELW	D 60+ELW
	Zwischenblende		D 15	D 20	D 30+Drall	D 40 U	/	/
	Brennerdrosselscheibe		Ø 50	Ø 50	Ø 65	/	/	/
	Düsendruck [hPa]	1-stufig	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	21,4
	stufenlos modulierend	max./min.	15,2 / 10	15,2 / 10	15,2 / 10	15,2 / 10	15,2 / 10	21,4 / 14
	min.Gebläsespannung [VAC True RMS]		180	180	18	190	160	160
	min.Gebläsespannung [VAC average RMS]		165	165	165	180	130	130
	Parameter PP03* [Phasenanschnitt]		13	13	13	18	5	5
	Parameter PP07 [min. Modulationsstrom]		95	95	95	95	95	110
	Parameter PP08 [max. Modulationsstrom]		120	120	120	120	120	135
	Startstufe [hPa]		7	7	7	6	6	8
Propan	Brennerdüse		Ø 1,95	Ø 2,15	Ø 2,80	Ø 3,25	Ø 3,65	Ø 4,05
G 31 [3)]	Luftdrosselscheibe		D 15	D 20	D 30	D 40	D 50+ELW	D 60+ELW
	Zwischenblende		D 15	D 20	D 30+Drall	D 40 U	/	/
	Brennerdrosselscheibe		Ø 50	Ø 50	Ø 65	Ø 65	/	/
	Düsendruck [hPa]	1-stufig	37	37	37	37	37	37
	stufenlos modulierend	max./min.	37 / 25	37 / 25	37 / 25	37 / 25	37 / 25	37 / 25
	min.Gebläsespannung [VAC True RMS]		180	180	18	190	160	160
	min.Gebläsespannung [VAC average RMS]		165	165	165	180	130	130
	Parameter PP03* [Phasenanschnitt]		13	13	13	18	5	5
	Parameter PP07* [min. Modulationsstrom]		135	135	135	135	135	135
	Parameter PP08* [max. Modulationsstrom]		160	160	160	160	160	160
	Startstufe [hPa]		22	22	22	22	22	22

Tab. 5: Funktionsteile Brennermodul infraSchwank D / calorSchwank D
[1)] $H_{i,n}$ = 9,97 kWh/m³ / [2)] $H_{i,n}$ = 8,57 kWh/m³ / [3)] $H_{i,n}$ = 12,87 kWh//kg

- ELW = Einlaufwinkel
- Gebläsespannung VAC als Effektivwert [True RMS] oder Averagewert [mit Multimeter ohne True RMS]

8 Funktions-beschreibung

Anlauf

Bei Vorliegen einer Wärmeanforderung läuft der Ventilator an. Im Brennergehäuse entsteht nun ein Differenzdruck, der über einen Differenzdruckwächter an den Gas-Feuerungsautomaten gemeldet wird.

Nach einer Vorspülzeit von ca. 25 Sekunden setzt automatisch die Zündung [max. Zündzeit 5 Sekunden] ein, das Magnetventil öffnet und gibt die Gaszufuhr zum Brenner in 2 Stufen frei. Die Brennerflamme wird durch eine Ionisationselektrode überwacht. Meldet die Ionisationselektrode innerhalb der Sicherheitszeit des Gas-Feuerungsautomaten eine Flamme, wird die Zündung abgeschaltet.

Bei einem fehlgeschlagenen Zündvorgang wiederholt der Feuerungsautomat das Anlaufprogramm
einmal.

Betrieb

Nach der Zündung bildet sich durch die spezielle Brennerkonstruktion im ersten Strahlrohr, eine langgestreckte laminare Flamme aus. Die heißen Abgase werden mit Hilfe des Ventilators durch die Strahlrohre gefördert und erhitzen dabei die Rohroberfläche. Die heißen Strahlrohre emittieren langwellige Infrarotstrahlung, die durch die Reflektorkonstruktion optimal in den zu beheizenden Raum gelenkt wird.

Für optimale Anpassung an den Wärmebedarf kann der Dunkelstrahler mit stufenlos modulierender Leistung betrieben werden.
Der Start des Strahlers erfolgt immer mit Nennlast. Nach einer Zeitverzögerung von 1 Minute kann auf die Teillast umgeschaltet werden.

Der Dunkelstrahler infraSchwank D / calorSchwank D arbeitet mit einem geschlossenen Verbrennungssystem. Die Verbrennungsluft wird dem Freien [oder dem Aufstellraum] entnommen. Das Abgas wird über das entsprechende Zuluft/Abgasrohrsystem über Dach, durch die Außenwand oder mit der Raumluft abgeführt.

Störung

Wird innerhalb der Sicherheitszeit [incl. des einmaligen Wiederanlaufs] kein Flammensignal gemeldet, so schaltet der Gas-Feuerungsautomat den Strahler ab und verriegelt.

Geht das Gerät auf Störung, so ist die Störungsursache durch einen Fachmann zu ermitteln und zu beseitigen. Nach Beseitigung der Störungsursache kann das Gerät wieder entriegelt werden.

Die Verriegelung kann durch das Ausschalten der Stromversorgung [min 3 Sekunden] aufgehoben werden. Damit erfolgt ein neuer Startversuch. Verlöscht das Flammensignal während des Betriebes, schaltet das Magnetventil die Brennstoffzufuhr sofort ab. Es erfolgt ein Wiederanlaufversuch.

Hinweise zur Fehlerbehebung: S. 58-59

Überwachung der Verbrennungsluftzufuhr

Die Verbrennungsluftzufuhr wird durch den Differenzdruckwächter während des Strahlerbetriebes überwacht.
Befindet sich der Differenzdruckwächter während des Startvorgangs nicht in Ruhestellung, erfolgt kein Betriebsanlauf. Bleibt der Arbeitskontakt während des Vorspülens nicht geschlossen, erfolgt eine Störabschaltung.
Tritt während des Betriebes eine Störung der Verbrennungsluftzufuhr [Luftmangel] ein, so wird über den Differenzdruckwächter das Magnetventil für die Gaszufuhr sofort geschlossen. Es erfolgt ein Wiederanlaufversuch.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

9 Montage

Montage Strahler- und Brennermodul

infraSchwank D 15L und 20L
calorSchwank D 15L und 20L

Werkzeughinweis:
- **Schraubenschlüssel oder Ratsche mit SW 10, 13**
- **Steckschlüssel SW 7 / SW 8**

Montagehinweise

- Die Montage beginnt mit dem hinteren Strahlrohr [*Rohr mit Turbulator- Kennzeichnung mit Farbring*]. Der Farbring zeigt zum Abgasanschluss. Es ist darauf zu achten, dass bei Höhenmontage aus Sicherheitsgründen das letzte Rohr zwischenzeitlich auf 2 Traversen zu liegen kommt.
- Bei der Rohrmontage zeigen die Schweißnähte seitlich nach außen.
- Die Flansche werden mit Dichtung [je 4 Schrauben/Scheiben/Zahnscheiben/Muttern M8] montiert.
- Rohrbügel mit Muttern/Zahnscheiben/ 3D-Scheiben M8 auf Traversen befestigen. Klemmbügel [**schwarz**] wird auf letzter Traverse gesetzt. Beachten Sie dabei das Abstandsmaß Traverse-Rohrende von 45mm, siehe Detail C auf S.19.
- Reflektorenden werden unter die Traversenlaschen geschoben. Bei isolierten Reflektoren [calorSchwank D] zeigt das Ende mit den seitlichen Aussparungen jeweils zum Abgasanschluss. Reflektoren werden miteinander durch 3x M5 Schrauben und selbstsichernde Muttern verbunden.
- Reflektoren werden zu Kopfblechen mit 3x M5 [Schrauben/Muttern/ Zahnscheiben/3D-Scheiben] verbunden.
- Montage der Brennereinheit mit Ventil / Gasanschluss oben.

- **Abgasanschluss [Art B23, C]:**
  montieren Sie das Edelstahl-Flexrohr mit Anschlussflansch am Strahlrohrende mit Dichtung.

- ***Zubehör:***
  Abgasabweiser Art.-Nr. 12670180 oder Abgasstutzen Art.-Nr. 126703 0 für indirekte Abgasabfuhr [Art A]:
  montieren Sie den Abgasabweiser bzw. Abgasstutzen am Strahlrohrende

KLEMMBÜGEL (schwarz)!!

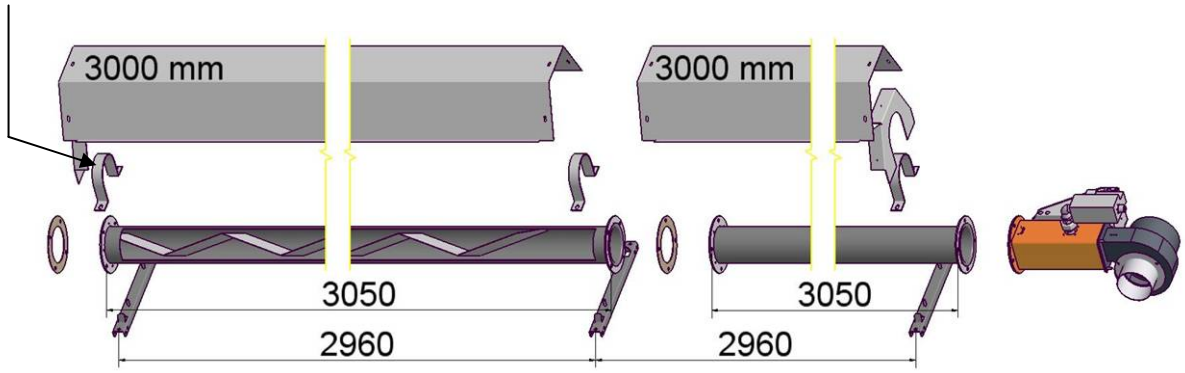


Abb. 20: Montage infraSchwank D 15L und 20L / calorSchwank D 15L und 20L

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Montage

infraSchwank D / calorSchwank D 30L

Werkzeughinweis:
- **Schraubenschlüssel oder Ratsche mit SW 10, 13**
- **Steckschlüssel SW 7 / SW8**
- **Handnietzange, Bohrmaschine, Bohrer ∅ 4,9mm**

Montagehinweise

- Die Montage beginnt mit dem hinteren Strahlrohr [*Rohr mit Turbulator- Kennzeichnung mit Farbring*]. Der Farbring zeigt zum Abgasanschluss. Es ist darauf zu achten, dass bei Höhenmontage aus Sicherheitsgründen das letzte Rohr zwischenzeitlich auf 2 Traversen zu liegen kommt.
- 2 Rohre mit Turbulatoren werden als hintere Rohre montiert [in Strömungsrichtung], dabei zeigen die Farbringe zum Abgasanschluss.
- Bei der Rohrmontage zeigen die Schweißnähte seitlich nach außen.
- **Stützhülse 1.Rohrverbindung**
  Hülse [Schlitz nach oben] mit halber Länge in Rohr einstecken. Bohrung Ø 4,9mm durch Rohr und Hülse und vernieten. Anschrauben anderes Rohr und analoges Vernieten. Je Rohr zweiten Niet gegenüberliegend zum 1.Niet setzen. Niete seitlich am Rohr setzen. Es dürfen nur Edelstahlniete verwendet werden.
- Die Flansche werden mit Dichtung [je 4 Schrauben/ Scheiben/Zahnscheiben/Muttern M8] montiert.
- Rohrbügel mit Muttern/Zahnscheiben/3D-Scheiben M8 auf Traversen befestigen. Klemmbügel [**schwarz**] wird auf letzter Traverse gesetzt. Beachten Sie dabei das Abstandsmaß Traverse-Rohrende von 45mm, siehe Detail C auf S.19.
- Reflektorenden werden unter die Traversenlaschen geschoben. Bei isolierten Reflektoren [calorSchwank D] zeigt das Ende mit den seitlichen Aussparungen jeweils zum Abgasanschluss. Reflektoren werden miteinander durch 3x M5 Schrauben und selbstsichernde Muttern verbunden.
- Das Reflektorabschlussblech wird am vorderen Reflektor montiert. Beachten Sie dabei das Abstandsmaß Traverse-Rohrende von 120mm.
- Reflektoren werden zu Kopfblechen mit 3x M5 [Schrauben/Muttern/ Zahnscheiben/3D-Scheiben] verbunden.
- Montage der Brennereinheit mit Ventil / Gasanschluss oben.

- **Abgasanschluss [Art B23, C]:**
  montieren Sie das Edelstahl-Flexrohr mit Anschlussflansch am Strahlrohrende mit Dichtung.
- ***<u>Zubehör</u>: Abgasabweiser Art.-Nr. 12670180 oder Abgasstutzen Art.-Nr. 12670350 für indirekte Abgasabfuhr [Art A]:***
  montieren Sie den Abgasabweiser bzw. Abgasstutzen am Strahlrohrende

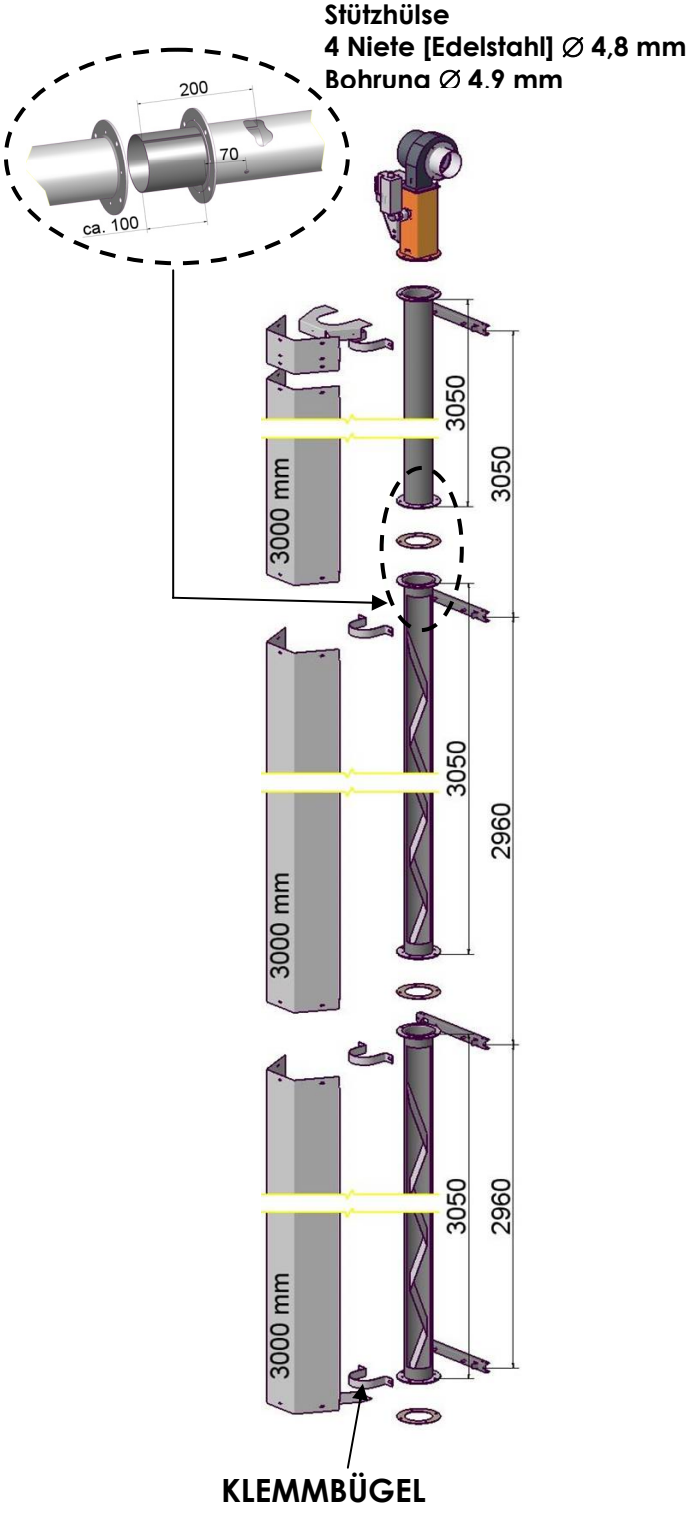


Abb. 21 : Montage infraSchwank D / calorSchwank D 30L

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Montage

infraSchwank D / calorSchwank D 40L

Werkzeughinweis:
- **Schraubenschlüssel oder Ratsche mit SW 10, 13**
- **Steckschlüssel SW 7 / SW8**
- **Handnietzange, Bohrmaschine, Bohrer ∅ 4,9mm**

Montagehinweise

- Die Montage beginnt mit dem hinteren Strahlrohr [*Rohr mit Turbulator- Kennzeichnung mit Farbring*]. Der Farbring zeigt zum Abgasanschluss.
- 2 Rohre mit Turbulatoren werden als hintere Rohre montiert [in Strömungsrichtung], dabei zeigen die Farbringe zum Abgasanschluss.
- Bei der Rohrmontage zeigen die Schweißnähte seitlich nach außen.
- **Stützhülse 1.Rohrverbindung**
  Hülse [Schlitz nach oben] mit halber Länge in Rohr einstecken. Bohrung Ø 4,9mm durch Rohr und Hülse und vernieten. Anschrauben anderes Rohr und analoges Vernieten. Je Rohr zweiten Niet gegenüberliegend zum 1.Niet setzen. Niete seitlich am Rohr setzen. Es dürfen nur Edelstahlniete verwendet werden.
- Die Flansche werden mit Dichtung [je 4 Schrauben/Scheiben/Zahnscheiben/Muttern M8] montiert.
- Rohrbügel mit Muttern/Zahnscheiben/3D-Scheiben M8 auf Traversen befestigen. Klemmbügel [**schwarz**] wird auf letzter Traverse gesetzt. Beachten Sie dabei das Abstandsmaß Traverse-Rohrende von 45mm, siehe Detail C auf S.19.
- Reflektorenden werden unter die Traversenlaschen geschoben. Bei isolierten Reflektoren [calorSchwank D] zeigt das Ende mit den seitlichen Aussparungen jeweils zum Abgasanschluss. Reflektoren werden miteinander durch 3x M5 Schrauben und selbstsichernde Muttern verbunden.
- Das Reflektorabschlussblech wird am vorderen Reflektor montiert. Beachten Sie dabei das Abstandsmaß Traverse-Rohrende von 120mm.
- Reflektoren werden zu Kopfblechen mit 3x M5 [Schrauben/Muttern/ Zahnscheiben/3D-Scheiben] verbunden.
- Montage der Brennereinheit mit Ventil / Gasanschluss oben.

- **Abgasanschluss [Art B23, C]:**
  montieren Sie das Edelstahl-Flexrohr am Strahlrohrende mit Dichtung.

- ***<u>Zubehör</u>: Abgasabweiser Art.-Nr. 12670180 oder Abgasstutzen Art.-Nr. 12670350 für indirekte Abgasabfuhr [Art A]:***
  montieren Sie den Abgasabweiser bzw. Abgasstutzen am Strahlrohrende

Stützhülse
4 Niete [Edelstahl] ∅ 4,8 mm
Bohrung ∅ 4,9 mm

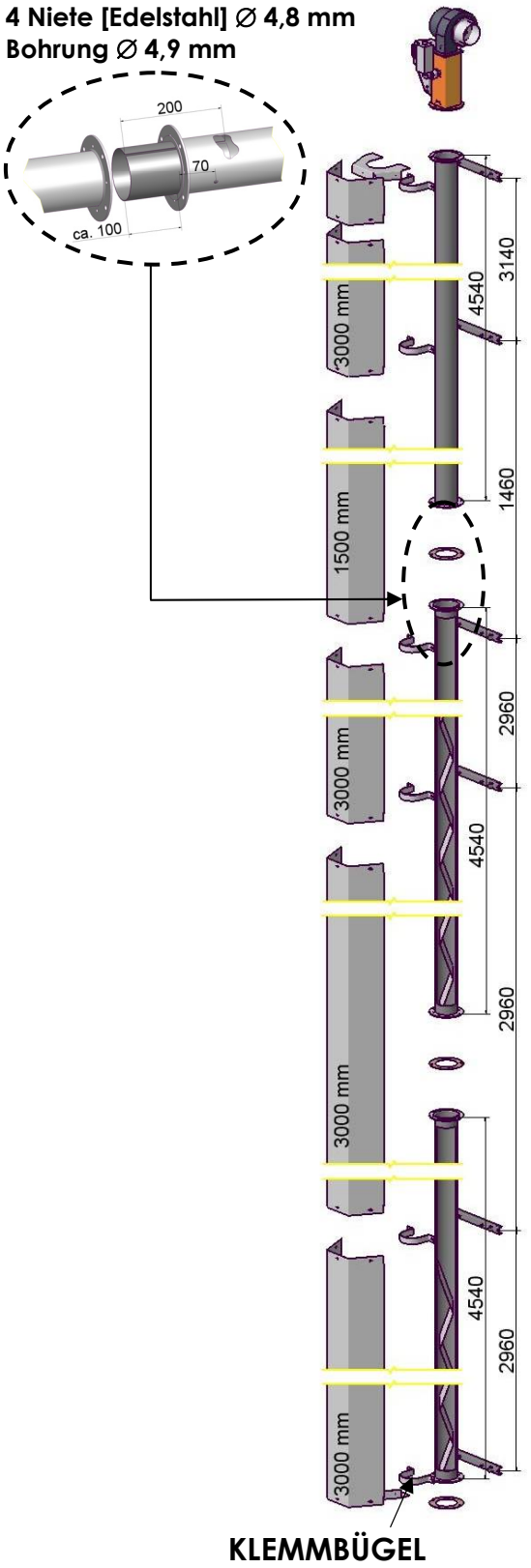


Abb. 22 : Montage infraSchwank D / calorSchwank D 40L

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Montage

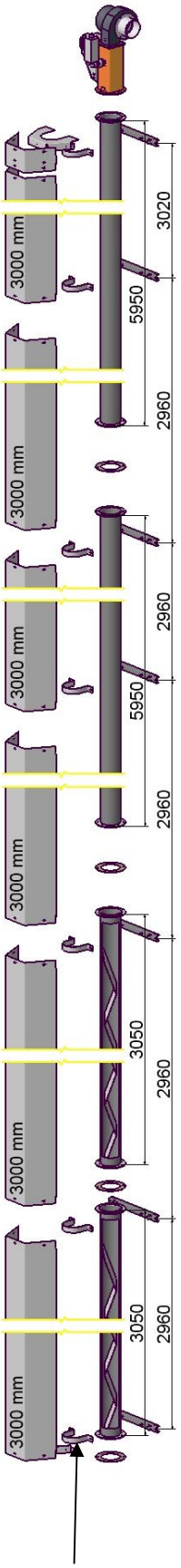
infraSchwank D / calorSchwank D 50L

Werkzeughinweis:
- **Schraubenschlüssel oder Ratsche mit SW 10, 13**
- **Steckschlüssel SW 7 / SW 8**

Montagehinweise

- Die Montage beginnt mit dem hinteren Strahlrohr]*Rohr mit Turbulator- Kennzeichnung mit Farbring*]. Der Farbring zeigt zum Abgasanschluss. Es ist darauf zu achten, dass bei Höhenmontage aus Sicherheitsgründen das letzte Rohr zwischenzeitlich auf 2 Traversen zu liegen kommt.
- 2 Rohre mit Turbulatoren werden als hintere Rohre montiert] in Strömungsrichtung], dabei zeigen die Farbringe zum Abgasanschluss.
- Bei der Rohrmontage zeigen die Schweißnähte seitlich nach außen.
- Die Flansche werden mit Dichtung [je 4 Schrauben/Scheiben/Zahnscheiben/Muttern M8] montiert.
- Rohrbügel mit Muttern/Zahnscheiben/3D-Scheiben M8 auf Traversen befestigen. Klemmbügel]**schwarz**] wird auf letzter Traverse gesetzt. Beachten Sie dabei das Abstandsmaß Traverse-Rohrende von 45mm, siehe Detail C auf S.19.
- Reflektorenden werden unter die Traversenlaschen geschoben. Bei isolierten Reflektoren] calorSchwank D] zeigt das Ende mit den seitlichen Aussparungen jeweils zum Abgasanschluss. Reflektoren werden miteinander durch 3x M5 Schrauben und selbstsichernde Muttern verbunden.
- Das Reflektorabschlussblech wird am vorderen Reflektor montiert. Beachten Sie dabei das Abstandsmaß Traverse-Rohrende von 120mm.
- Reflektoren werden zu Kopfblechen mit 3x M5]Schrauben/Muttern/ Zahnscheiben/3D-Scheiben] verbunden.
- Montage der Brennereinheit mit Ventil / Gasanschluss oben.

- **Abgasanschluss [Art B23, C]:** montieren Sie das Edelstahl-Flexrohr mit Anschlussflansch am Strahlrohrende mit Dichtung.
- ***<u>Zubehör</u>:***
  Abgasabweiser Art.-Nr. 12670180 oder
  Abgasstutzen Art.-Nr. 12670350
  für indirekte Abgasabfuhr [Art A]:
  montieren Sie den Abgasabweiser bzw. Abgasstutzen am Strahlrohrende



KLEMMBÜGEL [schwarz]!!

Abb. 23: Montage infraSchwank D / calorSchwank D 50L

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Montage

infraSchwank D / calorSchwank D 60L

Werkzeughinweis:
- **Schraubenschlüssel oder Ratsche mit SW 10, 13**
- **Steckschlüssel SW 7 / SW 8**

Montagehinweise

- Die Montage beginnt mit dem hinteren Strahlrohr [*Rohr mit Turbulator- Kennzeichnung mit Farbring*]. Der Farbring zeigt zum Abgasanschluss.
- 2 Rohre mit Turbulatoren werden als hintere Rohre montiert [in Strömungsrichtung], dabei zeigen die Farbringe zum Abgasanschluss.
- Edelstahl-Rohr mit geschweißten Flanschen wird als vorderstes Rohr montiert.
- Bei der Rohrmontage zeigen die Schweißnähte seitlich nach außen.
- Die Flansche werden mit Dichtung [je 4 Schrauben/Scheiben/Zahnscheiben/Muttern M8] montiert.
- Rohrbügel mit Muttern/Zahnscheiben/3D-Scheiben M8 auf Traversen befestigen. Klemmbügel [**schwarz**] wird auf letzter Traverse gesetzt. Beachten Sie dabei das Abstandsmaß Traverse-Rohrende von 45mm, siehe Detail A auf S.18.
- Reflektorenden werden unter die Traversenlaschen geschoben. Bei isolierten Reflektoren [calorSchwank D] zeigt das Ende mit den seitlichen Aussparungen jeweils zum Abgasanschluss. Reflektoren werden miteinander durch 3x M5 Schrauben und selbstsichernde Muttern verbunden.
- Reflektorblech kurz L=1500mm wird in der Mitte des Strahlers gesetzt.
- Das Reflektorabschlussblech wird am vorderen Reflektor montiert. Beachten Sie dabei das Abstandsmaß Traverse-Rohrende von 120mm.
- Reflektoren werden zu Kopfblechen mit 3x M5 [Schrauben/Muttern/ Zahnscheiben/3D-Scheiben] verbunden.
- Montage der Brennereinheit mit Ventil / Gasanschluss oben.

- **Abgasanschluss [Art B23, C]** montieren Sie das Edelstahl-Flexrohr mit Anschlussflansch am Strahlrohrende mit Dichtung.
- ***<u>Zubehör</u>:***
  Abgasabweiser Art.-Nr. 12670180 oder Abgasstutzen Art.-Nr. 12670350 für indirekte Abgasabfuhr [Art A]: montieren Sie den Abgasabweiser bzw. Abgasstutzen am Strahlrohrende

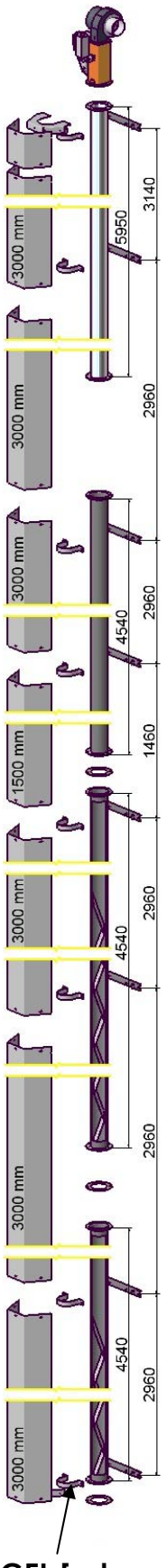


Abb. 24: Montage infraSchwank D / calorSchwank D 60

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Montage

infraSchwank D / calorSchwank D 80LL

Werkzeughinweis:
- **Schraubenschlüssel oder Ratsche mit SW 10, 13**
- **Handnietzange**
- **Steckschlüssel SW 7 / SW 8**
- **Handnietzange, Bohrmaschine, Bohrer Ø 4,9mm**

Montagehinweise

- Teilweise ist die Position der Abgasführung durch das Dach vorgegeben oder der Kamin ist bereits gesetzt. Man beginnt die Montage mit der Bestimmung der Position der ersten Traverse vom Kamin aus [Überstand Rohrende zu erster Traverse siehe Abb. 18, Seite 21].
- Alle Traversen werden gemäß Montagezeichnung aufgehängt.
  Hinweis: Seile oder Ketten der äußeren Traversen senkrecht oder leicht nach außen gewinkelt montieren [z.B. an Trapezdach], Strahler dehnt sich im Betrieb um ca. 60 mm aus.
- Man beginnt mit der Montage der Rohre am besten von einem Ende an. Rohrpaar auf zwei Traversen legen und mit Bügeln sichern. [Rohre bleiben auf Traversen verschiebbar.] Traversen mit Rohren in Höhe grob ausrichten.
- **Montage Turbulatorrohr**
  Rohr mit 1 $^{1}/_{2}$Turbulator [*Kennzeichnung mit zwei Farbringen]* wird als zweites Rohr hinter Flammrohr montiert [in Strömungsrichtung]. Rohrseite mit tiefer eingebrachten Turbulator zeigt zum Flammrohr.
- Bei der Rohrmontage zeigen die Schweißnähte seitlich zueinander nach innen.
- **Stützhülse 1.Rohrverbindung**
  Zuerst Hülse [Schlitz nach oben] ca. 7cm in Turbulatorrohr einstecken. Bohrung Ø 4,9mm durch Rohr und Hülse und vernieten. Restliche Stützhülse ins Flammrohr schieben und anschrauben und analoges Vernieten. Je Rohr zweiten Niet gegenüberliegend zum 1.Niet setzen.
  Niete seitlich am Rohr setzen. Es dürfen nur Edelstahlniete verwendet werden.
- Circa in der Mitte des Strahlers werden die beiden Rohre auf einer Traverse mit zwei schwarzen Bügeln festgeklemmt [thermische Längenausdehnung in beide Richtungen]. Abstandsmaß der Flansche von diesem Fixpunkt gemäß Montagezeichnung [Abb. 18, Seite 21] einstellen.
- Nach der Montage der Rohre können an beiden Strahlerenden die Brenner montiert werden [Kennzeichnung „LL“ auf Typenschild]. Montage der Brennereinheit mit Ventil / Gasanschluss oben.
- Nach Rohrmontage werden die Traversenbügel mit Schrauben/Scheiben /Zahnscheiben/ Muttern M8 an Traverse montiert.
- **Montage Zwischenreflektoren**
  Im Innern der jeweils ersten beiden Reflektoren von beiden Seiten, sind Zwischenreflektoren zu befestigen [pro Reflektor je 2 Zwischenreflektoren]. An den Reflektoraußenseiten werden sie mit Edelstahlnieten befestigt, in der Mitte über die Haltewinkel fixiert. Die Bohrungen für die Aufnahme der Nieten und der Haltewinkel sind in den Reflektoren bereits vorhanden.
- Die Reflektoren werden gemäß Montagezeichnung aufgelegt, beginnend am Fixpunkt des Strahlers [circa in der Mitte]. Bei isolierten Reflektoren [calorSchwank D] zeigt das Ende mit den seitlichen Aussparungen jeweils zum gleichen Abgasanschluss. Strahler dabei komplett ausrichten. Reflektoren und Traversenbügel werden miteinander durch 3x M5 Schrauben und selbstsichernden Muttern verbunden.
- Kopfblech, Reflektor und Traversenbügel werden miteinander durch 3x M5 Schrauben verbunden.
- Das Gerät ist für einen kombinierten Zuluft/Abgasanschluß [Art C] vorgesehen und ausgelegt, d.h. die Zuluft zu einem Strahler wird mit dem Abgas des anderen Strahlers zusammen durchs Dach geführt.
  Wegen der Längenausdehnung beider Strahlrohre enthält das Anschlussset C für Luftanschluss und Abgasanschluss je ein Edelstahlflexrohr
  [Montage siehe Abb.10, Seite 12 und Abb.13, Seite 15]. Am Ventilatoreintritt ist der 90°-Bogen mit Öffnung nach oben zu montieren.
- Elektrische Ansteuerung: die beiden Strahlrohre dürfen nur gleichzeitig betrieben werden.

- **Abgasanschluss [Art B23, C]:**
  montieren Sie das Edelstahl-Flexrohr mit Anschlussflansch am Strahlrohrende mit Dichtung.
- ***<u>Zubehör</u>:***
  Abgasabweiser Art.-Nr. 12670180 oder Abgasstutzen Art.-Nr. 12670350 für indirekte Abgasabfuhr [Art A]:
  montieren Sie den Abgasabweiser bzw. Abgasstutzen am Strahlrohrende

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

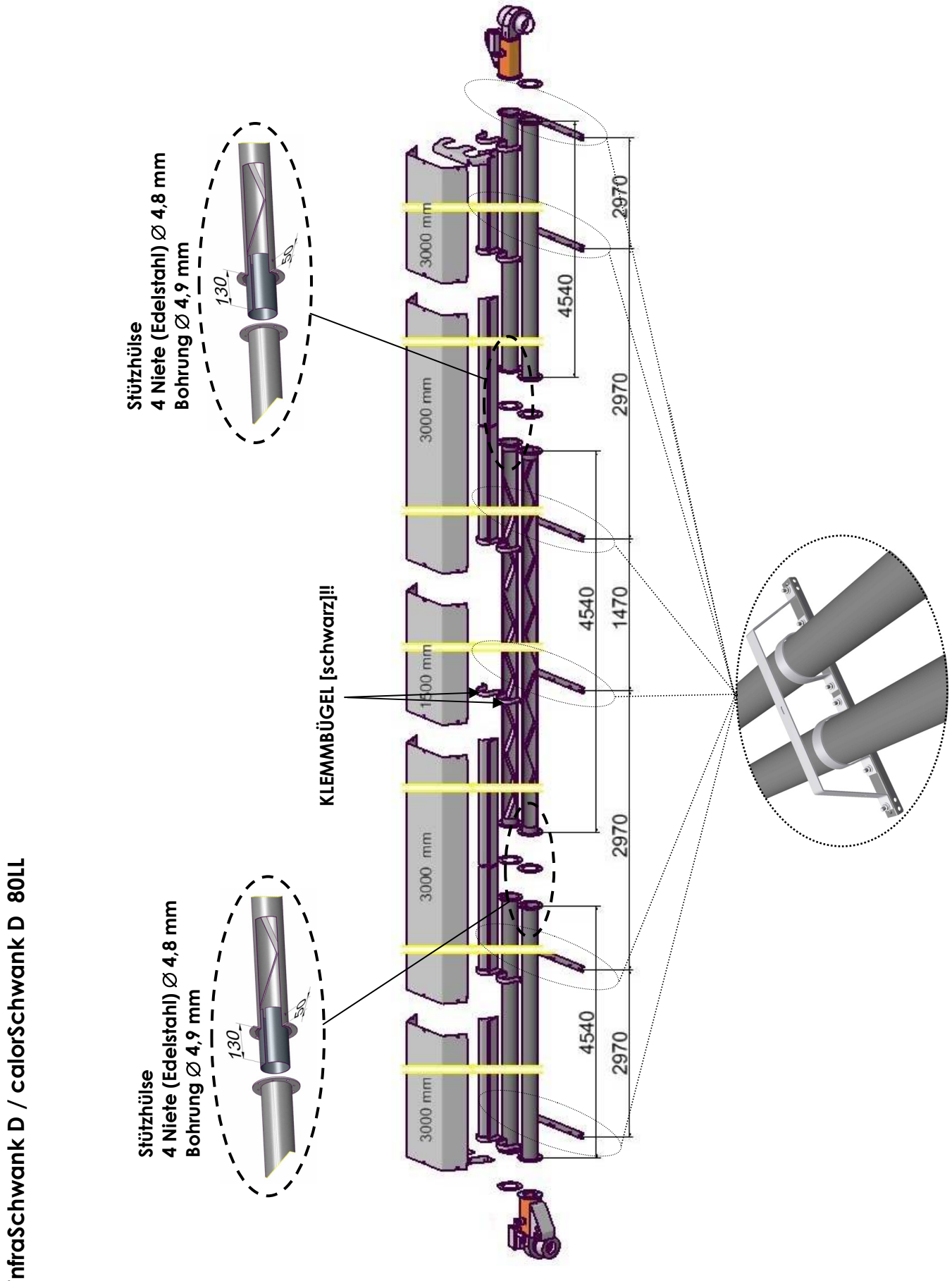


Abb. 25: Montage infraSchwank D / calorSchwank D 80LL

Montage

infraSchwank D / calorSchwank D 100LL / 120LL

Werkzeughinweis:
- **Schraubenschlüssel oder Ratsche mit SW 10, 13**
- **Handnietzange**
- **Steckschlüssel SW 7 / SW 8**
- **Handnietzange, Bohrmaschine, Bohrer ∅ 4,9mm**

Montagehinweise

- Teilweise ist die Position der Abgasführung durch das Dach vorgegeben oder der Kamin ist bereits gesetzt. Man beginnt die Montage mit der Bestimmung der Position der ersten Traverse vom Kamin aus [Überstand Rohrende zu erster Traverse siehe Abb. 18, Seite 21].
- Alle Traversen werden gemäß Montagezeichnung aufgehängt.
  Hinweis: Seile oder Ketten der äußeren Traversen senkrecht oder leicht nach außen gewinkelt montieren [z.B. an Trapezdach], Strahler dehnt sich im Betrieb um ca. 100 mm aus.
- Man beginnt mit der Montage der Rohre am besten von einem Ende an. Rohrpaar auf zwei Traversen legen und mit Bügeln sichern. [Rohre bleiben auf Traversen verschiebbar.] Traversen mit Rohren in Höhe grob ausrichten.
  Hinweis: Für den Strahler 120LL wird als erstes Rohr nach dem Brennerkasten ein Edelstahlrohr eingesetzt.
- **nur 100LL: Montage Turbulatorrohr**
  Rohr mit Turbulator [*Kennzeichnung mit Farbring]* wird als zweites Rohr hinter Flammrohr montiert [in Strömungsrichtung], dabei zeigt der Farbring zum Abgasanschluss.
- **nur 120LL: Montage Turbulatorrohr**
  Rohr mit Turbulator [*Kennzeichnung mit Farbring]* wird als hinteres, letztes Rohr montiert [in Strömungsrichtung], dabei zeigt der Farbring zum Abgasanschluss.
- Bei der Rohrmontage zeigen die Schweißnähte seitlich zueinander nach innen.
- Circa in der Mitte des Strahlers werden die beiden Rohre auf einer Traverse mit zwei schwarzen Bügeln festgeklemmt [thermische Längenausdehnung in beide Richtungen]. Abstandsmaß der Flansche von diesem Fixpunkt gemäß Montagezeichnung [Abb. 18, Seite 21] einstellen.
- Nach der Montage der Rohre können an beiden Strahlerenden die Brenner montiert werden [Kennzeichnung „LL" auf Typenschild]. Montage der Brennereinheit mit Ventil / Gasanschluss oben.
- Nach Rohrmontage werden die Traversenbügel mit Schrauben/Scheiben /Zahnscheiben/ Muttern M8 an Traverse montiert.
- **nur 100LL: Montage Zwischenreflektoren**
  Nur im Innern der mittleren 4 Reflektoren sind Zwischenreflektoren zu befestigen [pro Reflektor je 2 Zwischenreflektoren]. An den Reflektoraußenseiten werden sie mit Edelstahlnieten befestigt, in der Mitte über die Haltewinkel fixiert. Die Bohrungen für die Aufnahme der Nieten und der Haltewinkel sind in den Reflektoren bereits vorhanden.
- **nur 120LL: Montage Zwischenreflektoren**
  Im Innern der jeweils ersten beiden Reflektoren von beiden Seiten, sind Zwischenreflektoren zu befestigen [pro Reflektor je 2 Zwischen-reflektoren]. An den Reflektoraußenseiten werden sie mit Edelstahlnieten befestigt, in der Mitte über die Haltewinkel fixiert. Die Bohrungen für die Aufnahme der Nieten und der Haltewinkel sind in den Reflektoren bereits vorhanden.
- Die Reflektoren werden gemäß Montagezeichnung aufgelegt, beginnend am Fixpunkt des Strahlers [circa in der Mitte]. Bei isolierten Reflektoren [calorSchwank D] zeigt das Ende mit den seitlichen Aussparungen jeweils zum gleichen Abgasanschluss. Strahler dabei komplett ausrichten. Reflektoren und Traversenbügel werden miteinander durch 3x M5 Schrauben und selbstsichernden Muttern verbunden.
- Kopfblech, Reflektor und Traversenbügel werden miteinander durch 3x M5 Schrauben verbunden.
- Die Geräte sind für einen kombinierten Zuluft/Abgasanschluß [Art C] vorgesehen und ausgelegt, d.h. die Zuluft zu einem Strahler wird mit dem Abgas des anderen Strahlers zusammen durchs Dach geführt.
  Wegen der Längenausdehnung beider Strahlrohre enthält das Anschlussset C für Luftanschluss und Abgasanschluss je ein Edelstahlflexrohr [Montage siehe Abb.10, Seite 12 und Abb.13, Seite 15]. Am Ventilatoreintritt ist der 90°-Bogen mit Öffnung nach oben zu montieren.
- Elektrische Ansteuerung: die beiden Strahlrohre dürfen nur gleichzeitig betrieben werden.

- **Abgasanschluss [Art B23, C]:**
  montieren Sie das Edelstahl-Flexrohr mit Anschlussflansch am Strahlrohrende mit Dichtung.
- ***Zubehör:***
  Abgasabweiser Art.-Nr. 12670180 oder Abgasstutzen Art.-Nr. 12670350 für indirekte Abgasabfuhr [Art A]:
  montieren Sie den Abgasabweiser bzw. Abgasstutzen am Strahlrohrende

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

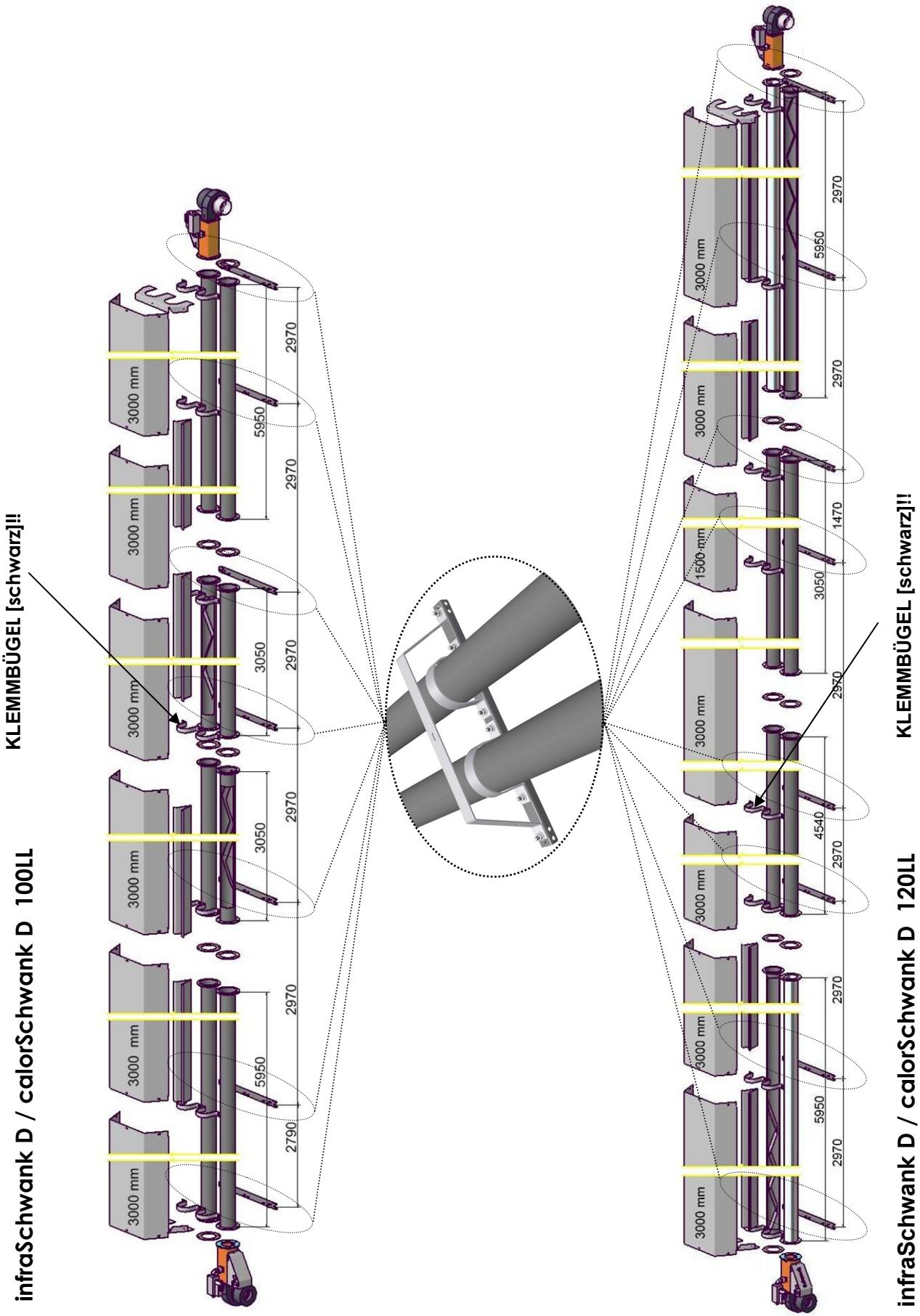


Abb. 26: Montage infraSchwank D / calorSchwank D 100LL / 120LL

Montage Brennermodul Abgassammelanlage

Umrüstkit Brennermodul von Einzelstrahler auf Abgassammelanlage Art.-Nr. 12699999

Der Lieferumfang umfasst die Komponenten für die Umrüstung des Brennermodus für die Anwendung in einer Abgassammelanlage und stellt die Teile zum Anschluss der Abgasseite bereit.

Folgende Schritte sind durchzuführen, um das Brennermodul umzurüsten.

- ⇨ Blechschrauben der Befestigung Luftdruckwächter [LDW] lösen/entfernen und den Haltewinkel 2/2-Wege-Ventil zusammen mit LDW mit dem beigelegten längeren Blechschrauben befestigen [Abb. 28].
- ⇨ Das 2/2-Wege-Ventil mit den bereitgestellten 2x M4 Schrauben am Haltewinkel befestigen, dabei zeigt Anschlußtülle mit Bohrung 0,6mm nach rechts [Abb. 29 und 30].
- ⇨ Den Messschlauch Differenzdruck [- Kontakt] zwischen Venturi Gebläse und LDW entfernen.
- ⇨ Nun die zwei neuen Messschläuche zwischen Venturi Gebläse / 2-2-Wege Ventil / LDW [- Kontakt] montieren, dabei beachten, dass der Messschlauch mit Drosseldüse ∅ 0,6mm rechts montiert wird.
  Achtung: Dabei nicht die Bohrung Anschlußtülle überdecken [Abb. 30]!
- ⇨ Zusätzliche Kabelverschraubung an rechter Gehäusewand IC 4000/1 setzen.
- ⇨ Anschlusskabel 2/2-Wege Ventil [L, N] an die vorhandenen Steckklemmen innerhalb IC 4000/1 anschließen [Typ: WAGO, Ausgang Gebläsespannung], PE auf PE GV 2 klemmen, Stecker mit 2/2-Wege Ventil verbinden und mit Schraube sichern.
- ⇨ Gehäusedeckel IC 4000/1 wieder montieren.

- ⇨ Nachdem das Brennermodul umgerüstet wurden ist, erfolgt der Anbau des Anschlusskomponenten Abgas [Übergangsstück und Drosselklappe] an den Strahler. Das Übergangsstück wird mit der Dichtung an den Losflansch des letzten Strahlrohres montiert [Abb. 32].

Abb. 27 : Lieferumfang Umrüstkit

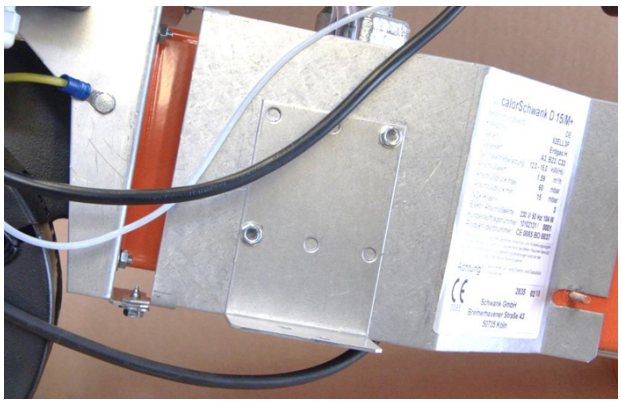


Abb. 28: Montage Befestigungsblech LDW

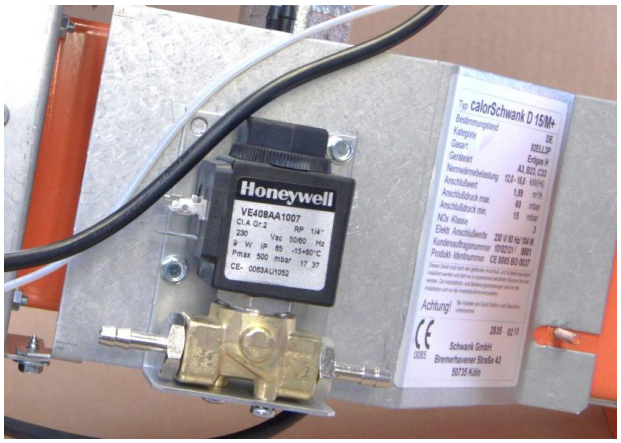


Abb. 29: Montage LDW an Befestigungsblech

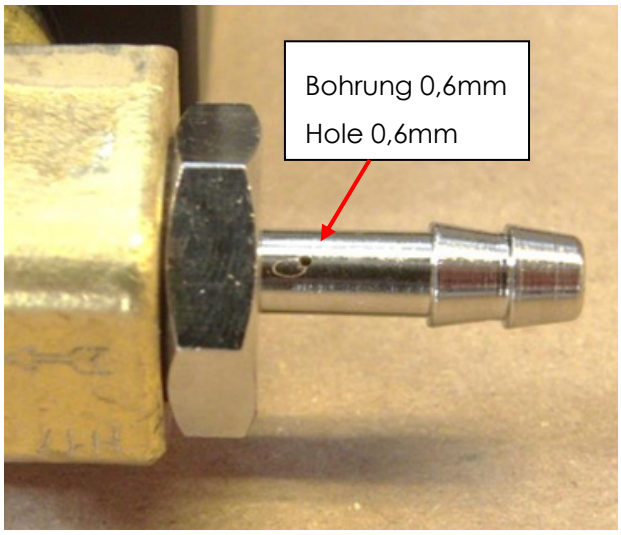


Abb. 30: Position Bohrung Anschlusstülle auf rechter Seite

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

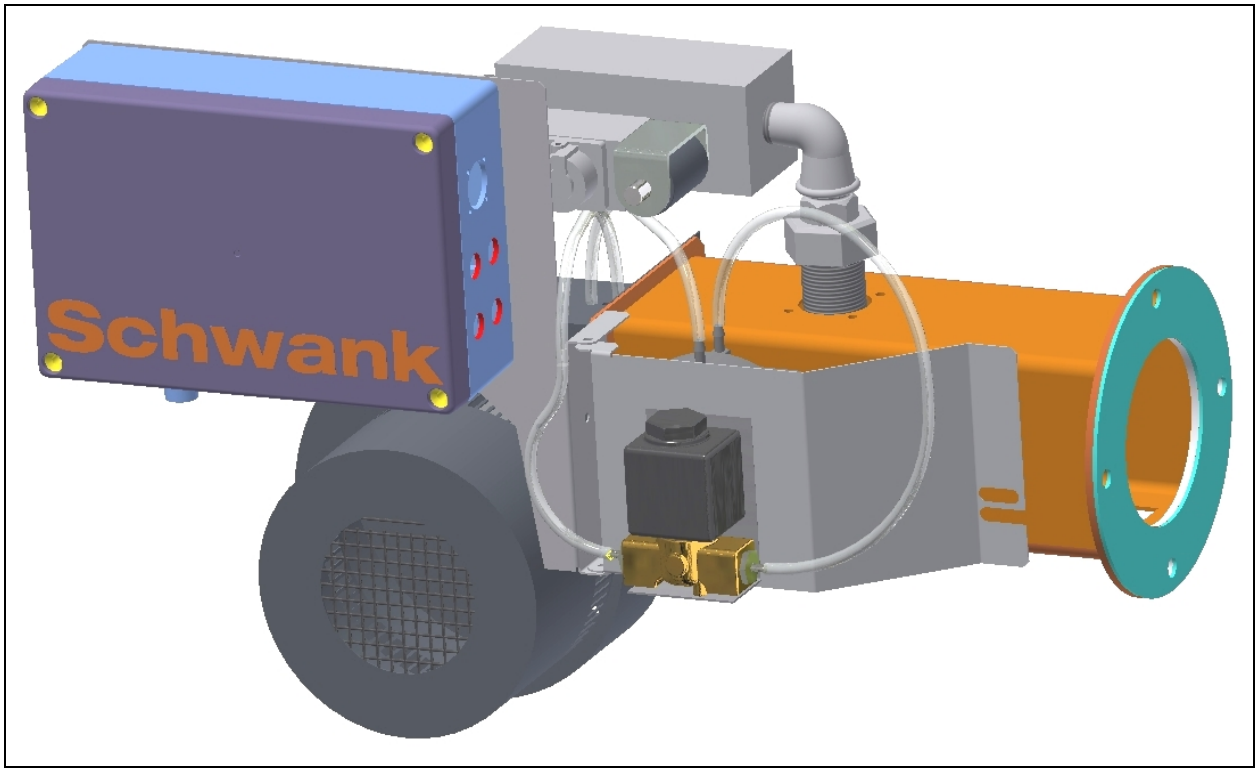


Abb. 31: Ansicht Brennermodule nach kompletter Umrüstung

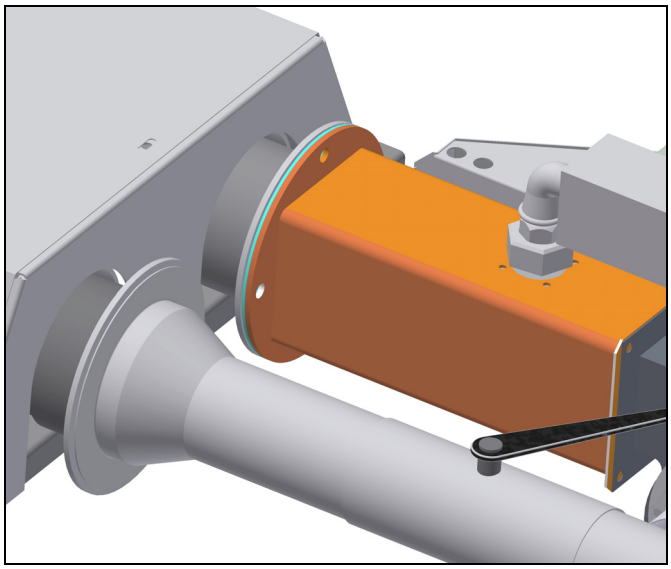


Abb. 32: Montage Anschlusskomponenten Abgas

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

10 Installation

Brand und Explosionsgefahr!
Unsachgemäßer Umgang mit Gasleitungen, Gasanschlüssen, und angeschlossenen Geräten, kann zu Gasaustritt führen.
Wenn sich austretendes Gas entzündet, können Sie sich lebensgefährlich verletzen!
Arbeiten an Gasleitungen und angeschlossenen Geräten dürfen nur von zugelassenen Fachfirmen [VIU Vertragsinstallationsunternehmen] vorgenommen werden.

Ausdehnung des Strahlers!
Berücksichtigen Sie bei der Montage und Installation des Brenners die Längenausdehnung des Strahlers im Betrieb.

Schließen Sie den Dunkelstrahler
- **gasseitig**
- **elektrisch und**
- **evtl. luftseitig**

deshalb immer flexibel an.

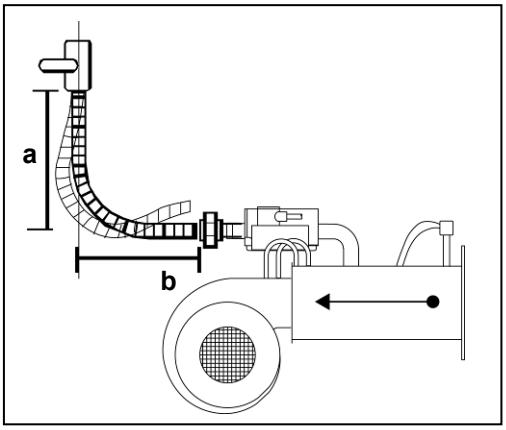


Abb. 33: Längenausdehnung

Gasseitige Installation

Das Verlegen der Gaszuleitung bis zum Geräteanschluss, sowie die Montage der Geräte, dürfen nur von einem eingetragenen Vertragsinstallationsunternehmen [VIU] unter Beachtung der

- DVGW-TRGI,
- TRF-Flüssiggas,
- der landesrechtlichen Vorschriften der Bauaufsicht, Bezirksschornsteinfeger und örtlichen Gasversorgungsunternehmen

erfolgen.
Über die in dieser Anleitung gegebenen Installations-hinweise hinaus sind gegebenenfalls örtliche und landesrechtliche Bestimmungen zu beachten.

Die Rohrleitung muss so bemessen sein, dass bei Nennbelastung der gesamten Anlage die Mindestanschlussdrücke vor dem Kombinationsventil des Gerätes, gemäß Tabelle 6 verfügbar sind.

Zusätzlich ist der Druckverlust der vorgeschalteten Gasanschlusseinheiten und ggfl. Gasfilter zu berücksichtigen. Die Werte für das entsprechende Schwank-Zubehör entnehmen sie Tabelle 7.

Mindestanschlussdrücke vor Gas-Kombinationsventil

infraSchwank D / calorSchwank D L-Form					
	Typ	min. Anschluss druck [hPa]	Düsendruck *1-stufig* [hPa]	Düsendruck *modulierend* max.-min. [hPa]	Start-stufe [hPa]
Erdgas H*	15 - 50L	15	10	10 - 7	4 - 5
	60L	20	14	14 - 7	5
Erdgas L*	15 - 50L	20	15,2	15,2 -10	6 - 7
	60L	30	21,4	21,4 - 14	8
Propan	15 - 60L	40	37	37 - 25	22

* Erdgas H: $H_{i,n}$: 9,97 kWh/m³ Erdgas L: $H_{i,n}$: 8,57 kWh/m³

* Erdgas H: $H_{i,n}$= 9,97 kWh/m³ / Erdgas L: $H_{i,n}$= 8,57kWh/m³

Tabelle 6: Mindestanschlussdrücke für 1-,oder stufenlos modulierenden Betrieb vor Gas-Kombinationsventil

Druckverlust Schwank - Gasanschlusseinheiten

infraSchwank D / calorSchwank D U-Form			
	Typ	GAE	Druckverlust [hPa]
Erdgas H*	15 - 30L	1/2" / L=800 mm	2
	40 - 60L	3/4" / L=800 mm	2,5
Erdgas L*	15 - 30L	1/2" / L=800 mm	2
	40 - 60L	3/4" / L=800 mm	3
Propan	15 - 30L	1/2" / L=800 mm	1
	40 - 60L	3/4" / L=800 mm	1

* Erdgas H: $H_{i,n}$= 9,97 kWh/m³ / Erdgas L: $H_{i,n}$= 8,57kWh/m³

Tabelle 7: Druckverluste Schwank- Gasanschlusseinheiten mit Gasfilter

Der maximale Anschlussdruck beträgt 60 hPa!

Bei verschmutzten Gasleitungen und generell bei Gasleitungen aus schwarzem Stahl sind vor dem Brenner Gasfilter-Baugruppen zu montieren [siehe Seite 65].

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Beachten Sie bei der gasseitigen Installation immer die folgenden Hinweise:

- ⇨ Verwenden Sie nur Gasleitungen nach TRGI.
- ⇨ Befestigen Sie den Dunkelstrahler nie an Gasleitungen.
- ⇨ Bauen sie vor jedem Strahlrohr eine handbetätigte Absperrung [Kugelhahn]ein.
- ⇨ Bei der Dichtheitsprüfung und Belastungsprobe der Gasleitung ist die Anschlussarmatur vor dem Dunkelstrahler zu schließen und der Anschluss-schlauch vor dem Brenner zu lösen um Beschädigungen an den Gerätedruckreglern und Magnetventilen zu vermeiden.
- ⇨ Reinigen Sie die Gasleitungen unmittelbar vor dem Anschließen des Gerätes entsprechend TRGI und TRF. Erst nach der Druckprobe und dem Entspannen dürfen Sie die Verbindung wieder herstellen.

Schließen Sie den Dunkelstrahler mit einem für diesen Einsatzfall zugelassenen flexiblen Edelstahl-Wellschlauch an.

- ⇨ Verwenden Sie folgende Schlauchlänge für infraSchwank D / calorSchwank D Form L

für 15-30	**R ½“**	**Länge 800 mm**	**Art.-Nr: 19208450**
für 40-60	**R ¾“**	**Länge 800 mm**	**Art.-Nr: 19208460**

- ⇨ Verlegen Sie den Flexschlauch nur im 90°-Bogen oder mit 2 x 90°-Winkeln im 180°-Bogen gemäß Abb. 34, 35 und 36.
- ⇨ Halten Sie dabei die vorgegebenen Einbaumaße ein.
- ⇨ Es ist **nicht zulässig**, den Flexschlauch wie in Abb. 37 [Bilder ① bis ③] zu montieren.

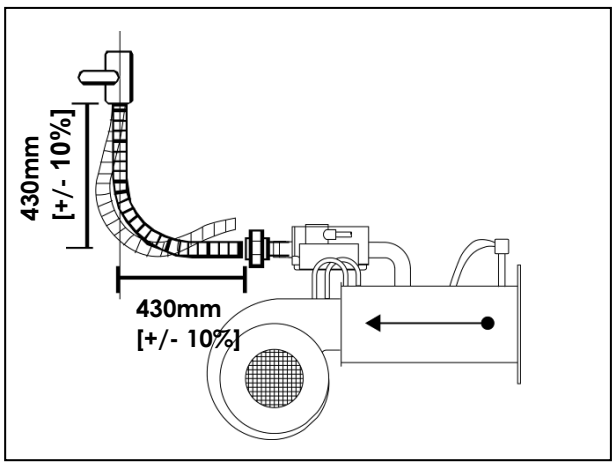


Abb. 34: Standardanschluss [vertikal] im 90°-Bogen

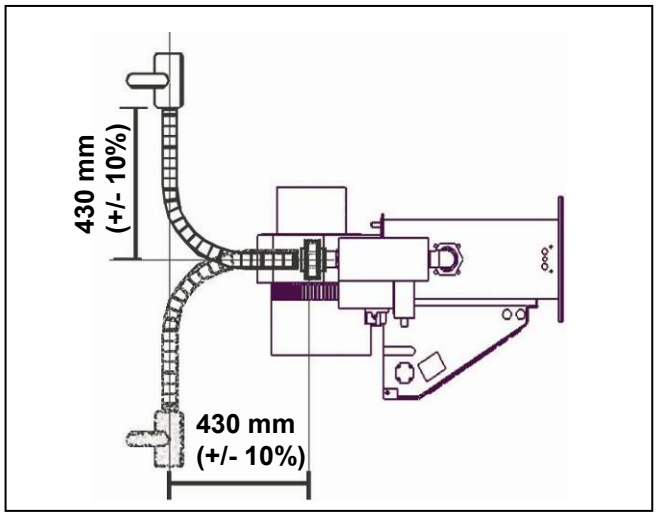


Abb. 35: seitlicher Anschluss im 90°-Bogen

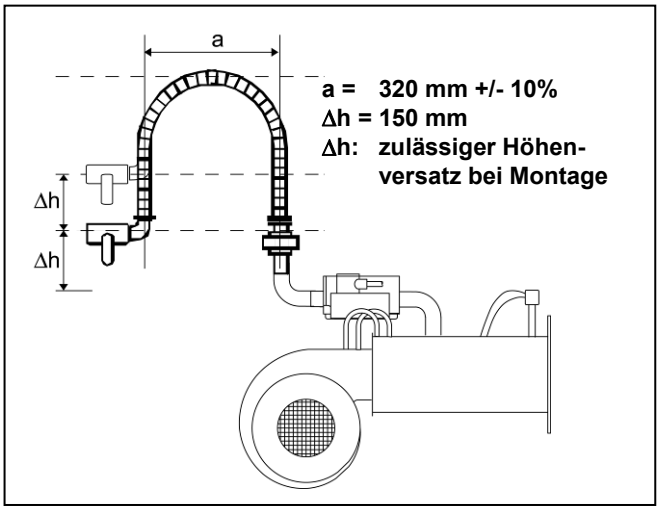


Abb. 36: Alternativ Flexschlauch im 180°-Bogen mit 2 x 90° Winkel

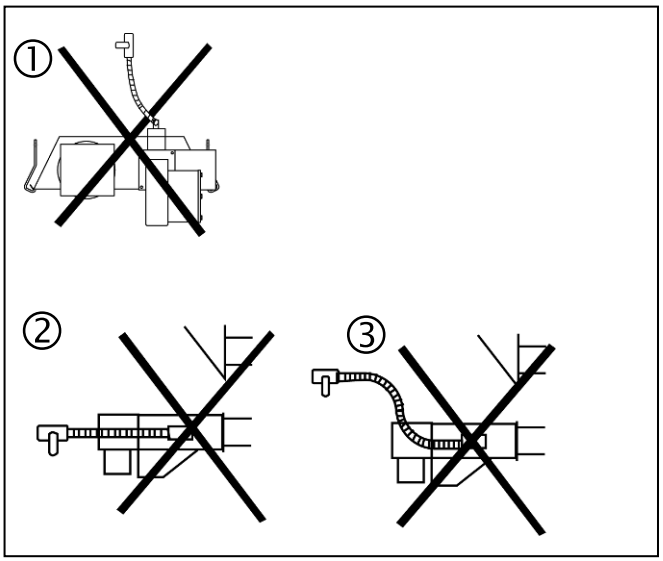


Abb. 37: Unzulässige Montage des Flexschlauches

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Der Flexschlauch muss mit 90°- oder 180°-Bogen in der Rohrachse verlegt werden, um die Längenausdehnung des Strahlers im Betrieb aufnehmen zu können [sonst unzulässige Torsion].

Vermeiden Sie eine Verdrehung des Flexschauches bei der Montage [beim Festziehen der Verschraubung Nippel auf Schlauchseite gegenhalten].

Der Flexschlauch ist bei der Montage vor mechanischen Beschädigungen [scharfes Abknicken, Eindrücke durch Werkzeug etc.] zu schützen.

Beschädigte Flexschläuche dürfen in keinem Fall montiert werden, da sie durch die Bewegung des Strahlers nach kurzer Betriebszeit reißen können.

Abgasseitige Installation Einzelgerät

Abgasabführungsanlagen bekommen Sie als Zubehör zu allen Schwank-Dunkelstrahlern geliefert. Die Abgasabführung wird am Ende des Strahlers montiert. Beachten Sie dazu die Informationen im **Kapitel 4 „Planung“** sowie die folgenden Seiten.

Abgasseitige Installation Abgassammelanlage

Die Installation der Abgassammelanlage muss gemäß der Planungszeicnung ausgeführt werden.

⇨ Nachdem die Strahler mit den Brennermodulen inklusive 2/2-Wege Ventil montiert wurden sind [vgl. Seite 37], erfolgt der Anbau des Anschlusssets F2 [Übergangsstück und Drosselklappe] an den Strahler. Das Übergangsstück wird mit der Dichtung an den Losflansch des letzten Strahlrohres montiert.

Die gelieferten Wickelfalzrohre müssen gemäß der Planungszeichnung in den angegebenen Dimensionen und Längen von der Drosselklappe aus in Verbindungsleitungen zur Abgassammelleitung montiert werden. Beim Zuschnitt der Rohre ist darauf zu achten, dass aller entstandener Grat und eventuell vorhandene Öl oder Fettspuren beseitigt werden.

Der Übergang von den Verbindungsleitungen zur Abgassammelleitung erfolgt über Verbindungselemente. Dabei ist sicherzustellen, dass die Verbindungsleitungen und die Abgassammelleitung mit leichtem Gefälle [ca. 0,3%, d.h. 30mm pro 10m] in Richtung zentraler Abgasventilator verlegt werden.
Es sollen sich in den Verbindungsleitungen und Abgassammelleitung keine Senken bilden, um ein Ansammeln von Kondensat zu verhindern.

Die Verbindung zwischen einzelnen Rohrelementen und Verbindungselementen erfolgt über Steckmuffensystem. Jede Seite einer Steckverbindung ist mit je 2 gegeneinander gesetzten selbst schneidenden Blechschrauben zu sichern.

Anschließend sind alle Verbindungen der Verbindungsleitungen und Abgassammelleitung sorgfältig mit temperaturbeständigen Silikon [mind. 200°C, Handelsname z.B. NOVASIL] abzudichten. Beim ersten Anlauf des zentralen Abgasventilators ist eine Überprüfung der Dichtheit des Abgassystems an allen Verbindungsstellen vorzunehmen.

⇨ Sollte laut Planung eine Kondensatableitung erforderliche sein, so ist diese nahe vor dem zentralen Abgasventilator [also an der tiefsten Stelle der Abgassammelleitung] zu installieren. Die Kondensatableitung muss an eine Kondensatpumpe oder an einen Siphon angeschlossen werden, wobei die Sperrwasserhöhe mindestens 25cm betragen muss.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Elektrische Installation

Stromschlaggefahr!
Durch Stromschläge können Sie sich lebensgefährlich verletzen!
Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Gerätes dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Stromschlaggefahr!
Bei Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung muss das Gerät spannungsfrei geschaltet sein. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

Verlegen Sie die Gas- und Elektroleitungen so, dass sie von der direkten Wärmeeinstrahlung nicht erwärmt werden können. In Nähe der Strahlrohre dürfen Sie grundsätzlich nur wärmebeständige Elektroleitungen verwenden.

Der elektrische Netzanschluss muss flexibel mit Ölflex- bzw. Silikonkabel angeschlossen werden.

Elektrischer Anschluss Betrieb mit Modbus-Kommunikation

Netzzuleitung

- ⇨ Führen Sie ein flexibles 3-adriges Anschlusskabel [max. 3x 1,5 mm²] für die Spannungsversorgung Brennermodul in die mitgelieferte 4-polige GDM-Dose und schließen Sie es gemäß Anschlussplan 1-stufig [Abb. 38] an.
- ⇨ Stecken Sie dann die 4-polige GDM-Dose auf den Gehäusestecker an Feuerungsautomaten IC 4000/1 des Brennermoduls.
- ⇨ Vergewissern Sie sich, dass der Stecker des Ventilators in der entsprechenden Buchse am Brennermodul fest steckt.

einstufiger bzw. stufenlos modulierender Betrieb lambdaPlus

- ⇨ Der Strahler muss elektrisch so angeschlossen werden, dass er stets in der Volllaststufe startet. Dies ist durch die zentrale Regelung SchwankControl Touch oder manuell durch moduSchwank sichergestellt.

Nach einer Zeitverzögerung von mind. 2 Minute kann auf die Teillaststufe umgeschaltet werden.

- ⇨ Für die notwendigen Einstellungen der zentralen Steuerung SchwankControl Touch, zum Betrieb der Strahler über Modbus, lesen hierzu das Handbuch der zentralen Steuerung SchwankControl Touch.

Kommunikation MODBUS

- ⇨ Führen Sie ein flexibles 3-adriges MODBUS-Kabel [max. 3x 0,8 mm²] in die freie Kabelverschraubung des Feuerungsautomaten IC 4000/1 und schließen Sie es gemäß Anschlussplan [Abb. 44 und 45, Seite 48] an.
- ⇨ Die maximale Länge zwischen Abzweigdose Modbus und Anschluss Feuerungsautomaten darf max. 0,5 m betragen.
- ⇨ Am Ende jedes Modbus-Kommunikationskreises ist ein finaler Endwiderstand 120Ω am entsprechenden Feuerungsautomaten IC 4000/1 zu setzen. Dieser befindet sich auf jeder Platine des Feuerungsautomaten IC 4000/1 bereits lose aufgesteckt auf Steckplatz KN8. Dieser Steckplatz muss dann mit dem Widerstand geschlossen werden.
- ⇨ Die notwendige Modbus-Adressvergabe wird auf Seite 51 erläutert.

In Abb. 39 ist ein komplettes Verdrahtungsschemata mit Modbus-Kommunikation zwischen zentraler Steuereinheit SchwankControl Touch und Brennermodule mit Feuerungsautomat IC 4000/1 dargestellt.

Die 4-polige GDM-Dose für die Spannungsversorgung Brennermodul und Stecker Ventilator ist bei Auslieferung an dem Brennermodul aufgesteckt.
Das Anschlusskabel stufenlos modulierender Druckregler des Gas - Kombinationsventil ist bei Auslieferung aufgesteckt.

Elektrischer Anschluss Betrieb ohne Modbus-Kommunikation

Netzzuleitung

- ⇨ Führen Sie ein flexibles 3-adriges Anschlusskabel [max. 3x 1,5 mm²] für die Spannungsversorgung Brennermodul in die mitgelieferte 4-polige GDM-Dose und schließen Sie es gemäß Anschlussplan 1-stufig [Abb.38] an.
- ⇨ Stecken Sie dann die 4-polige GDM-Dose auf den Gehäusestecker an Feuerungsautomaten IC 4000/1 des Brennermoduls.
- ⇨ Vergewissern Sie sich, dass der Stecker des Ventilators in der entsprechenden Buchse am Brennermodul fest steckt.

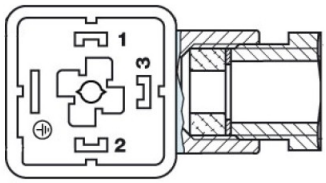
stufenlos modulierender Betrieb lambdaPlus

- ⇨ Im Standardfall kann über Kontakt 3 des GDM-Steckers ein 230VAC Störmeldesignal abgegriffen werden.
  Bei stufenlos modulierenden Betrieb ohne Modbus-Kommunikation ist nun auf Kontakt 3 des GDM-Steckers das Modulationssignal anzuschließen [s. Abb. 38].
- ⇨ Werkseitig ist die Verkabelung zwischen dem GDM-Sockel und der Platine bereits ausgeführt. Bei stufenlos modulierenden Betrieb ohne Modbus-Kommunikation ist auf Platine IC 4000/1 ist zwingend das rote Kabel von Kontakt LO [Störung] auf M [Modulation] umzustecken!
- ⇨ Der Parameter PP01 des Feuerungsautomaten IC 4000/1 ist werksseitig auf 1 gesetzt [Modbus-Kommunikation]. Bei stufenlos modulierendem Betrieb ohne Modbus-Kommunikation daher Parameter von 1 auf 0 zu setzen [Vorgehensweise siehe S. 51].
- ⇨ Der Strahler muss elektrisch so angeschlossen werden, dass er stets in der Volllaststufe startet. Dies ist durch die zentrale Regelung SchwankControl Touch oder manuell durch moduSchwank sichergestellt. Nach einer Zeitverzögerung von mind. 2 Minute kann auf die Teillaststufe umgeschaltet werden.
- ⇨ Für die notwendigen Einstellungen der zentralen Steuerung SchwankControl Touch, zum Betrieb der Strahler ohne Modbus-Kommunikation, lesen hierzu das Handbuch der zentralen Steuerung SchwankControl.

Achten Sie beim Anschließen der Kabel auf richtige Polarität, bei Verwechslung der Polarität übernimmt der Feuerungs-automat nicht das Modulationssignal!

In Abb. 40 und 41 ist ein komplettes Verdrahtungsschemata ohne Modbus-Kommunikation [Relaisansteuerung] zwischen zentraler Steuereinheit SchwankControl Touch und Brennermodule mit Feuerungsautomat IC 4000/1 dargestellt.

In Abb. 43 ist ein komplettes Verdrahtungsschemata zwischen alternativer Steuereinheit SRT-1 und Brennermodule mit Feuerungsautomat IC 4000/1 dargestellt.



Belegung 4-polige GDM-Steckdose

1 = Nullleiter N

2 = Phase L

3 = Störmeldungausgang [230 VAC] / optional Modulationssignal [230 VAC]

= Erde

Abb. 38: Anschlußbelegung 4-polige GDM-Steckdose

Elektrischer Anschluss Abgassammelanlage

Nach Umrüstung der Brennermodule auf Betrieb mit Abgassammelanlage [vgl. S. 37] können diese wie vorab beschrieben [mit / ohne Modbus-Kommunikation] elektrisch angeschlossen werden.

In Abb. 42 ist das Verdrahtungsschemata zwischen zentraler Steuereinheit SchwankControl Touch und den peripher benötigten Modulen SchwankControl SAV 1-Erweiterung und Überwachung SAV-Ventilator dargestellt.

Weitere Informationen und detailliertere Darstellungen zu möglichen elektrischen Anschlussoptionen [Mehrzonenbetrieb, Reglungsverbund mehrerer zentraler Steuereinheiten SchwankControl Touch,…] entnehmen Sie bitte dem „Elektrischen Kompendium“.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

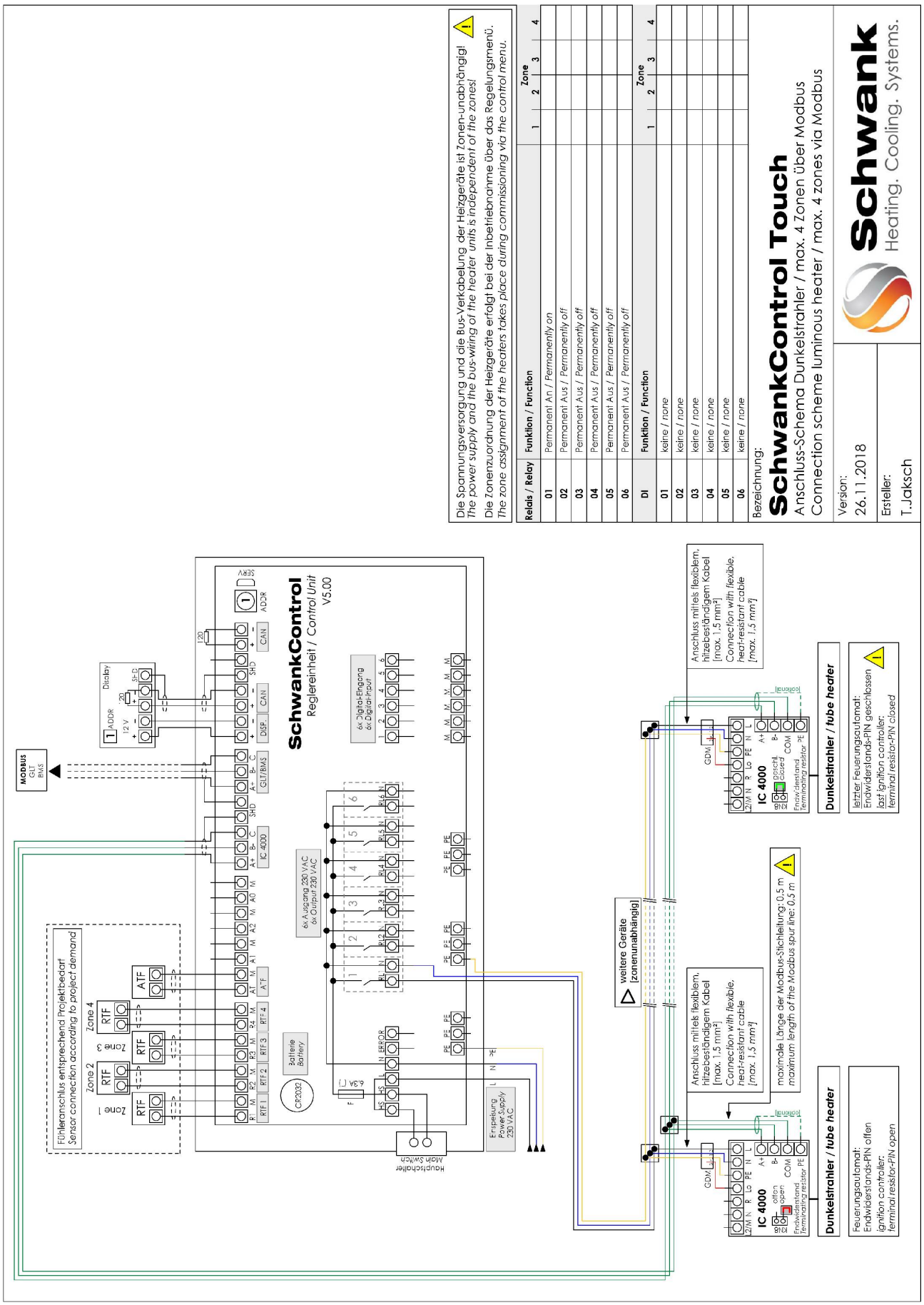


Abb. 39: Anschlussplan Brennermodul infraSchwank D / calorSchwank D über Modbus an SchwankControl Touch

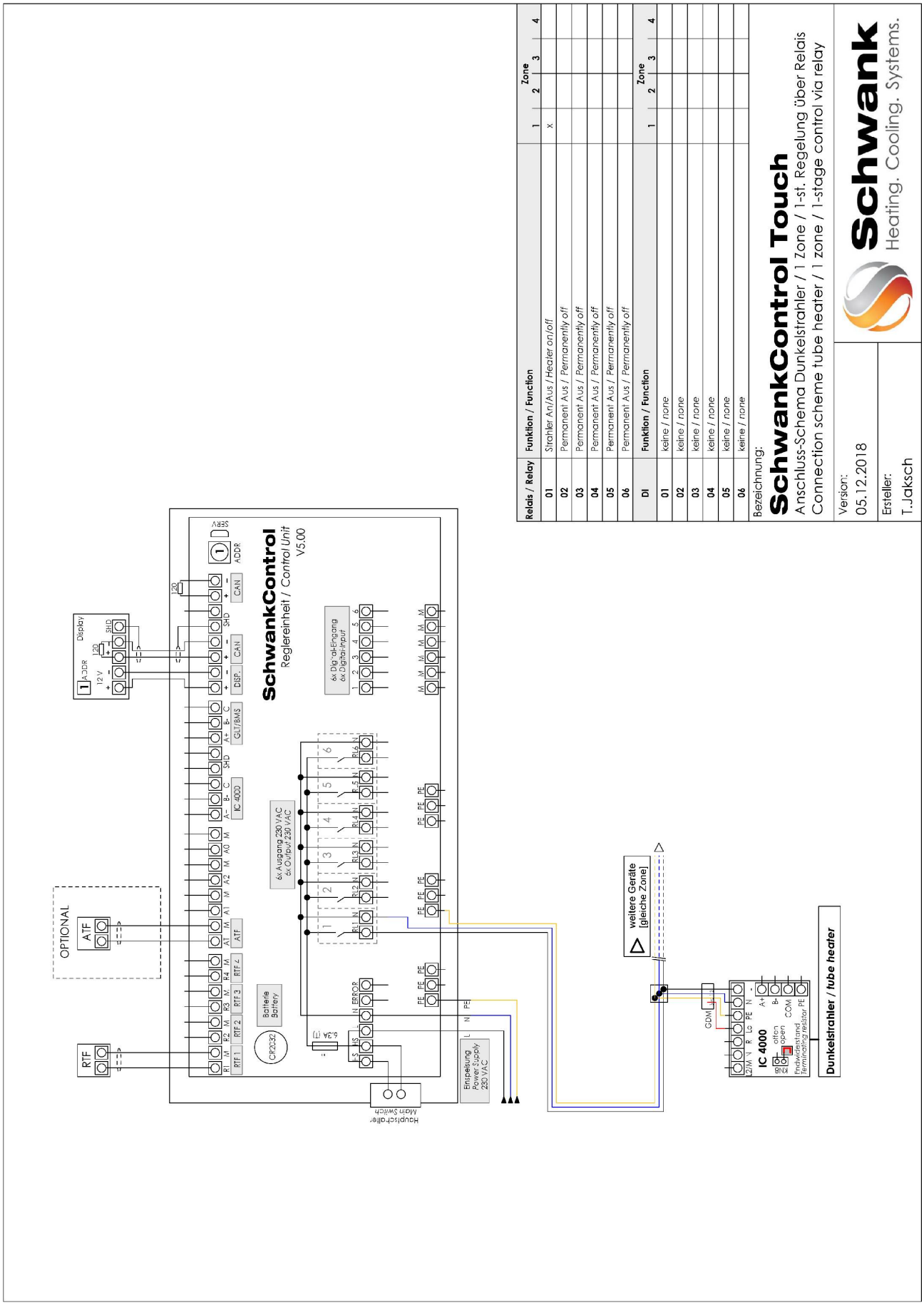
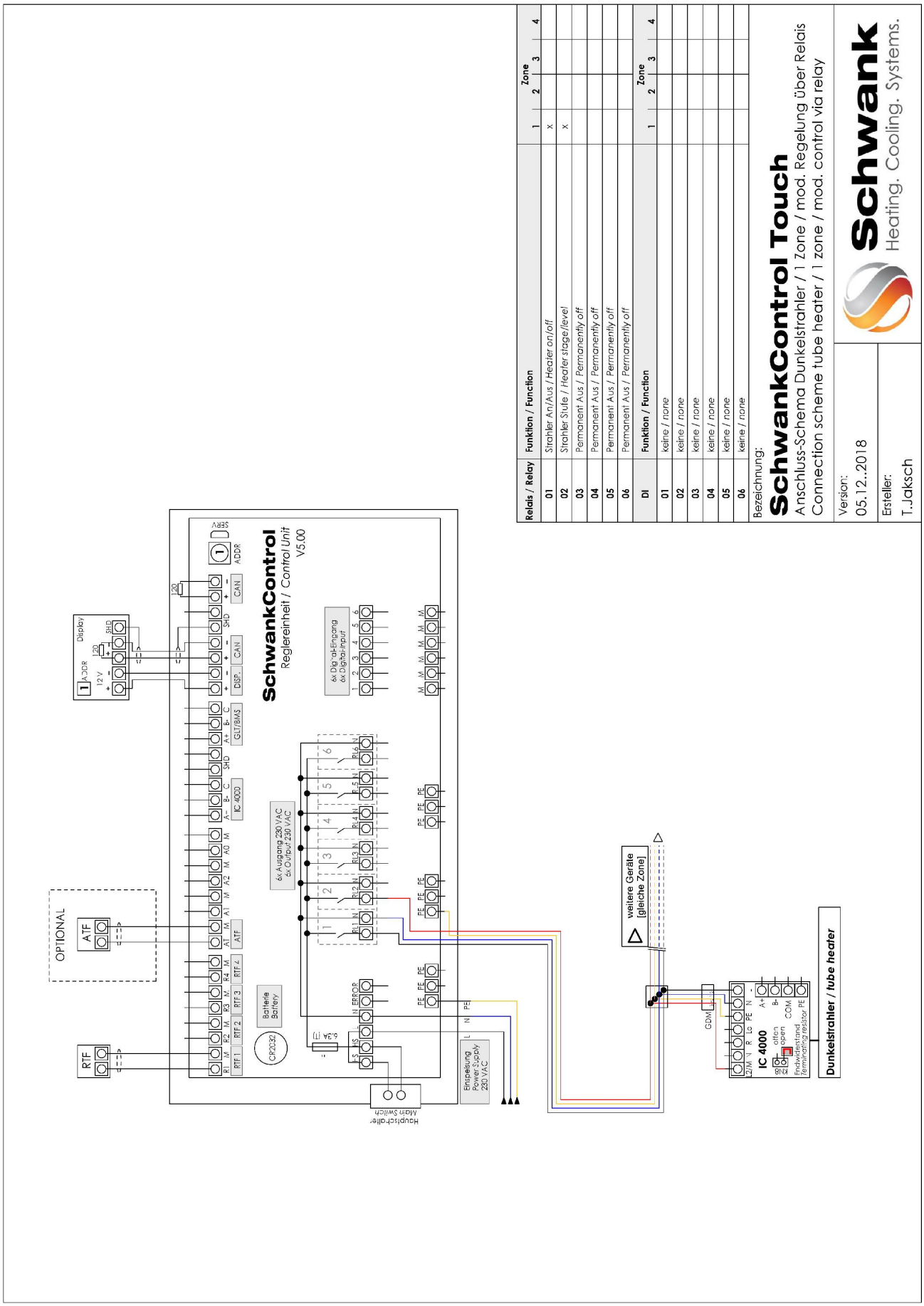


Abb. 40: Anschlussplan Brennermodul infraSchwank D / calorSchwank D 1-stufig über Relais SchwankControl Touch



Relais / Relay	Funktion / Function	Zone 1	2	3	4
01	Strahler An/Aus / *Heater on/off*	x			
02	Strahler Stufe / *Heater stage/level*	x			
03	Permanent Aus / *Permanently off*				
04	Permanent Aus / *Permanently off*				
05	Permanent Aus / *Permanently off*				
06	Permanent Aus / *Permanently off*				

DI	Funktion / Function	Zone 1	2	3	4
01	keine / none				
02	keine / none				
03	keine / none				
04	keine / none				
05	keine / none				
06	keine / none				

Abb. 41: Anschlussplan Brennermodul infraSchwank D / calorSchwank D modulierend über Relais SchwankControl Touch

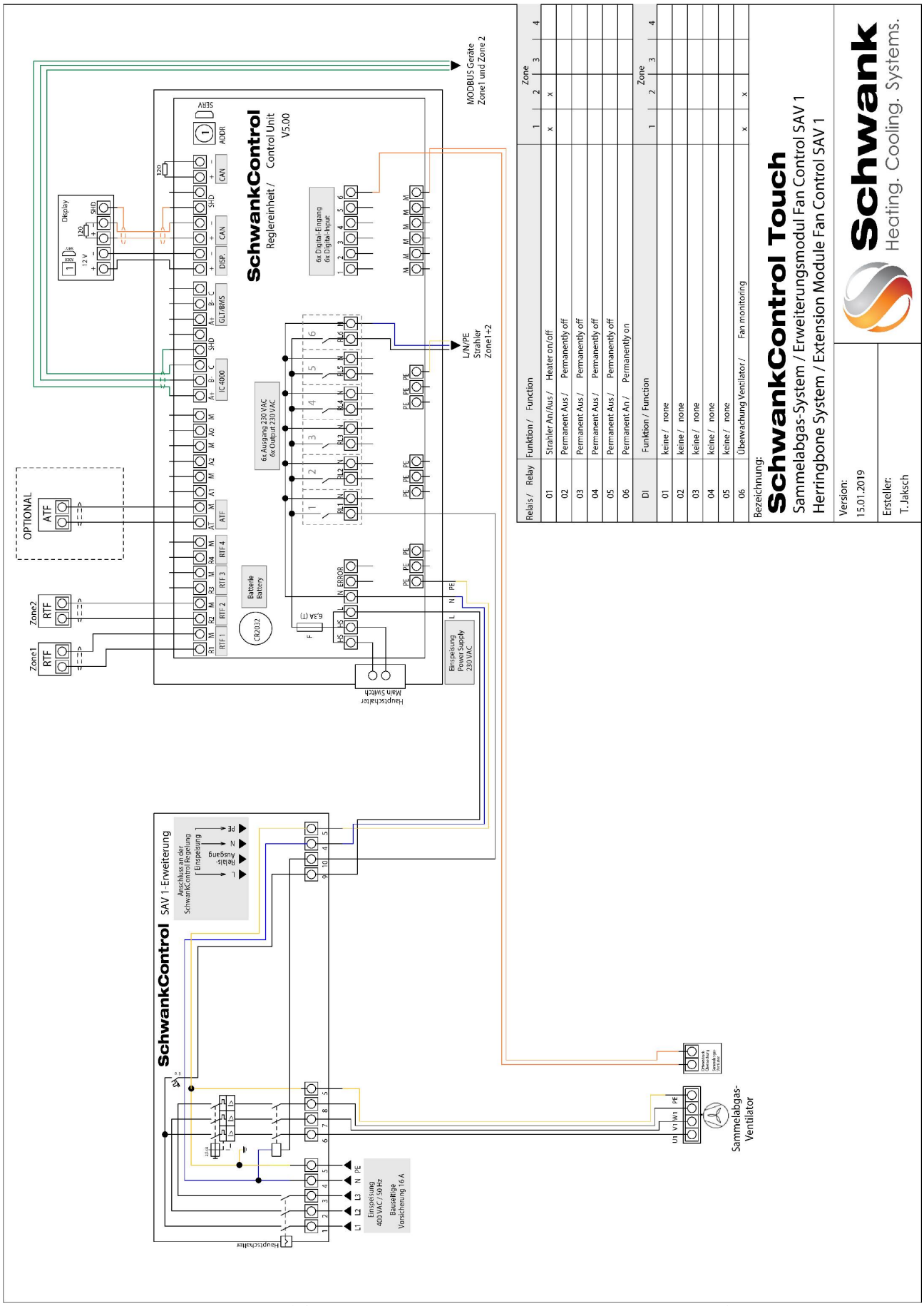


Abb. 42: Anschlussplan Brennermodul infraSchwank D / calorSchwank D Abgassammelsystem mit SchwankControl Touch / Erweiterungsmodul Fan Control SAV1

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

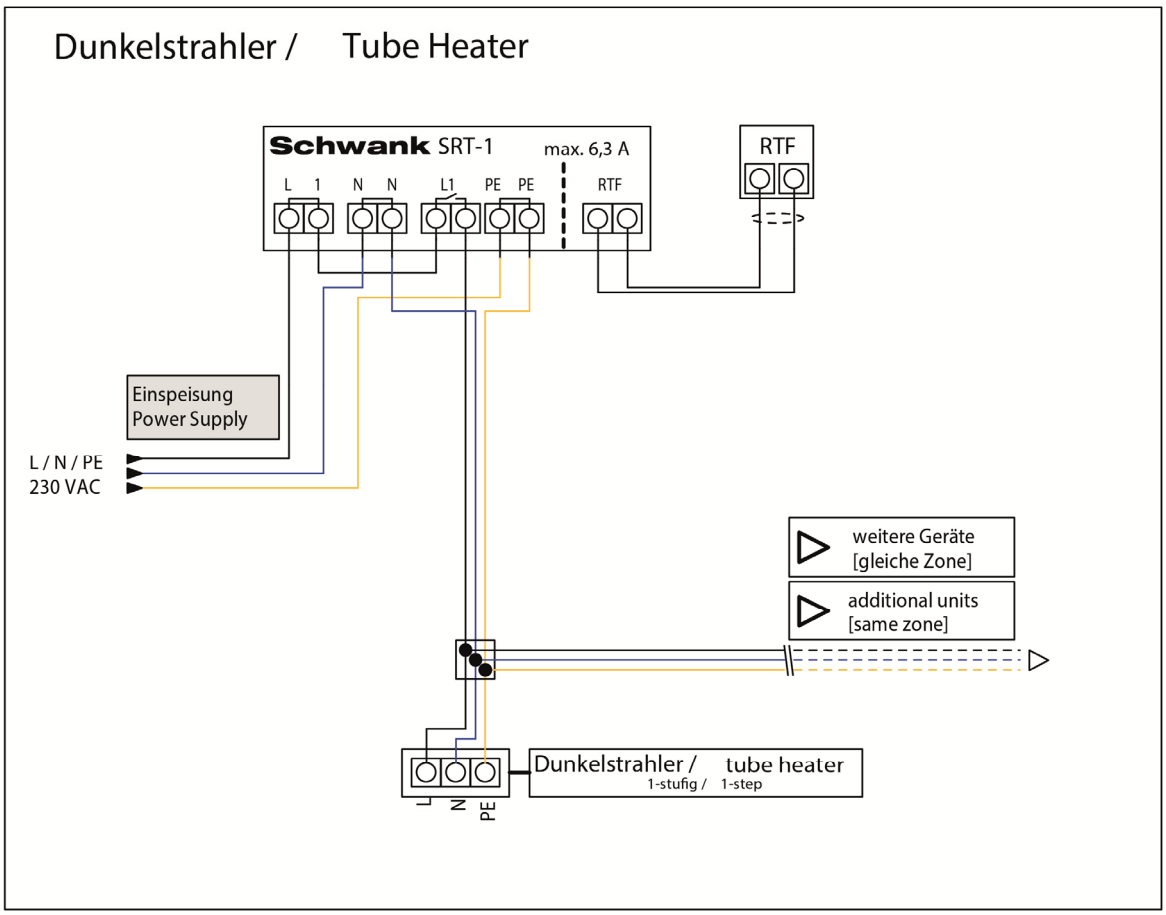


Abb. 43: Anschlussplan Brennermodul infraSchwank D / calorSchwank D 1-stufig über SRT-1

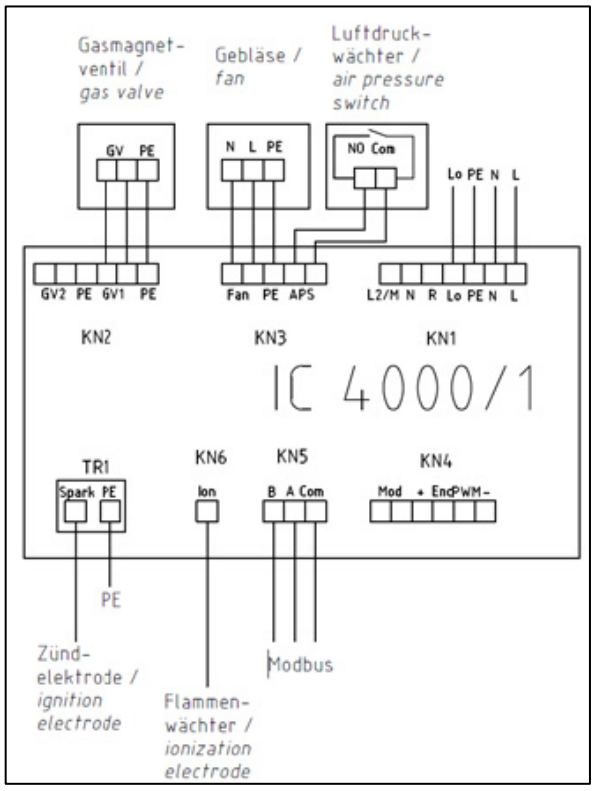


Abb. 44: Stromlaufplan Brennermodul einstufig infaSchwank D / calorSchwank D

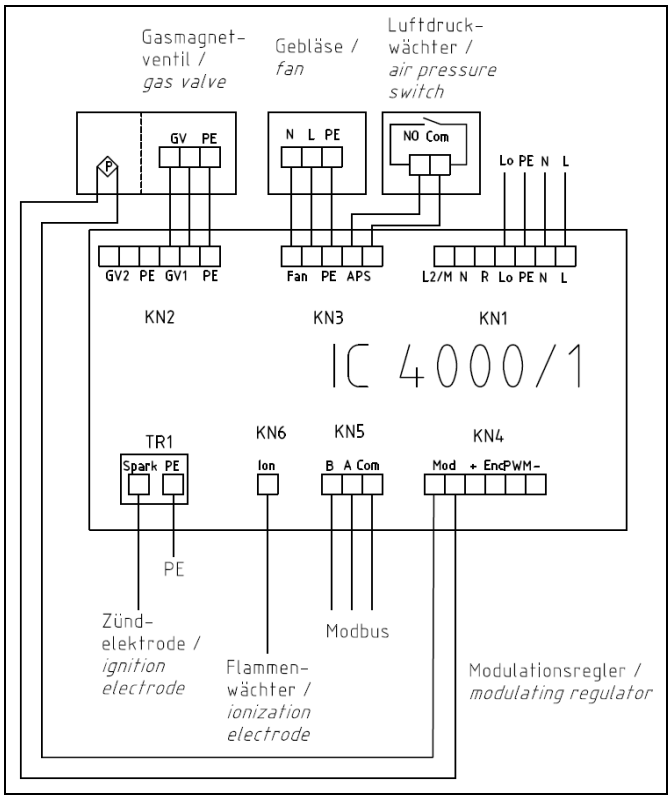


Abb. 45: Stromlaufplan Brennermodul stufenlos modulierend infraSchwank D / calorSchwank D

11 Inbetriebnahme und Einstellung

Vor der Inbetriebnahme

Fordern Sie für die Einregulierung der Strahler bitte rechtzeitig unseren SCHWANK-Kundendienst an. Die Einregulierung durch unsere Kundendiensttechniker ist Voraussetzung für die Gewährleistung. Prüfung der Gasleitung und der Abgasanlage sind nicht Bestandteil der Einregulierung.

Die Geräte sind gasseitig vom Hersteller nur voreingestellt und müssen für einen einwandfreien Betrieb vor Ort eingestellt werden, ermitteln Sie den erforderlichen Düsendruck über den Wobbe-Index. Auskunft hierzu, erhalten Sie beim Gasversorgungsunternehmen Ihrer Region.

Die Anlagen sind nach DVGW G 638-2 erstmalig durch ein Vertragsinstallationsunternehmen [VIU] bzw. einen Sachkundigen des Flüssiggasversorgungsunternehmens in Gegenwart des Herstellers oder dessen Beauftragten in Betrieb zu nehmen. Hinsichtlich der Vorkehrungen für die Abgasabführung und Verbrennungsluftzuführung ist der Bezirksschornsteinfegermeister einzubeziehen.

Überprüfen Sie die Funktion der folgenden Einrichtungen:

- Abgasabführung
- Verbrennungsluftzuführung
- Regel- und Steuereinrichtungen
- Sicherheitseinrichtungen
- Absicherung des Stromkreises

Achtung !
Bei der Erstinbetriebnahme des Strahlers kann es durch
Verdampfen von Fettrückständen der metallischen Bauteile zu einer gewissen Nebelbildung kommen. Diese Erscheinung ist nach
ca. 30 min. Betrieb abgeschlossen. Während dieser Zeit, muss der Raum gut entlüftet werden.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Parameter IC 4000/1 / Einstellung

Der Feuerungsautomat IC 4000/1 ist bereits werkseingestellt.
Die Parameter können, wenn benötigt über die Schwank-Service Software IC 4000/1 mittels RS-485 Schnittstelle ausgelesen und ggfls. verändert werden.

Manuell können direkt am Feuerungsautomaten IC 4000/1, mittels der Taster SW 2 und SW 3 und der 7-Segment-Anzeige, die Parameterwerte ausgewählt und verändert werden. Hierzu ist der Deckel des Feuerungsautomaten IC 4000/1 abzuschrauben.

Nach Anlegen der Netzspannung ist folgender Ablauf auf dem 7-Segment Anzeige der Platine wahrnehhPa:

1. Segmenttest, alle 7 Segmente leuchten
2. Softwareversion
   [zwei aufeinanderfolgende Zahlen]
3. Software Feuerungsautomat: 1

Parameter	Parameterdefinition	Werks-einstellung	Auswahl-bereich
PP01	**Einstellung Kommunikation** 0: für ThermoControl + [keine BUS-Ansteuerung] 1: BUS-Ansteuerung mit SchwankControl Touch Touch	**1**	0 - 1
PP02	**Ansteuerung Gebläse** 0: Phasenanschnitts-Steuerung 1: PWM-Ansteuerung	**0**	0 -1
PP03 **[Note 1]**	**Grad Phasenanschnitt Gebläse** 0 – 80 Bei Netzspannung 230V: „0" ergibt ca. 153V, „80" 230 V	**gemäß Typ**, s. Tab. 5	0 - 80
PP07 **[Note 1]**	**minimaler Modulationsstrom** 40 mA – "PP08 max Modulationsstrom – 5mA" **[Note 2]**	**gemäß Typ**, s. Tab. 5	40 - 160
PP08 **[Note 1]**	**maximaler Modulationsstrom** "PP07 minimaler Modualtionsstrom + 5mA" – 165 mA **[Note 2]**	**gemäß Typ**, s. Tab. 5	40 - 160

***Note 1**: Parameter 03, 07 und 08 nur relevant für Ausführung lambdaPlus*

***Note 2**: PP08 MAX MODULATONSSTROM > = [PP07 MIN MODULATONSSTROM + 5]*

Tab 8: Parameterebene IC 4000/1

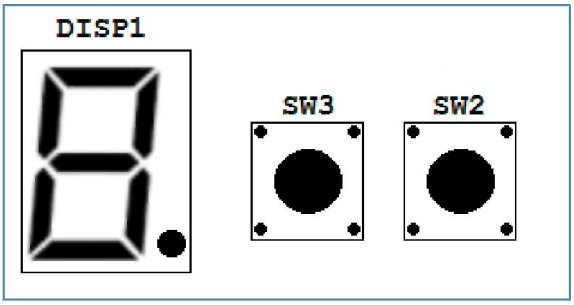


Abb. 46: 7-Segment Display und Drucktaster IC 4000/1

Im Normalbetrieb ist die Anzeige inaktiv.

Zur Parametereinstellung:

- Drücken Sie den Taster SW2 und SW3 gleichzeitig für 3 Sekunden
- Parameternummer „1" wird auf dem DISP1 angezeigt
- Drücken SW2 [+ Taster] einzeln zum Hochzählen der Parameter-Nrummer
- Drücken Sie SW3 [- Taster] einzeln zum Herunterzählen der Parameter-Nummer
- Wenn die gewünschte Nummer eingestellt ist, drücken Sie SW3 und SW2 gleichzeitig für 3 Sekunden, um in die **Einstellebene** des Wertes zu gelangen.
- Bei den Parametern PP03, PP07, PP08 beginnt die Parameter**nummer** am DISP1 an zu blinken
- Bei den Parametern PP01 und PP02 beginnt der Parameter**wert** am DISP1 an zu blinken
- Mit einzelnem Drücken von SW2 [+ Taster] lässt sich der Wert erhöhen und mit SW3 [- Taster] der Wert verringern
- Zum Speichern des eingestellten Wertes beide Tasten gleichzeitig für 3 Sekunden drücken. Die Anzeige erlischt darauf.

Das Parametereinstellungsmenü hat eine maximale Inaktivitätszeit von 10 Minuten. Bei längerer Inaktivität wird das Menü ohne Speichern verlassen.

Vergabe MODBUS-Adresse

In Verbindung mit der zentralen Steuerung SchwankControl Touch ist zwingend jedem Strahler [= Feuerungsautomaten] eine MODBUS-Adresse zu zuweisen. Alle Strahler sind im Auslieferzustand mit der MODBUS-Adresse 1 vergeben. Zur Änderung der MODBUS-Adresse muss der Deckel des Feuerungsautomaten IC 4000/1 abgeschraubt werden.

Die Einstellung der MODBUS-Adresse erfolgt über die DIP-Schalter in der unteren rechten Seite der Platine. Es können maximal 31 Adressen pro Regelkreis vergeben werden.

Bitte beachten Sie richtige Einstellung der Schalter gemäß der beispielhaften Darstellung.

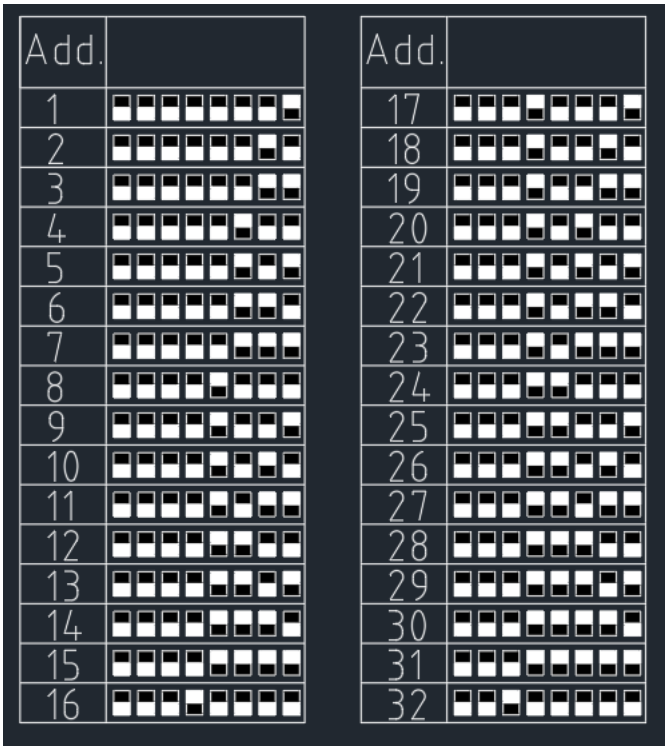


Abb. 47: MODBUS-Adressierung IC 4000/1 über DIP Schalter

Dipswitch-Stellung unten

Dipswitch-Stellung oben

Äußere Erkennung MODBUS-Adresse

Bitte bringen Sie für die schnelle äußere Erkennung der vergebenen MODBUS-Adresse, die entsprechende Adresse [Ziffer] des Strahlers mittels beigefügter Ziffern-Aufklebern bzw. mit Markierstift auf den dafür vorgesehene Rahmen der Seitenfläche des Feuerungsautomaten IC 4000/1 an.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Einstellen der Nennwärmebelastung 1-stufiger Betrieb

Achtung!
Druckregler sind werkseitig auf Erdgas bzw. Propan voreingestellt. Sie dürfen die Anlage erst nach Einregulierung in Betrieb nehmen.

Düsendruck einstellen

1. Öffnen Sie zuerst den Geräteabsperrhahn, der sich am Ende des flexiblen Gasanschlusses befindet [Abb. 48].
2. Öffnen Sie den Prüfnippel Eingangsdruck. Schließen Sie das Druckmessgerät am Prüfnippel an und messen Sie die Höhe des Anschlußdruckes.
   Schließen Sie den Prüfnippel nach der Messung wieder und prüfen Sie ihn auf Dichtheit!
3. Öffnen Sie den Prüfnippel Düsendruck. Schließen Sie das Druckmessgerät am Prüfnippel an. Dort wird der Düsendruck gemessen.
4. Den erforderlichen Düsendruck für Erdgas H [Wo=14,85 kWh/m³] und Erdgas L [Wo=12,15 kWh/m³] finden Sie in Tabelle 5 Seite 26. Für Erdgas mit abweichendem Wo-Index [Informationen erhalten Sie vom örtlichen GVU] müssen Sie den erforderlichen Düsendruck aus den Diagrammen 2 und 3 auf Seite 56 ermitteln.
5. Entfernen Sie die Schutzkappe **A** [Abb. 49].
6. Nehmen Sie den Strahler in Betrieb.
7. Drehen Sie die Düsendruck-Einstellschraube **B** [Abb. 49]. langsam in die "+" oder "-" -Richtung und beobachten Sie dabei das Druckmessgerät. Drehen Sie die Schraube auf keinen Fall weiter, wenn Sie den erforderlichen Düsendruck erreicht haben.
8. Nach Beendigung Einstellung Düsendruck Schutzkappe **A** wieder aufsetzen.
9. **Schließen Sie den Prüfnippel nach der Messung wieder und prüfen Sie ihn auf Dichtheit!**

Düsendruck-Einstellung kontrollieren

1. Drehen Sie die Düsendruck-Einstellschraube **B** geringfügig in die "-" Richtung [herausdrehen]. Der Düsendruck muss sofort sinken. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie den Düsendruck nachstellen. Der Düsendruck muss so eingestellt sein, dass durch ein leichtes Drehen der Düsendruck-Einstellschraube **B** in "+" oder "-" -Richtung der Düsendruck sofort ansteigt oder absinkt.
2. **Nach der Messung müssen Sie den Prüfnippel wieder schließen!**
3. Nehmen sie das Druckmessgerät ab und prüfen Sie, ob der Prüfnippel dicht ist.

Einstellen der Nennwärmebelastungen stufenlos modulierender Betrieb lambdaPlus

Es ist notwendig die mechanischen und elektrischen Werkseinstellungen des modulierenden Gasdruckreglers und die Werkseinstellung Phasenanschnitt-steuerung Gebläse zu kontrollieren und ggfls. an die vorhandene Gasqualität bzw. Versorgungsspannung anzupassen.

Dazu gehen Sie wie folgt vor

[am Beispiel: 30U; Düsendruck Erdgas: 12/8,5 hPa; minimale Gebläse Spannung: 180VAC Effektivwert True RMS]

1. Deckel der IC 4000/1 öffnen.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Geräteabsperr-hahn, der sich am Ende des flexiblen Gasanschlusses befindet, geschlossen ist.
3. Nehmen Sie den Strahler in Betrieb, indem Sie den **Schornsteinfegermodus** an zentraler Steuereinheit SchwankControl Touch aktivieren.
4. Wählen Sie sich nun in die Parameterebene ein. Dazu die Tasten SW3[-] und SW2[+] [Abb. 50] auf der Platine gleichzeitig für 3 sec drücken bis Parameter PP01 auf der 7-Segment Anzeige [DISP] angezeigt wird.
5. Drücken Sie nun Taster SW2 [+] bis zum erreichen des Parameters PP03.
6. Wählen Sie sich nun in die **Einstellebene des Parameters** ein. Dazu die Tasten SW3 und SW2 [Abb. 50] auf der Platine gleichzeitig drücken und für 3 sec halten bis der **Parameter PP03 blinkt**.
   Drücken Sie nun SW3[-] oder SW2[+] solange, bis die beobachtete Spannung den erforderlichen minimalen Wert für den Phasenanschnitt erreicht *[180 V, PP03 Wert 15]*.
7. Doch wiederholtes gleichzeitiges Drücken der Tasten SW3 und SW 2 wird der eingestellte Wert gespeichert und Sie verlassen wieder die Einstellebene.
8. Öffnen Sie den Geräteabsperrhahn, der sich am Ende des flexiblen Gasanschlusses befindet.
9. Öffnen Sie den Prüfnippel Eingangsdruck. Schließen Sie das Druckmessgerät am Prüfnippel an und messen und überprüfen Sie die Höhe des ausreichenden Anschlussdruckes *[15hPa]*.
10. **Schließen Sie den Prüfnippel nach der Messung wieder und prüfen Sie ihn auf Dichtheit!**

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

11. Öffnen Sie den Prüfnippel Düsendruck. Schließen Sie das Druckmessgerät am Prüfnippel an. Dort wird der Düsendruck gemessen.
12. Die erforderlichen Düsendrucke für maximale und minimale Belastung für Erdgas H [Wo=14,85 kWh/m³] und Erdgas L [Wo=12,15 kWh/m³] finden Sie in finden Sie in den Tabelle 5 auf Seite 26.
    Für Erdgas mit abweichendem Wo-Index [Informationen erhalten Sie vom örtlichen GVU] ermitteln Sie den erforderlichen Düsendruck aus den Diagrammen 2 und 3 auf Seite 56.
13. Nehmen Sie die Schutzkappe **A** des Reglers ab [Abb. 49].
14. Schalten Sie den Strahler wieder ein, indem Sie den Netzstecker zur IC 4000/1 kurz [>3sec.] ab- und wieder aufstecken.
15. Identisch zu Pkt. 4-6 wählen Sie sich bis in die in die **Einstellebene für Parameter PP08** ein.
    Nun die Tasten SW3[-] und SW2[+] solange betätigen bis der beobachtete Düsendruck den erforderlichen Wert für die **maximale Belastung** um etwa 1hPa überschreitet.
16. Wird dieser Wert nicht erreicht, so muss die **mechanische Begrenzung** am modulierenden Regler [große, äußere Einstellschraube **C** - Abb. 49] entsprechend verändert werden und die Einstellung fortgesetzt werden.
17. Doch wiederholtes gleichzeitiges Drücken der Tasten SW3 und SW 2 wird der eingestellte Wert gespeichert und Sie verlassen wieder die Einstellebene.
18. Identisch zu Pkt. 4-6 wählen Sie sich bis in die **Einstellebene für Parameter PP07** ein.
    Nun die Tasten SW3[-] und SW2[+] solange betätigen bis der beobachtete Düsendruck den erforderlichen Wert für die **minimale Belastung** um etwa 1hPa unterschreitet.
19. Wird dieser Wert nicht erreicht, so muss die **mechanische Begrenzung** am modulierenden Regler [kleine, innere Einstellschraube **B** - Abb. 49] entsprechend verändert werden und die Einstellung fortgesetzt werden.
20. Doch wiederholtes gleichzeitiges Drücken der Tasten SW3 und SW 2 wird der eingestellte Wert gespeichert und Sie verlassen wieder die Einstellebene.
21. Zur Kontrolle der Einstellungen nochmals Vorgang wiederholen.
22. **Einstellung der mechanischen Druckbereichseinstellung am modulierenden Regler:**
    Schornsteinfegermodus belassen.
23. Elektrische Verbindung zum modulierenden Regler wieder herstellen und Düsendruck der maximalen Belastung an großer äußeren Einstellschraube **C** einstellen [*12 hPa*].
    Elektische Verbindung zum modulierenden Regler trennen [Stecker abziehen] und erforderlichen Düsendruck der minimalen Belastung an innerer kleiner Einstellschraube **B** einstellen [*8,5 hPa*].
24. Zur Kontrolle der Einstellungen nochmals Vorgang wiederholen.
25. **Schließen Sie den Prüfnippel Düsendruck nach der Messung wieder und prüfen Sie ihn auf Dichtheit.**
26. Aufsetzen der Schutzkappe **A** auf den modulierenden Regler.
27. Nehmen Sie den Strahler wieder außer Betrieb, indem Sie den **Schornsteinfegermodus** an der SchwankControl Touch deaktivieren.

Abb. 48: Geräteabsperrhahn

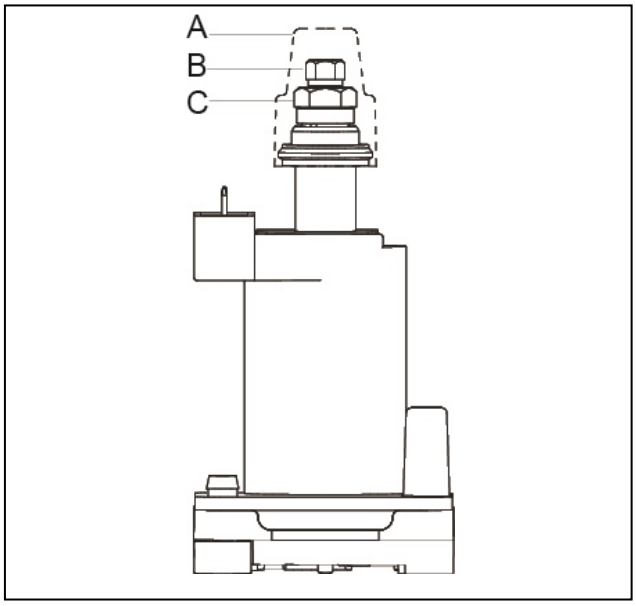


Abb. 49: modulierenden Regleraufsatz mit Stellschrauben

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

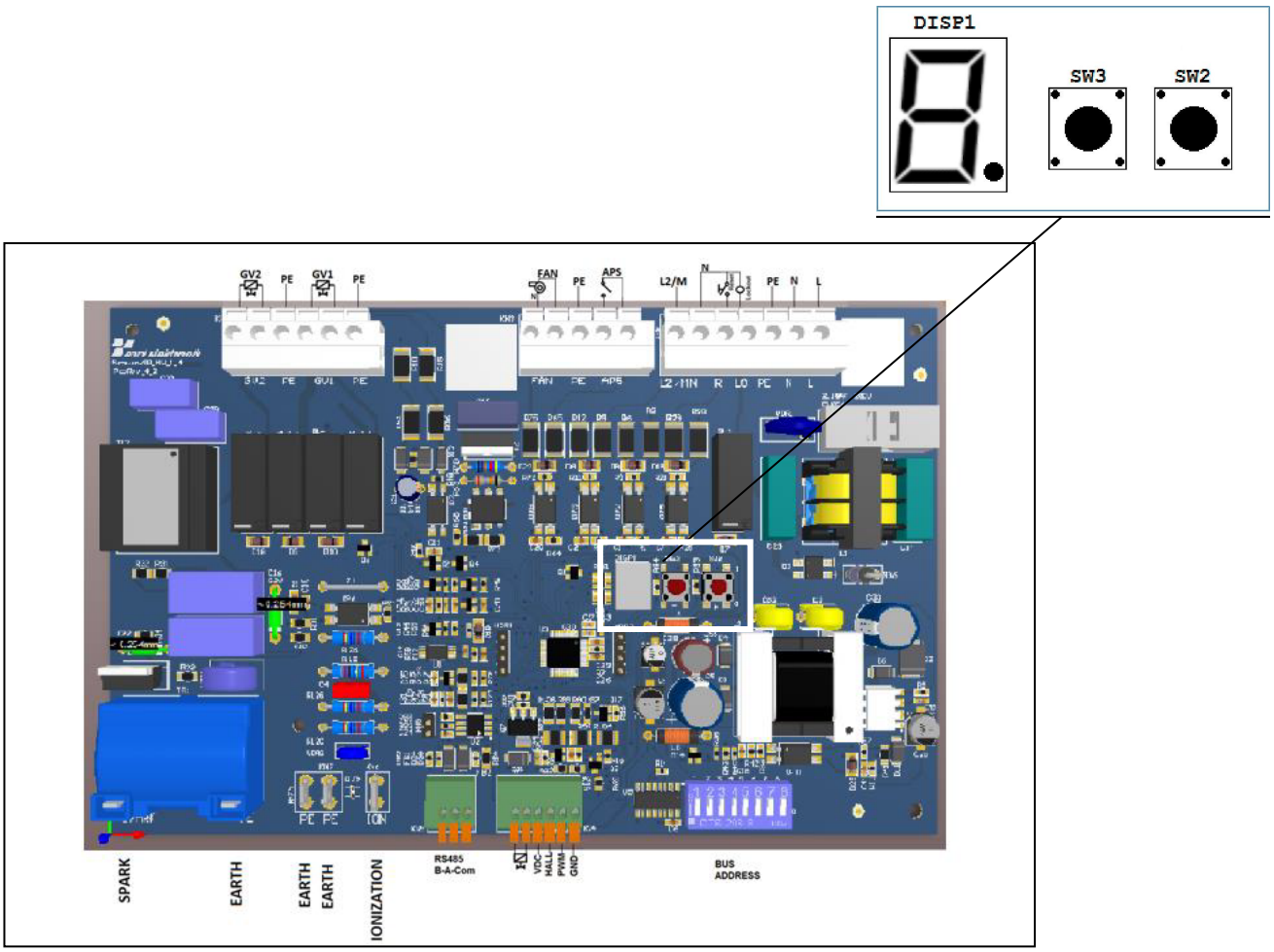


Abb. 50: Platine IC 4000/1 mit 7-Segment Display und Drucktastern SW 2 / SW 3

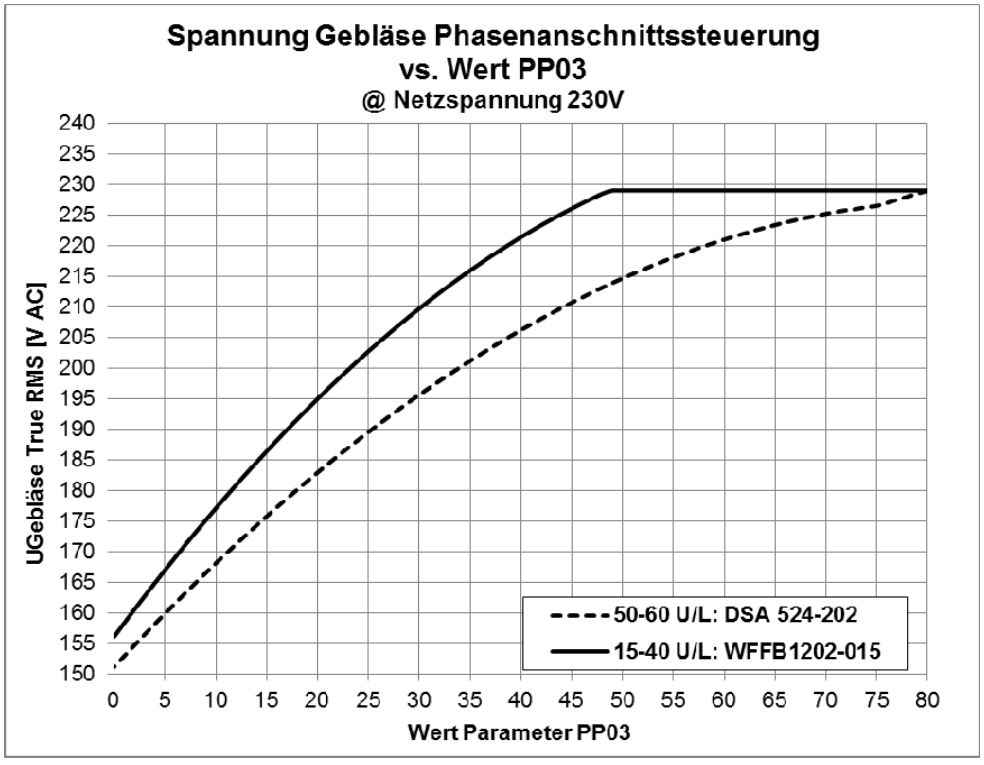


Diagramm 1: Spannung Gebläse Phasenanschnitts-Steuerung vs Parameter-Wert PP03

Inbetriebnahme Abgassammelanlage

Vor der Inbetriebnahme

Fordern Sie für die Einregulierung der Abgassammelanlage bitte rechtzeitig unseren SCHWANK-Kundendienst an. Die Einregulierung durch unsere Servicetechniker ist Voraussetzung für die Gewährleistung.

Die Anlagen sind nach DVGW G 638-2 erstmalig durch ein Vertragsinstallationsunternehmen [VIU]bzw. einen Sachkundigen des Flüssiggasversorgungsunter-nehmens in Gegenwart des Herstellers oder dessen Beauftragten in Betrieb zu nehmen. Hinsichtlich der Vorkehrungen für die Abgasabführung und Verbrennungsluftzuführung ist der Bezirksschornsteinfegermeister einzubeziehen.

Schritte der Inbetriebnahme

- Zuerst erfolgt die Überprüfung der elektrischen Anlage. Dabei werden alle Stecker am Brennermodul abgezogen und die richtige Verdrahtung der Stecker kontrolliert. Danach wird die Regelungsanlage eingeschaltet. Zuleitungen, Ströme und Drehrichtung des zentralen Abgasventilators überprüfen.
- Überprüfung der gesamten Anlage auf leichtes Gefälle der Verbindungsleitungen zum zentralen Abgasventilator. Es dürfen sich keine Senken für Kondensatansammlungen bilden.
- Kontrolle des Gefälles vom Abgasventilator zum Abgaskamin.
- Das gesamte Abgassystem muss auf Dichtheit überprüft werden, ggflls. sind die undichten Stellen mit HT-Silikon [z.B. Novasil] nachzubessern. **Eine Inbetriebnahme und Einstellung ohne sichere Dichtheit ist nicht möglich!**
- Nun werden die Unterdrücke bei komplett geöffneten Abgasklappen, am Messstutzen Düsendruck der Brennermodule im kalten Zustand kontrolliert. Falls die benötigen Drücke [>1hPa] nicht erreicht werden, nochmals Abgassystem überprüfen und falls nötig abdichten. Ebenfalls auch auf die geöffneten Drosselklappen vor dem zentralen Abgasventilator achten!
- Die sichere Evakuierung der Abgase aller Strahler aus dem gesamten Abgassammelsystem wird durch das Einstellen des Unterdruckniveaus sichergestellt. Dafür werden die nach jedem Strahler montierten Abgasklappen verstellt [evtl. auch vor dem zentralen Abgasventilator]. Die Sollwerte für den Unterdruck am unteren Messstutzen der Brennermodul im kalten Zustand lauten:

  - **infra/calorSchwank D 15-60L: 0,8…1,5 hPa**
- Dafür wird der zentrale Abgasventilator eingeschaltet, die Strahler bleiben außer Betrieb.
- Mit der Einstellung des Unterdruckes beginnt man an dem Strahler, der am weitesten vom zentralen Abgasventilator entfernt montiert ist. Der Unterdruck ist mit einem Manometer am Messstutzen Düsendruck der Brennermodule zu messen. Der Sollwert ist durch Verstellen der Drosselklappe am Strahlrohrende einzustellen.
- In der gleichen Weise werden nun alle weiteren Strahler in Reihenfolge zum zentralen Abgasventilator eingestellt.
- Durch die nacheinander erfolgten Einstellungen kann es zu Veränderungen der Einstellwerte bei jenen Strahlern kommen, die am weitesten vom zentralen Abgasventilator montiert sind. Ein zweiter Kontrolldurchgang mit nochmaligen Messen und Einstellen des Unterdruckes ist deshalb erforderlich! Danach ist die Abgasdrosselklappe mittels der angebrachten Schraube festzustellen.
- Nun nimmt man in umgekehrter Reihenfolge [also den zuletzt eingestellten Strahler zuerst] die Strahler in Betrieb. Die Inbetriebnahme der einzelnen Strahler wird auf den Seiten 46 -48 beschrieben.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Düsendruckbestimmung

Beispiele Düsendruckbestimmung für Erdgas

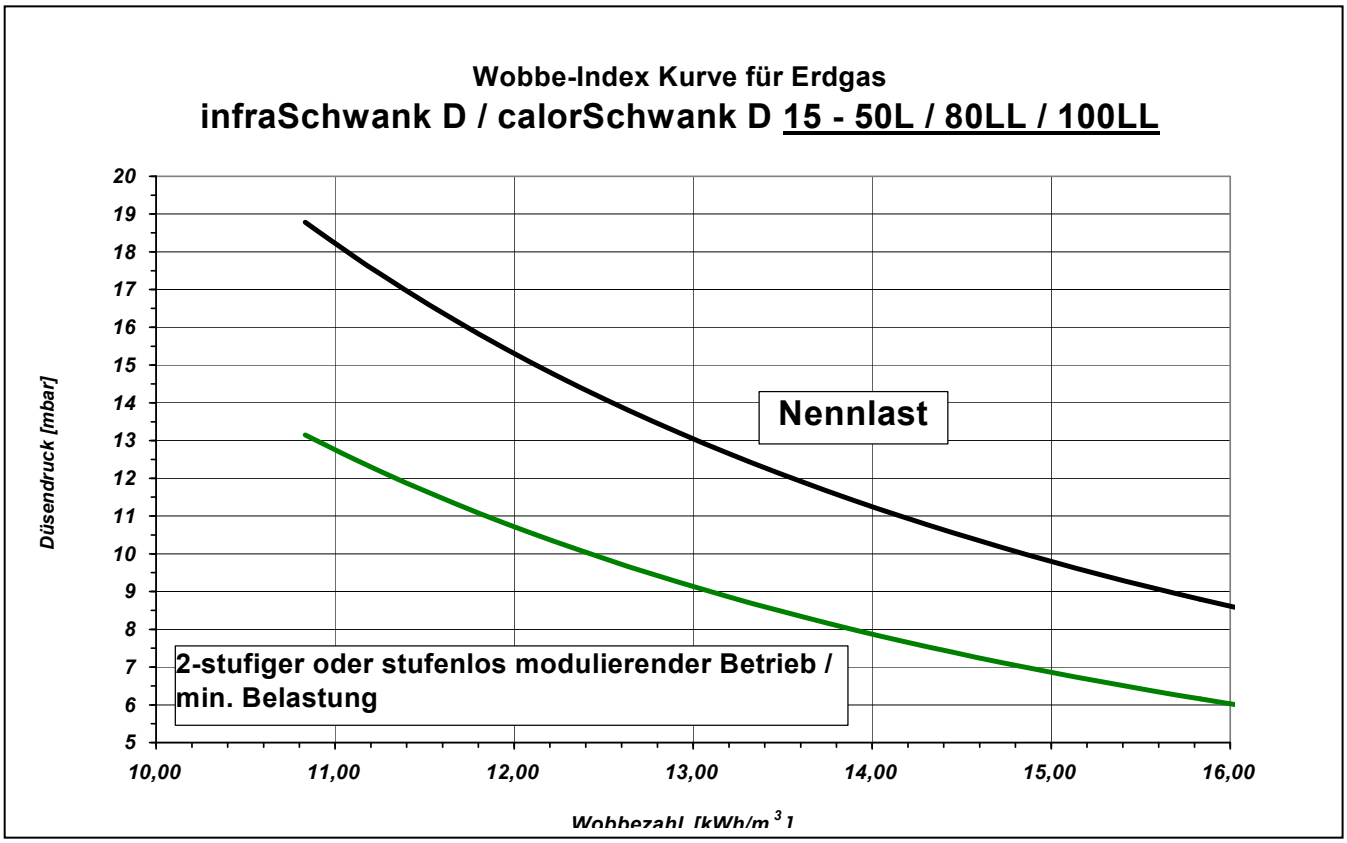


Diagramm 2: Wobbe-Index Kurve Erdgas infraSchwank D / calorSchwank D 15 – 50L / 80LL / 100LL

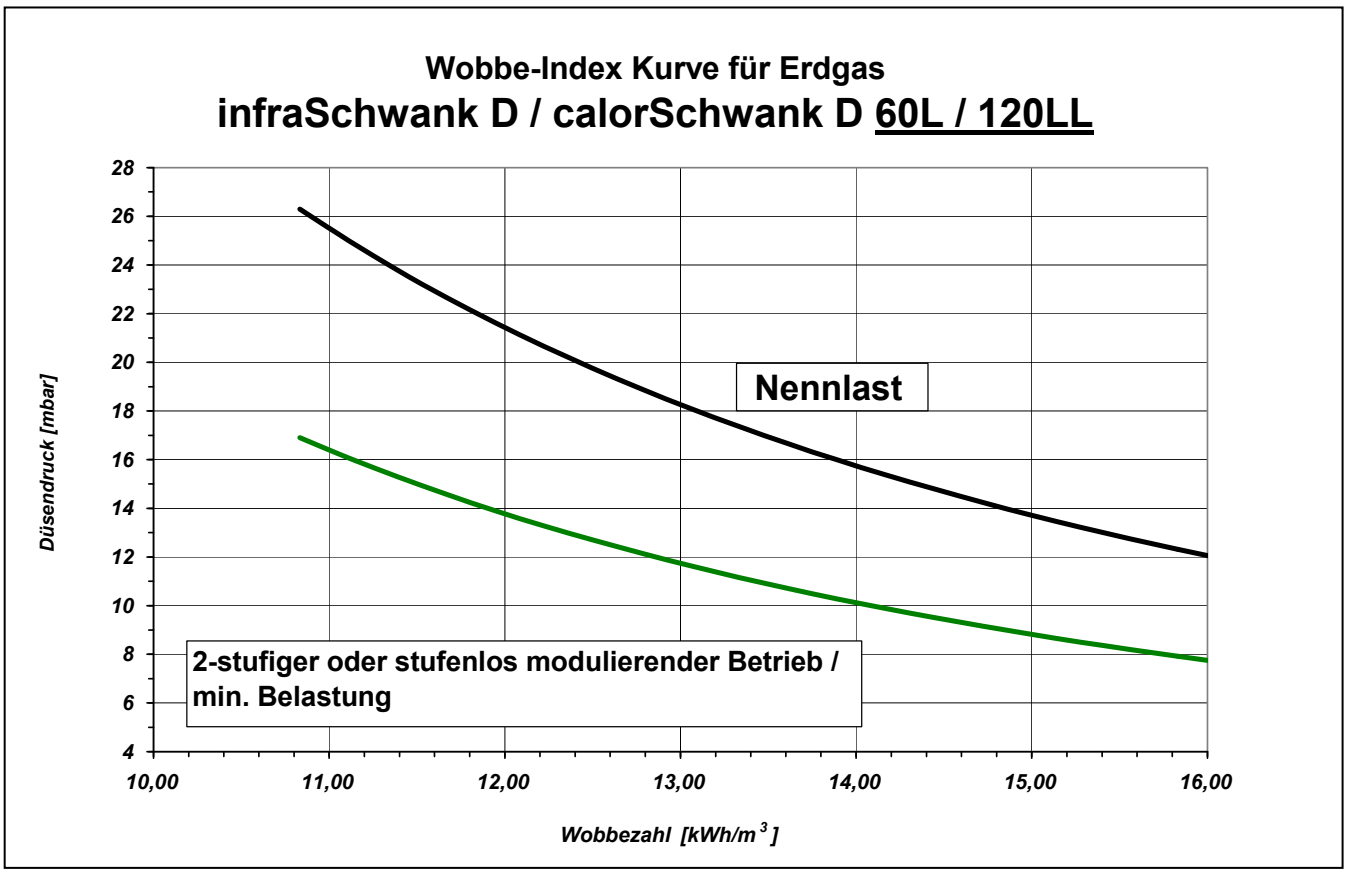


Diagramm 3: Wobbe-Index KurveErdgas infraSchwank D / calorSchwank D 60L / 120LL

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

12 Wartung und Instandhaltung/ Fehleranalyse

Wartung und jährliche Überprüfung

Die Voraussetzung für den einwandfreien Betrieb der Heizungsanlage ist die regelmäßige Wartung.

Wenden Sie sich dazu an den SCHWANK-Kundendienst, Tel: +49 [0] 221 / 7176 220.

Nach DVGW-Regelwerk G 638-2 und EnEV §11 hat der Betreiber die Anlage aus Gründen der Funktionssicherheit, Betriebsbereitschaft und Wirtschaftlichkeit mindestens einmal im Jahr überprüfen zu lassen.

Sie dürfen Überprüfungs- und Wartungsarbeiten nur von Personen ausführen lassen, die für die Wartung von Dunkelstrahlern geschult sind und eingehende Erfahrungen besitzen.

Vor Beginn der Arbeiten am Gerät ist der Geräteabsperrhahn zu schließen.

Bei der Überprüfung und Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Strahlrohre kontrollieren und ggf. reinigen
- Neigung des Strahlrohrs in Längsrichtung zum Umlenkkasten überprüfen [3 mm/Meter]
- Reflektorbleche auf festen Sitz prüfen
- Dichtheitsprüfung der gasführenden Teile und Anschlüsse
- Flexiblen Gasanschluss auf korrekte Montage und Dichtheit prüfen
- Kontrolle aller elektrischen Anschlüsse
- Überprüfung der Abgasanlage und Luftzuführung
- Sichtprüfung des Ventilatorrades auf Beschädigung und korrekten Lauf
- Fester Sitz Venturi im Ventilator prüfen
- Festen Sitz und Dichtheit des Ventilators am Brenner prüfen
- Kondenswasser im T-Stück ggf. entleeren
- Funktionsprüfung der Zündeinrichtung und der Flammenüberwachung
- Funktionsprüfung der Regel- und Steuereinrichtung, der Schaltgeräte und Signalleuchten
- Bei Installationen mit Gasfilter Kontrolle des Anschlussdruckes, falls notwendig Wechsel der Filtermatte [Ersatzteil-Set Gasfilter]
- Überprüfung des korrekten Düsendruckes
- Sicherheitsabstände und Hinweistafeln prüfen

Führen Sie notwendige Instandhaltungsarbeiten sofort durch. Mangelhafte Bauteile müssen unverzüglich ausgetauscht werden.

Instandhaltungsarbeiten an Selbststellgliedern, Flammenüberwachungs-Einrichtungen und Sicherheitseinrichtungen dürfen nur vom Hersteller dieser Einrichtungen oder dessen Beauftragten durchgeführt werden.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Fehlercodes IC 4000/1

Falls ein Fehler eintritt, werden alle Gasventile geschlossen und der Störmeldeausgang aktiviert sowie der Fehlercode intern gespeichert und über MODBUS der zentralen Regeleinheit SchwankControl Touch übermittelt.

Das Gebläse läuft noch für 30 Sekunden in der Nachspülzeit. Danach ist der Strahler komplett ausgeschaltet und verriegelt.
Die Verriegelung kann durch das betätigen der Reset-Funktion SchwankControl Touch oder Ausschalten der Stromversorgung [min. 3 Sekunden] des Strahlers aufgehoben werden.

Fehler „A“ versetzt den Strahler nicht in Reset-pflichtige Verriegelung, sondern schaltet lediglich das Gerät aus.

Fehler -code	Fehler	Beschreibung
1	Flammenfehler im Anlauf	Falls nach beiden Zündversuchen im Anlauf kein Flammensignal erkannt wird
2	Flammenfehler aus Betrieb	Falls nach beiden Zündversuchen nach Flammenverlust aus dem Betrieb heraus kein Flammensignal erkannt wird
3	LDW Offen-Fehler [LDW= Luftdruckwächter]	Fehler wird nur ausgegeben, wenn Gebläse-Phasenanschnitt gewählt [PP02=0] Fehler wird gemeldet, wenn, LDW während Start oder Betrieb abschaltet.
4	LDW Geschlossen-Fehler	Fehler wird nur ausgegeben, wenn Gebläse-Phasenanschnitt gewählt [PP02=0] Fehler wird gemeldet, wenn, LDW während Vorspülphase bereits geschlossen ist [Ruhestandskontrolle]
5	“Encoder Signal”Gebläse fehlt	Fehler wird ausgegeben, bei Auswahl PP02=1 [PWM-Gebläse], aber kein Hallsignal [Encoder Signal] oder Drehzahl < 10 Umdr./ Sekunde auftritt Dieser Fehler erscheint frühestens nach 3 Sekunden.
6	Unerwarteter “Encoder Signal ”-Fehler	Erscheint bei Auswahl PP02=0 [Phasenanschnitt] und gleichzeitigem auftretendem Hallsignal [Encoder Signal] von > 30 Umdr./Sekunde. Dieser Fehler erscheint frühestens nach 3 Sekunden.
7	Gasventil-Rückmeldung-Schaltkreis-Fehler	Interner Fehler IC 4000/1 Fehler im Gasventilsteuerschalt-kreis
8	Ionisationsschaltkreis-Fehler	Interner Fehler IC 4000/ Erscheint bei abnormen Ionisationsschaltkreis-Werten
10	“MODBUS Signal” Fehler	Wenn PP01=1 [MODBUS-Steuerung] gewählt und länger als 3 Minuten kein MODBUS-Signal vorliegt, wird dieser Fehler gegeben und der Strahler schaltet AUS. Der Automat ist nicht verriegelt.

Tabelle 9: Fehlercodes IC 4000/1

Fehlerursachen / Fehlerbehebung

Fehlercode 1:
- Gashahn geschlossen
- Gasventil defekt, öffnet nicht
- allg. kein Gas vorhanden
  [z.B. nicht ausreichend entlüftet]
- Zünd- und Ionisationselektroden defekt / verschmutzt
- zu geringer Anschlussdruck
- Flammenabriss [z.B. hoher Luftüberschuss]
- unzureichende Erdung Strahler

Fehlercode 2:
- zu geringer Ionisationsstrom [<0,7µA DC]
- zu geringer Anschlussdruck

Fehlercode 3:
- Gebläse verschmutzt
- Venturi verschmutzt / beschädigt
- Messleitung Venturi/LDW defekt bzw. falsch aufgesteckt
- falsche Einstellung PP03

Fehlercode 4:
- LDW defekt [Membran]
- Messleitung Venturi/LDW abgeknickt/geschlossen

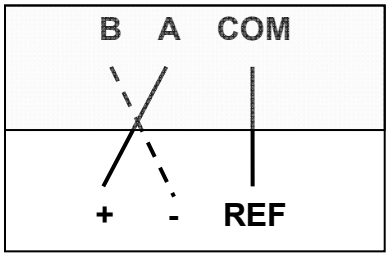
Fehlercode 5:
- Ansteuerung Gebläse in Parameter PP02 als PWM ausgewählt

Fehlercode 7 + 8:
- interner IC 4000/1 Fehler

Fehlercode 10:
- Trennung MODBUS-Verbindung > 3Minuten
- Falsche Verdrahtung zwischen IC4000/1 und SchwankControl Touch

Bsp: richtige Belegung B und - / A und +

Belegung IC 4000/1



Belegung SchwankControl

Tabelle 10: Fehlerursachen

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

13 Wechsel der Gasart

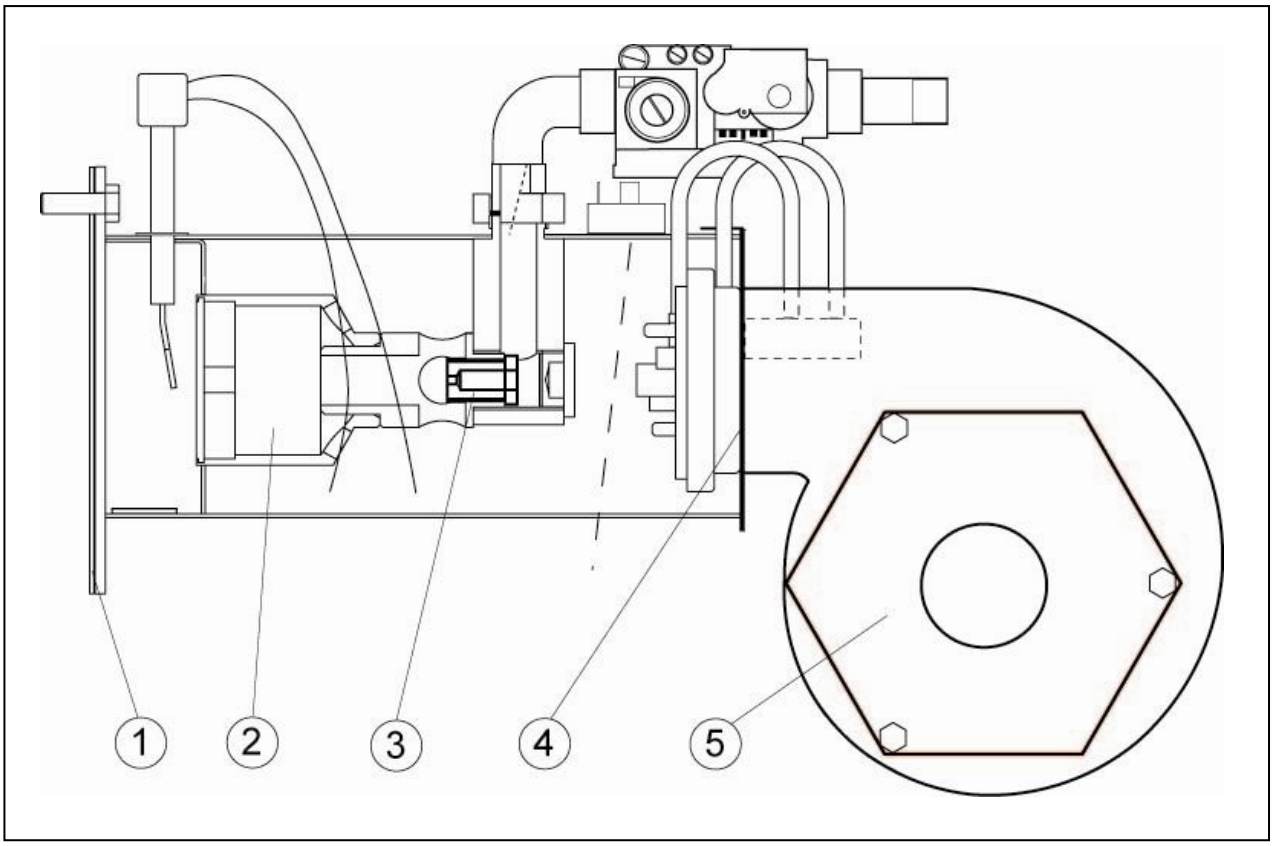


Abb. 51: Funktionsteile des Brenners

① Brennerdrossel [nur 15 / 20 / 30 / 40L]

② Brennermundstück

③ Düse

④ Zwischenblende [nur 15 / 20 / 30 / 40L]

⑤ Luftdrosselscheibe

Umbauanleitung bei Wechsel der Gasart

1. Wechsel der Gasdüse
2. Wechsel der Brennerkeramik bzw. Wechsel des Brennermundstückes nur bei 50 / 60L
3. Einstellung des neuen Gasdruckes [Vergleiche Tab. 5, Seite 26]
4. Änderung der Parameter PP07 und PP08 nur bei modulierenden Geräten
5. Einstellen der neuen Startstufe [Vergleiche Tab. 5, Seite 26]
6. Aufbringen neues Typenschild

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

14 Zubehör

Ballschutzgitter

Das Ballschutzgitter nach DIN 18032-3 ist für den Einbau der Strahler in Sporthallen vorgesehen. Die Maschenweite beträgt 40 x 40 mm.

Im Lieferumfang besteht ein leistungsabhängiges Montageset aus:

infra/calorSchwank D L-Form	**15L**	**20L**	**30L**	**40L**	**50L**	**60L**
Ballschutzgitter L=1443mm				1x		1x
Ballschutzgitter L=1843mm	2x	2x	2x	2x	2x	2x
Ballschutzgitter L=2963mm	1x	1x	2x	3x	5x	5x
Brennerschutzgitter / oben	1x	1x	1x	1x	1x	2x
Brennerschutzblende / Frontseite	1x	1x	1x	1x	1x	1x
Brennerschutzgitter / Stirnseite	1x	1x	1x	1x	1x	1x
Abschlussblende mit Stehbolzen M8	1x	1x	1x	1x	1x	1x
Haltebügel [1x infra D + 1x calor D]	1x	1x	1x	1x	1x	1x
Haltewinkel mit Stehbolzen M8	6x	6x	8x	12x	14x	16x
Haltelaschen	8x	8x	10	14x	16x	18x
Set Befestigungsmaterial	1x	1x	1x	1x	1x	1x
Artikel-Nummer	***12670960***	***12670960***	***12670970***	***12674690***	***12670990***	***12674370***

Tabelle 11: Übersicht Lieferumfang Ballschutzgitter

Montagehinweise

Beschreibung beispielhaft für Strahler infraSchwank D / calorSchwank D 20L, andere Typen analog

1. Montage Strahler komplett [siehe Pkt.9, Seite 28-36].
   Beachten Sie dabei eine erforderliche seitliche Neigung des Strahlers von 15mm bei Einsatz eines Ballschutzgitters [Abb. 52].
   Zuluftführung und Gasanschluss noch nicht anschließen bzw. trennen
2. Abschlussblende innen an letzte Traverse montieren [Abb. 54].
3. Je zwei Haltewinkel pro Traverse außen an Traversen montieren [M8 x 60] [Abb. 55] Haltewinkel werden an innenliegenden Löchern der Traversenschenkel verschraubt.
4. Haltebügel lose auf ersten Reflektor [ab Brennereinheit] legen und ebenfalls mit je zwei Haltewinkeln verschrauben [M8 x 60], Haltebügel bleibt vorerst axial verschiebbar **Beachten Sie Einsatz des richtigen Haltebügels – Unterschied infraSchwank D oder calorSchwank D** [Abb. 56]!
5. An allen Verbindungstellen Ballschutzgittersegment zu Haltewinkel muss bauseitig die obere Eckmasche freigeschnitten werden, um ein spaltfreies Anliegen des Gitters an den Reflektor sicherzustellen.
6. Ballschutzgitter L=2963 mm **von unten** auf Abschlussblende und Haltewinkel an nächster Traverse aufstecken - Haltelaschen über Stehbolzen setzen und mit selbstsichernden Muttern M8 montieren
   Haltelasche an Haltewinkel Traverse zuerst nur jeweils an einen Stehbolzen lose fixieren [Abb. 57]
7. Nächstes Ballschutzgitter L= 1843mm **von unten** auf Haltewinkel aufstecken und mit selbstsichernden Muttern M8 montieren, Haltelasche und Haltewinkel verbinden jeweils zwei Ballschutzgitter an der Stoßstelle**.**
   Haltelasche an Haltewinkel Haltebügel nur jeweils an einen Stehbolzen lose montieren.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

8. Nächstes Ballschutzgitter L= 1843mm **von unten** auf Haltewinkel aufstecken und mit selbstsichernden Muttern M8 montieren. Letztes Ballschutzgitter L= 1843mm ragt axial jeweils knapp über Brenner mit Gebläse hinaus. **Wichtig: Bei Strahlertypen 50/60kW ist das Ballschutzgitter an der Gebläseseite so auszuschneiden, dass die Längenausdehnung des Strahlers berücksichtigt wird** [Abb. 58]
9. Nach Montage aller Ballschutzgitter ist der Haltebügel mit 3x Blechschrauben an Reflektor zu montieren.
10. Brennerschutzgitter/oben von hinten **über** Ballschutzgitter und Brennereinheit bis Traverse schieben; die untere, kurze Abkantung befindet sich dabei links in Strömungsrichtung; Brennerschutzgitter mit Bindedraht/Kabelbinder an Ballschutzgitter befestigen.
11. Brennerschutzblende/Frontseite zwischen Kopfblech Reflektor und Brennereinheit einsetzen und mit Bindedraht/Kabelbinder an Brennerschutzgitter/oben befestigen.
12. Brennerschutzgitter/oben je nach Vor-Ort-Installation für Zuluft-/ Abgasführung sowie evtl. Gasleitung ausschneiden Zuluft-/Abgasführung sowie Gasleitung anschließen [Abb. 59]. **Wählen Sie die Ausschnitte groß genug, indem die Längenausdehnung des Strahlers berücksichtigt wird!**
13. Brennerschutzgitter/Stirnseite mit Bindedraht/Kabelbinder an Brennerschutzgitter/oben befestigen.

Bitte beachten Sie, die für jeden Strahlertyp erforderliche Anzahl und Länge der Ballschutzgittersegmente. Vergleichen Sie dazu die tabellarische und graphische Übersicht.

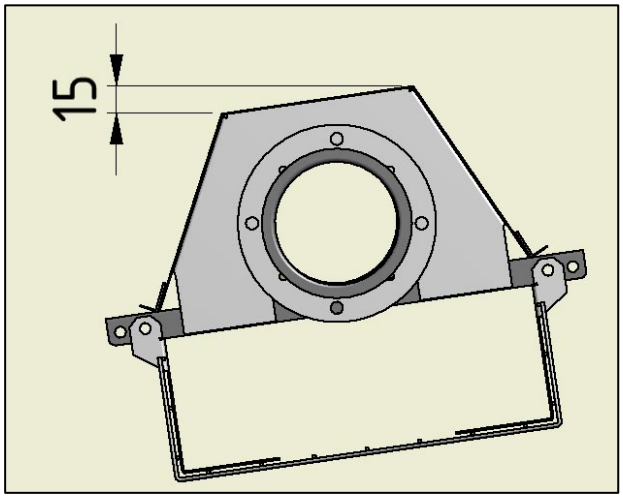


Abb. 52: seitliche Neigung Strahler bei Einsatz Ballschutzgitter

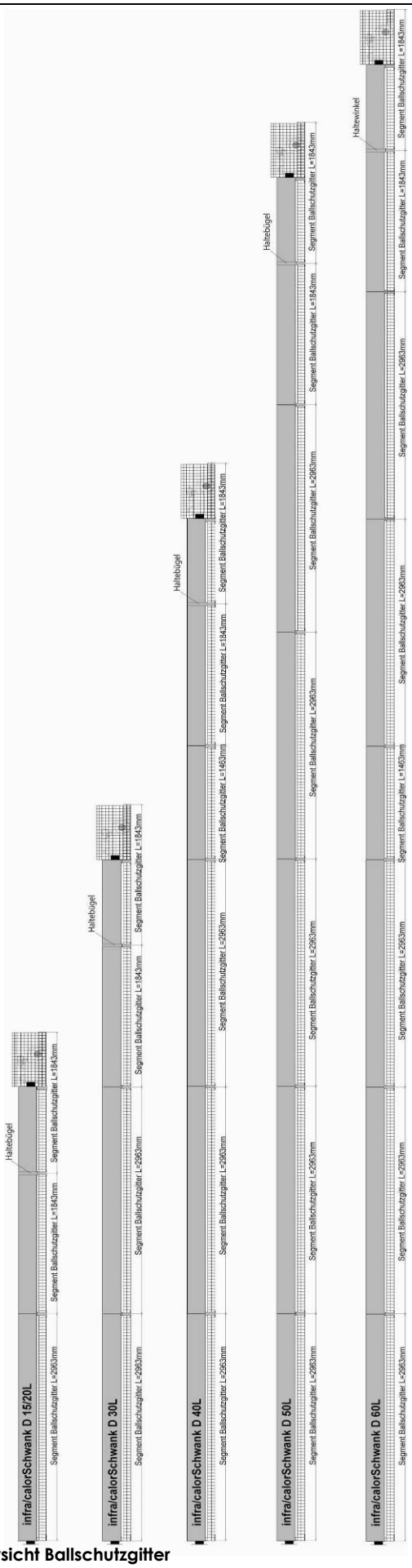


Abb. 53: Übersicht Ballschutzgitter

Abb. 54: montierte Abschlussblende an letzter Traverse

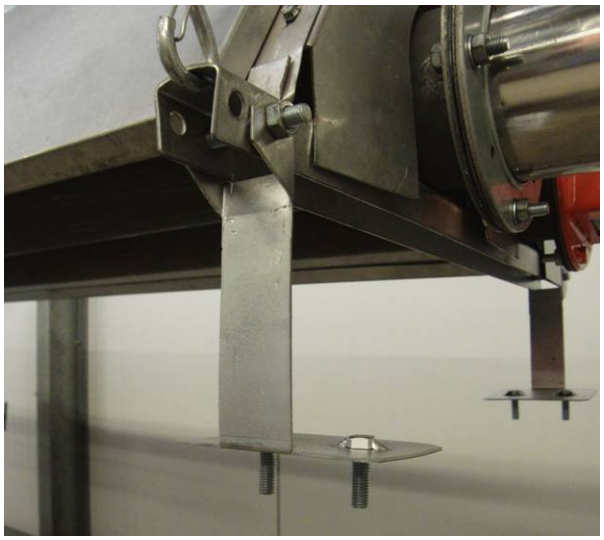


Abb. 55: montierter Haltewinkel an Traverse

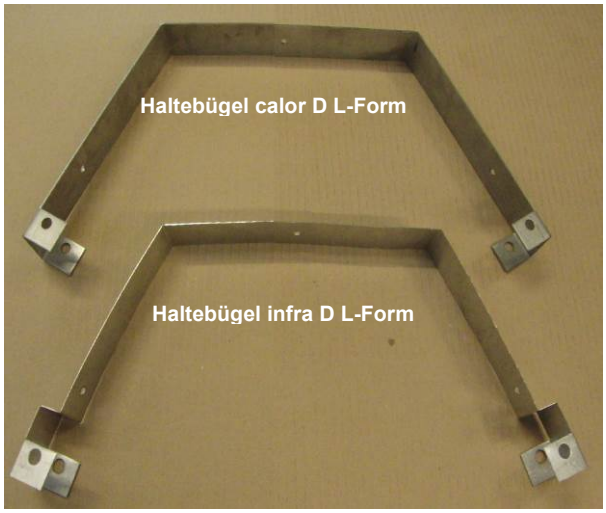


Abb. 56: Haltebügel infra D und calor D

Abb. 57: lose montierte Haltelasche

Abb. 58: seitlicher Ausschnitt an Gebläseseite mit Kompensation Längenausdehnung – *nur 50/60U*

Abb. 59: Befestigung Brennerschutzblende / Frontseite an Brennerschutzgitter / oben

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Reflektorverlängerung

Zur thermischen Abschirmung kann eine senkrechte Reflektorverlängerung zwischen den Traversen bzw. Umlenkkasten des Strahlers montiert werden.

Die Anzahl der Reflektorverlängerung richtet sich nach dem Schutzbedarf [einseitig/zweiseitig, Schutzlänge] und der Leistungsgröße des Strahlers.

Die Reflektorverlängerung besteht aus

- Anzahl Reflektorverlängerungsblech
- Montagematerial

Lieferumfang

Die benötigte Reflektorverlängerung können Sie abhängig je nach Schutzbedarf [einseitig/zweiseitig], der Schutzlänge und dem entsprechenden Strahlertyp aus folgenden Grundelementen [Einzelbleche inklusive Montagematerial] zusammenstellen:

- 02676300 Reflektorverlängerung L= 3000 mm
- 02676320 Reflektorverlängerung L= 1500 mm

Montagehinweise

1. Montage Strahler mit Reflektoren komplett [siehe Pkt.9, Seite 28-36].
2. Schrauben mit Abstandshülsen und Montagewinkeln **A** an gewünschten Stellen an Traversen montieren [Abb. 60].
3. Reflektorverlängerungsbleche **C** auf Montagewinkel **A** auflegen und mit Verstärkungslasche **D** verschrauben [selbstsichernde Muttern M8]- [Abb. 60].
4. Reflektorverlängerungsbleche untereinander an Stoßstelle mit Schraube/Mutter M8 lose befestigen.
5. Bei einseitiger Belastung der Aufhängung Zusatzmontagewinkel **E** montieren [Abb. 61].

Bei Strahlern mit Reflektorabschlussblech wird die letzte Traverse an der Brenner-seite an der Stoßstelle zwischen Reflektor und Reflektorabschlussblech montiert.

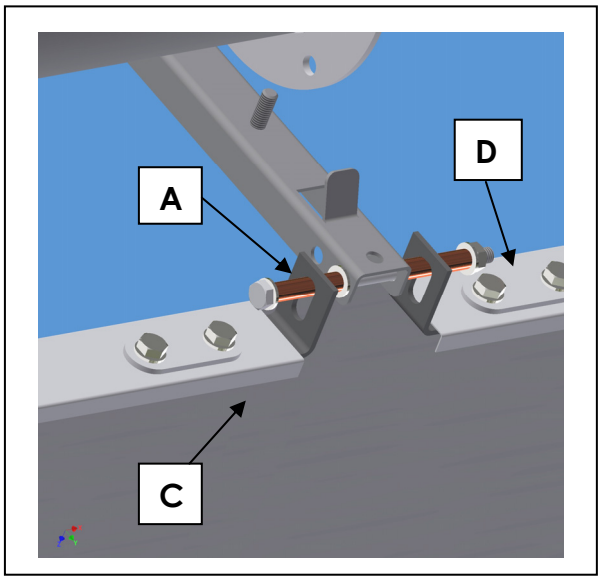


Abb. 60: Montage Reflektorverlängerung an Traverse

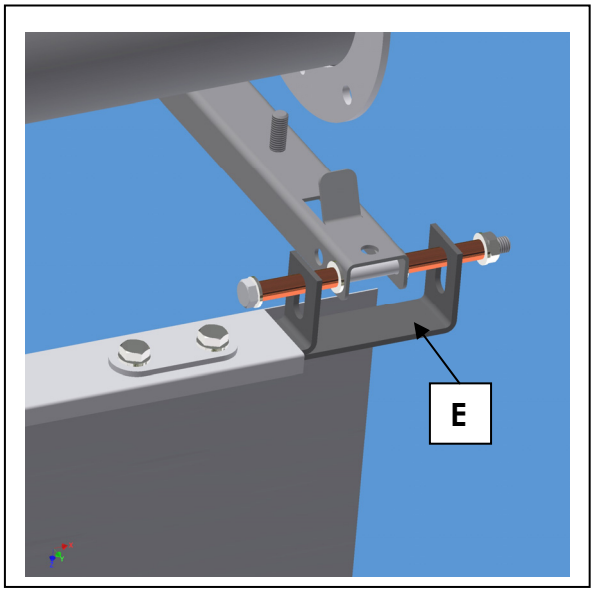


Abb. 61: Montage Reflektorverlängerung an erster Traverse mit zwei Zusatzwinkel

Schrägaufhängeset

Zur Sicherung der Reflektoren bei Schrägaufhängung [> 15°] wird ein Sicherungsbügel an jeder Stoßstelle Reflektor/Reflektor montiert

Das Schrägaufhängeset besteht leistungsabhängig aus

- Anzahl Sicherungsbügel
- Montagematerial

Montagehinweise

1. Montage Strahlrohre ohne Reflektoren [siehe Pkt.9, Seite 28-36].
2. Reflektor auf Umlenkkasten und letzte Traverse auflegen, an Umlenkkasten mit zwei Blechschrauben befestigen.
3. Sicherungsbügel **D** mit Schrauben/Muttern M8 an Traverse befestigen, Bügel fasst unter Reflektor.
4. Nächsten Reflektor auflegen, beide Reflektoren an Stoßstelle mit 3 Schrauben/Muttern M5 verbinden, dabei mittlere Schraube durch Sicherungsbügel führen.
5. Weitere Montage wie in Pkt.9, Seite 28-36 beschrieben.

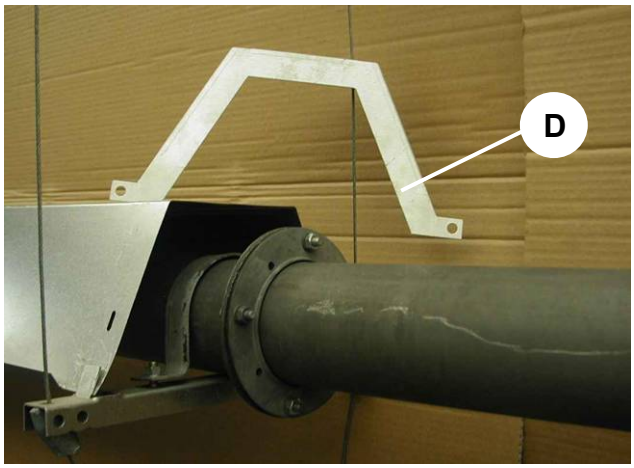


Abb. 62, 63 : Montagefolge Schrägaufhängeset

Gasfilter-Baugruppen

Um Funktionsprobleme mit den Gasmagnetventilen durch Verschmutzung von Partikeln aus der Gasleitung, vornehmlich bei geschweißtem schwarzen Stahlrohr zu verhindern, ist vor alle Strahler mit 50 - 60kW generell eine Gasfilter-Baugruppe ¾“ [Filter plus vormontierten Doppelnippel eingangsseitig] zu montieren.

Für die Strahler 15 – 30L muss eine analoge Filtergruppe ½“ montiert werden, wenn die Gasleitung aus geschweißtem schwarzen Stahlrohr besteht.

Gasfilter-Baugruppe Rp ½“ für 15-30kW	**Art.-Nr: 19207560**
Gasfilter-Baugruppe Rp ¾“ für 40-60kW	**Art.-Nr: 19207579**

Montagehinweise

Der Einbau erfolgt direkt zwischen Gasanschlusseinheit und Gasventil Brennermodul, mit leichter radialer Schrägstellung für eine leichte Reinigung des Filtertopfes. Sollte durch auftretende Schmutzfracht ein Wechsel der Filtermatten notwendig werden, so verwenden sie das entsprechende Ersatzteil-Set für Gasfilter.

Beachten Sie die angegebene Fließrichtung auf dem Filter!

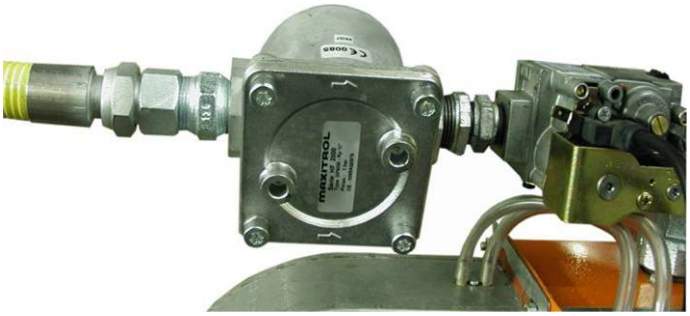


Abb. 64 : Montage der Gasfilter-Baugruppe am Strahler

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Spritzwasserschutz Brennermodul Art.-Nr. 02671201

Schutz der Brennermodulen 15–60L mit elektrischer Schutzklasse IP 55 vor Spritzwasser bzw. aggressiven Medien durch komplette Einhüllung mit einer Edelstahl-Haube.

Im Lieferumfang besteht ein Montageset aus:

- Spritzwasserschutzhaube mit Luftansaugstutzen [vormontiert und abgedichtet], Klappdeckel und aufgesetzter Lippendichtung
- Gasanschlussstrecke mit Verschraubung [vormontiert]
- Dichtung Haube / Strahlrohr

Montagehinweise

1. Gasanschlussstrecke ② an der konischen Verschraubung teilen.
2. Auf Gasanschluss der Brennereinheit die Muffe samt Verschraubungshälfte der mitgelieferten Gasanschlussstrecke mit Dichtmittel montieren. **Besonderheit 40- 60kW: Zuerst Redu-Muffe ¾“ x ½“ von Brennereinheit entfernen!**
3. Brennereinheit mit Brennerdrosselscheibe und Dichtungen in die Spritzwasserschutzhaube einführen [Fixbolzen Brennerflansch wird durch Frontseite Haube geschoben].
4. Zweiter Teil der Gasstrecke samt Verschraubungshälfte wird durch PG-Verschraubung geführt und mit Brennereinheit verbunden. Verschraubung zuerst handfest anziehen. Für die Ausführung IC 4000/1 erfolgt der Zugang zur Brennereinheit über die Revisionsöffnung auf der Oberseite der Haube.
5. Zuerst die mitgelieferte Dichtung ③ an Haube mit Silikon kleben/fixieren. Nun die vormontierte Spritzwasserschutzhaube inklusive Brennereinheit an das Flammrohr mit Dichtung montieren, dabei den oberen Fixbolzen Brennereinheit zuerst fest mit Brennerrohrflansch verschrauben.
6. Nun konische Verschraubung der Gasanschlussstrecke mit Werkzeug festziehen.
7. Die elektrische Zuleitung für den Geräteanschluss durch die PG-Verschraubung führen und mit Gerätestecker verbinden, ggfls. die Modbus-Zuleitung durch zweite PG-Verschraubung führen.
8. Strammes Festziehen der Gegenmuttern aller PG-Verschraubungen.
9. Schließen Sie den Dunkelstrahler mit einem für diesen Einsatzfall zugelassenen flexiblen Edelstahl-Wellschlauch an. Besonderheit 40-60kW: Redu-Muffe ¾“ x ½“ auf Gasanschlussstrecke mit Dichtmittel montieren!
10. Inbetriebnahme und Einstellung des Dunkelstrahlers.
11. Zuklappen Deckel Spritzwasserschutzhaube, ggf. schließen Revisionsöffnung und mit zwei Flügelschrauben fest anschrauben.

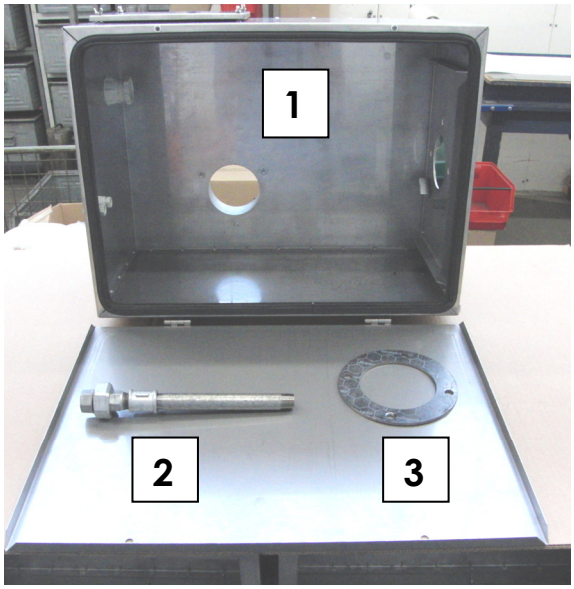


Abb. 65: Lieferumfang Spritzschutzwasserhaube

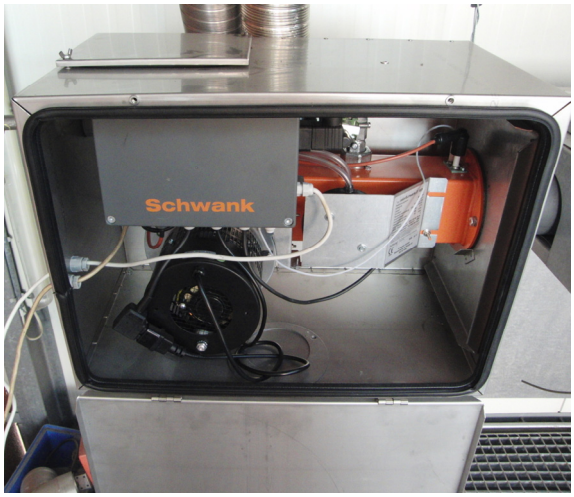


Abb. 66: Brennermodul in Spritzwasserschutzhaube mit Deckel und aufgesetzter Lippendichtung

Abb. 67: komplett montierte und geschlossene Haube mit Gas- und elektrischer Zuleitung

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

tetraSchwank

Steigerung der Energieeffizienz durch Brennwertnutzung aus der Abgaswärme mittels Gegenstrom-Wärmetauscher zwischen Strahler und Kamin.

Montagehinweise

- Vor der Installation tetraSchwank muss der Ventilator mit temperaturbeständiger Dichtmasse eingesteckt und mit mindestens 3 Blechschrauben gesichert werden.
- Abdeckgitter der Ansaugöffnung an Ventilator mit Blechschrauben befestigen! Ventilator ist separat abzuhängen.
- Beachten Sie die Ansaugrichtung des Ventilators.
- Beachten Sie die Ausblasrichtung nach unten.
- tetraSchwank Wärmetauscher mit leichtem Gefälle [3mm/1m] zum T-Stück montieren.
- Eine Verlängerung des Abgasweges ist nur in Ausnahmen zulässig.
- Aufhängung tetraSchwank muss über die 2 vormontierten Befestigungsschellen erfolgen. Befestigungsseile oder Ketten sind jeweils senkrecht zu führen.
- Für das anfallende Kondensat ist ein Kondensatanschluss mit Siphon am T-Stück zu montieren.
- Kondensatleitungen sind mit Gefälle bis zur Einleitung in die Kanalisation zu verlegen

Elektrischer Anschluss Ventilator

- Schließen Sie den Ventilator gemäß Abb. 65 an die zentrale Regeleinheit SchwankControl Touch an.

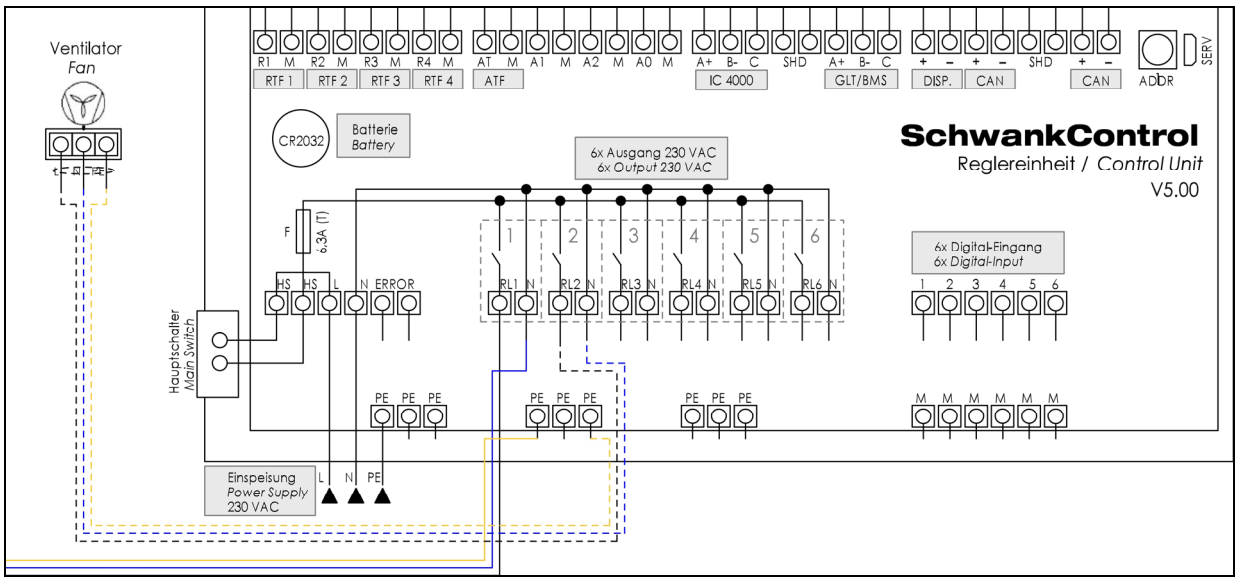


Abb. 68: Anschluss Ventilator tetraSchwank an SchwankControl Touch

15 Ersatzteile

Ersatzteile infraSchwank D / calorSchwank D 15-60L

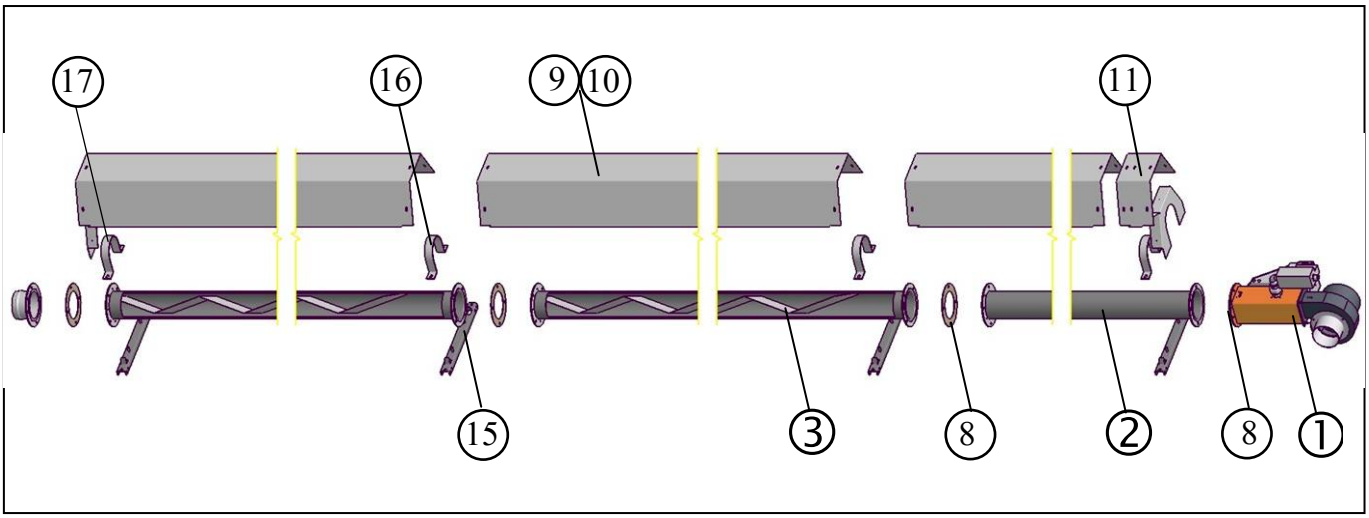


Abb. 69: Ersatzteile infra D / calor D 30L

Pos.	Bezeichnung	Art.-Nr.
1	Brennermodul infra D / calor D 15/1 Erdgas H	126 9211 1
	Brennermodul infra D / calor D 20/1 Erdgas H	126 9221 1
	Brennermodul infra D / calor D 30/1 Erdgas H	126 9231 1
	Brennermodul infra D / calor D 40/1 L Erdgas H	126 9271 1
	Brennermodul infra D / calor D 50/1 Erdgas H	126 9251 1
	Brennermodul infra D / calor D 60/1 Erdgas H	126 9261 1
2	Strahlrohr 3050 mm infra D / calor D	126 7020 0
3	Strahlrohr 3050 mm mit Turbulator infra D / calor D	126 7055 0
4	Strahlrohr 4540 mm infra D / calor D *[ohne Abbildung]*	126 4722 0
5	Strahlrohr 4540 mm mit Turbulator infra D / calor D *[ohne Abbildung]*	126 7056 0
6	Strahlrohr 5950 mm infra D / calor D *[ohne Abbildung]*	126 7199 0
7	Strahlrohr 5950 mm Edelstahl mit Schweißflanschen *[ohne Abbildung]*	126 7220 0
8	Dichtung Rohrflansch und Brenneranschluss infra D / calor D	126 7048 0
9	Reflektorblech infra D L-Form 3000 mm	126 7043 0
10	Reflektorblech calor D L-Form 3000 mm	126 7061 0
11	Reflektorabschlussblech infra D / calor D 30L und 50L 115 mm	126 7071 0
12	Reflektorabschlussblech infra D / calor D 40L und 60L 205 mm *[ohne Abbildung]*	126 7409 0
13	Reflektorblech kurz infra D 60L 1500 mm *[ohne Abbildung]*	126 7057 0
14	Reflektorblech kurz calor D 60L 1500 mm *[ohne Abbildung]*	126 7236 0
15	Traverse infra D / calor D L-Form	126 7044 0
16	Rohrbügel	126 4529 5
17	Klemmrohrbügel [schwarz]	126 4510 4
18	Montageset infra D / calor D 15/20L *[ohne Abbildung]*	126 7105 0
19	Montageset infra D / calor D 30L *[ohne Abbildung]*	126 7106 0
20	Montageset infra D / calor D 40L *[ohne Abbildung]*	126 7107 0
21	Montageset infra D / calor D 50L *[ohne Abbildung]*	126 7117 0
22	Montageset infra D / calor D 60L *[ohne Abbildung]*	126 7226 0

Tabelle 12: Ersatzteile Strahlungsmodul infraSchwank D / calorSchwank D 15 – 60L

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Ersatzteile infra D / calor D 80LL, 100LL und 120LL

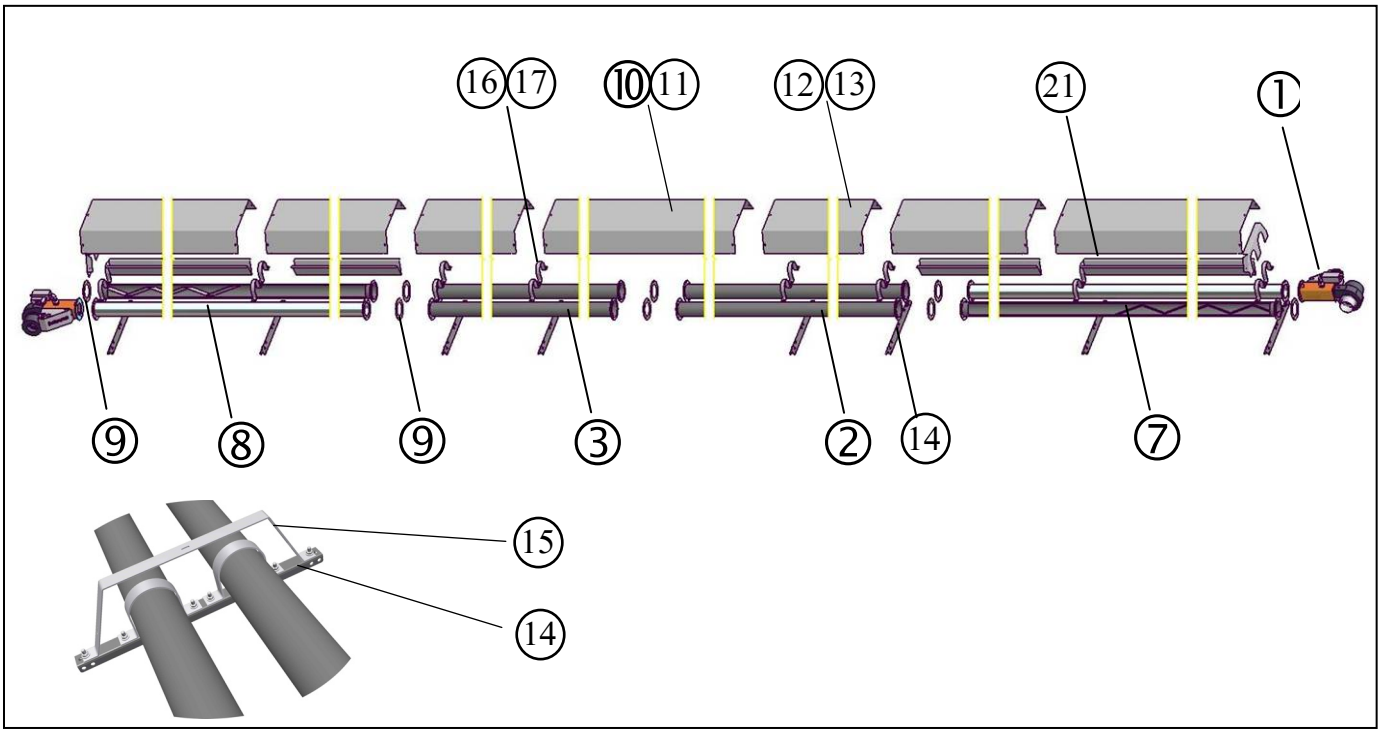


Abb. 70: Ersatzteile infra D / calor D 120LL

Pos.	Bezeichnung	Art.-Nr.
1	Brennereinheit infra D / calor D 40LL Erdgas H	126 9281 1
	Brennereinheit infra D / calor D 50LL Erdgas H	126 9251 1
	Brennereinheit infra D / calor D 60LL Erdgas H	126 9261 1
2	Strahlrohr 3050 mm infra D / calor D	126 7020 0
3	Strahlrohr 4540 mm infra D / calor D	126 4722 0
4	Strahlrohr 5950 mm infra D / calor D *(ohne Abbildung)* für 100LL	126 7199 0
5	Strahlrohr 3050 mm mit Turbulator infra D / calor D *[ohne Abbildung]* für 100LL	126 7055 0
6	Strahlrohr 4540 mm mit 1 1/2Turbulator infra D / calor D *[ohne Abbildung]* für 80LL	126 7558 0
7	Strahlrohr 5950 mm mit Turbulator infra D / calor D	126 7238 0
8	Strahlrohr 5950 mm Edelstahl mit Schweißflanschen für 120LL	126 7220 0
9	Dichtung Rohrflansch und Brenneranschluss infra D / calor D	126 7048 0
10	Reflektorblech infra D U-Form 3000 mm	126 7011 0
11	Reflektorblech calor D U-Form 3000 mm	126 7062 0
12	Reflektorblech kurz infra D U-Form 1500 mm	126 7221 0
13	Reflektorblech kurz calor D U- Form 1500 mm	126 7234 0
14	Traverse infra D / calor D für 80LL, 100LL und 120LL	126 7707 0
15	Traversenbügel infra D / calor D für 80LL, 100LL und 120LL	126 7708 0
16	Rohrbügel	126 4529 5
17	Klemmrohrbügel (schwarz)	126 4510 4
18	Montageset infra D / calor D 80LL *[ohne Abbildung]*	126 7559 0
19	Montageset infra D / calor D 100LL *[ohne Abbildung]*	126 7433 0
20	Montageset infra D / calor D 120LL *[ohne Abbildung]*	126 7431 0
21	Zwischenreflektor	126 7224 0
22	Haltewinkel Zwischenreflektor *[ohne Abbildung]*	126 7464 0

Tabelle 13: Ersatzteile Strahlungsmodul infraSchwank D / calorSchwank D 80LL – 120LL

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

Ersatzteile Brennermodul infra D / calor D 15-60L

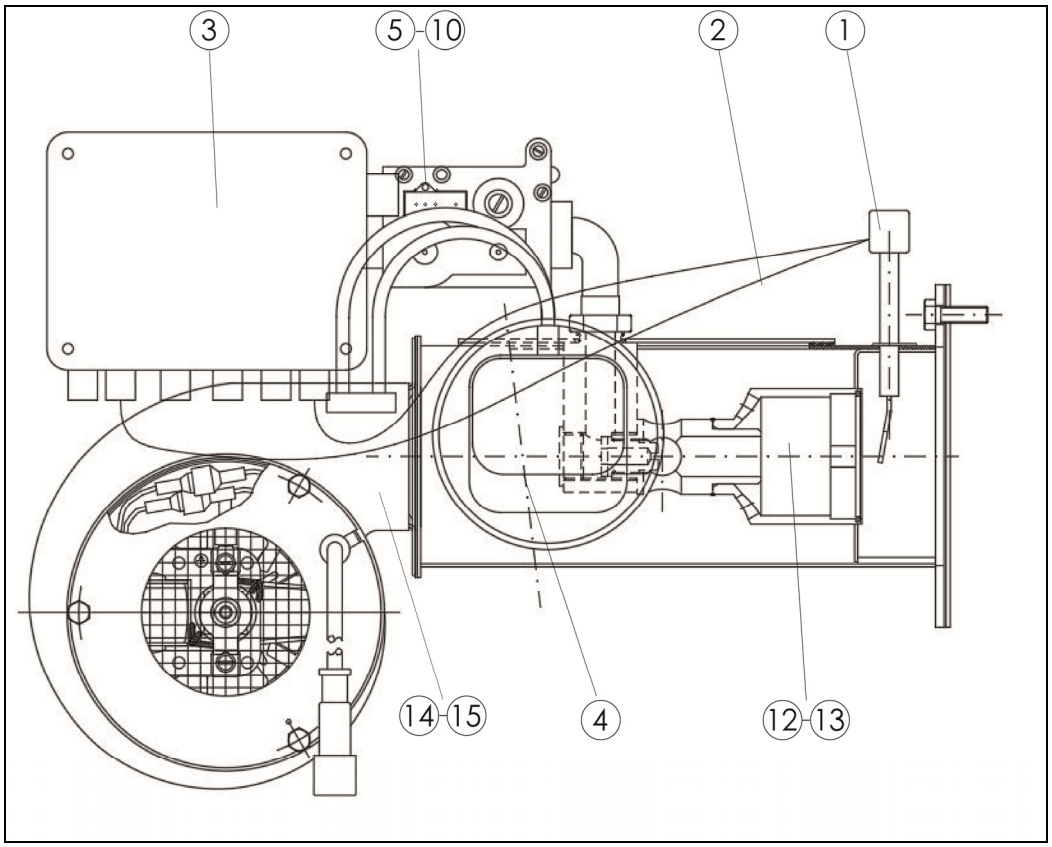


Abb. 71: Ersatzteile Brennermodul

Pos.	Bauteil	Art.-Nr.
1	Zündkopf mit Ionisationskabel	127 0246 9
2	Zündkabel mit Winkelstecker	126 7021 0
3	Ersatz Feuerungsautomat IC 4000/1 für infraSchwank D / calorSchwank D	126 74965
4	Luftdruckwächter DL1E mit Drosseldüse	192 0217 8
5	Ersatzventilgruppe Austausch kpl. verschraubt **HONEYWELL für SIT 1-stufig** **infra D / calor D 15-60L** / mit Ventilkabel – *in Karton*	126 7532 1
6	Ersatzventilgruppe Austausch kpl. verschraubt **HONEYWELL für SIT 2-stufig / Erdgas** **infra D / calor D 15-60L** / mit Ventilkabel und Anschlusskabel Hubmagnet 2.Stufe – *in Karton*	126 7536 1
7	Ersatzventilgruppe Austausch kpl. verschraubt **HONEYWELL für SIT 2-stufig / Propan** **infra D / calor D 15-60L** / mit Ventilkabel und Anschlusskabel Hubmagnet 2.Stufe – *in Karton*	126 7536 2
8	Ersatzventil **HONEYWELL für HONEYWELL 1stufig** und **stufenlos modulierend** VK 4105N 5016	192 0761 3
9	Ersatzventil **HONEYWELL für HONEYWELL 2-stufig Erdgas** VK 4115Q 2004	192 0766 0
10	Ersatzventil **HONEYWELL für HONEYWELL 2-stufig Propan** VK 4105Q 2010	192 0766 1
11	Anschlusskabel Modulationsregler	192 1144 5
12	Brennermundstück Stahl kpl. infra D / calor D 15-40L Erdgas, 50-60U Propan	126 7219 0
13	Brennermundstück Stahl kpl. infra D / calor D 50-60L Erdgas	126 7468 0
14	Gebläse kpl. mit Venturi infra D / calor D 15-40L mit Transportsicherung	126 7684 0
15	Gebläse kpl. mit Venturi infra D / calor D 50-60L	126 7053 0
16	Gasfilter-Baugruppe ½“ [für infra D / calor D 15–30L]	192 0756 0
17	Gasfilter-Baugruppe ¾“ [für infra D / calor D 40–60L]	192 0757 9
18	Ersatzteilset für Gasfilter ½“	192 0758 0
19	Ersatzteilset für Gasfilter ¾“	192 0759 0
20	Austauschkit defekte Modulation Box auf IC 4000/1	126 7496 6

Tabelle 14: Ersatzteile Brennermodule infraSchwank D / calorSchwank D 15 – 60L

Brenner 80LL / 100LL / 120LL identisch zu 2x 40LL / 2x 50LL / 2x 60LL

Austausch der Positionen 5-7, wird das vor Ort montierte Reduzierstück ¾” auf ½” am Ende der Ventilgruppe [nur 40-60L] wieder verwendet.

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

16 Baumusterprüfbescheinigung

CE 0085

DVGW CERT

EU-Baumusterprüfbescheinigung

EU type examination certificate

CE-0085BO0037
Produkt-Identnummer
product identification no.

Anwendungsbereich *field of application*	EU-Gasgeräteverordnung (EU/2016/426) *EU Gas Appliances Regulation (EU/2016/426)*
Zertifikatinhaber *owner of certificate*	Schwank GmbH Bremerhavener Straße 43, D-50735 Köln
Vertreiber *distributor*	Schwank GmbH Bremerhavener Straße 43, D-50735 Köln
Produktart *product category*	Gaswärmeerzeuger: Dunkelstrahler (3311)
Produktbezeichnung *product description*	Infrarot-Dunkelstrahler mit Brenner mit Gebläse als Vollautomat, die zu Dunkelstrahlersystemen D oder F kombiniert werden können
Modell *model*	novoSchwank...; infra/calorSchwank D...
Bestimmungsländer *countries of destination*	AT, BE, BG, BY, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR, UA
Prüfberichte *test reports*	Baumusterprüfung: B 17/07/2409 vom 07.11.2017 (DBI)
Prüfgrundlagen *test basis*	EU/2016/426 A III B (09.03.2016) DVGW VP 118 (01.09.1999) DIN EN 777-1 (01.09.2009) DIN EN 777-3 (01.09.2009) DIN EN 416-1 (01.09.2009) DIN EN 416-2 (01.10.2006)
Ablaufdatum / AZ *date of expiry / file no.*	17.01.2028 / 17-0583-GEA

70008-04-A-DE

03.05.2019 Rie A-1/2
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte und von der Deutschen Bundesregierung benannte Stelle für die Zertifizierung von Gasgeräten gemäß EU-Verordnung EU/2016/426.

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 and notified by the government of the Federal Republic of Germany for certification of gas appliances under EU Regulation

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-16028-01-01

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle
Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn
Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993
www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

A-2/2 **CE-0085BO0037**

Gerätekategorien *appliance categories*	**Versorgungsdrücke** *supply pressures*	**Bestimmungsländer** *countries of destination*	**Bemerkungen** *remarks*
I2E(R)	20/25 mbar	BE	
I2E+	20/25 mbar	BE	
I3+	28-30/37 mbar	BE, IT, PT	
I3+	50/67 mbar	BE, PT	
I3B/P	30 mbar	CY, IS, MT	
I3B/P	50 mbar	CY, IS, MT	
I3P	37 mbar	BE	
II2E+3+	20/25, 28-30/37 mbar	FR	
II2E+3+	20/25, 29/37 mbar	BE	
II2E3B/P	20, 37 mbar	PL	
II2ELL3B/P	20, 50 mbar	DE	
II2ELL3P	20, 50 mbar	DE	
II2Er3P	20/25, 50 mbar	FR	
II2H3B/P	20, 30 mbar	DK, FI, LU, NO, SE	
II2H3B/P	20, 50 mbar	AT, CH, CZ, GR, LU, RO	
II2H3B/P	25, 50 mbar	HU	
II2H3P	20, 30 mbar	EE, GR, LT, LV, NO, SK	
II2H3P	20, 37 mbar	ES, FR, GB, GR, HR, IE, IT, PT, SI, TR	
II2H3P	20, 50 mbar	CH, CZ, ES, FR, GB	
II2HS3B/P	25, 50 mbar	HU	
II2L3P	25, 50 mbar	NL	

Typ *type*	**Technische Daten** *technical data*	**Bemerkungen** *remarks*
novoSchwank 20S/... U/L; infraSchwank D 15/... U/L; calorSchwank D 15/... U/L	Wärmebelastung (Hi): 11,2...15,0 kW	Strahlungsfaktor (U/L): 55,7%/55,7% (infraSchwank) und 65,3%/67,2% (calorSchwank)
novoSchwank 25S/... U/L; infraSchwank D 20/... U/L; calorSchwank D 20/... U/L	Wärmebelastung (Hi): 14,3...19,0 kW	Strahlungsfaktor (U/L): 57,6%/56,9% (infraSchwank) und 66,8%/70,2% (calorSchwank)
novoSchwank 30S/... U/L; infraSchwank D 25/... U/L; calorSchwank D 25/... U/L	Wärmebelastung (Hi): 18,8...25,0 kW	
novoSchwank 35S/... U/L; infraSchwank D 30/... U/L; calorSchwank D 30/ U/L; calorSchwank D 30/... U ST	Wärmebelastung (Hi): 22,0...29,0 kW	Strahlungsfaktor (U/L): 59,3%/59,9% (infraSchwank) und 70,2%/69,8% (calorSchwank) bzw. 79,3 % (calorSchwank...ST)
novoSchwank 45S/... U/L; infraSchwank D 40/... U/L; calorSchwank D 40/... U/L	Wärmebelastung (Hi): 30,0...39,0 kW	Strahlungsfaktor (U/L): 57,8%/59,1% (infraSchwank) und 66,3%/72,7% (calorSchwank)
novoSchwank 55S/... U/L; infraSchwank D 50/... U/L; calorSchwank D 50/... U/L	Wärmebelastung (Hi): 38,0...49,0 kW	Strahlungsfaktor (U/L): 58,2%/60,2% (infraSchwank) und 70,8%/71,4% (calorSchwank)
novoSchwank 70S/... U/L; infraSchwank D 60/... U/L; calorSchwank D 60/... U/L	Wärmebelastung (Hi): 48,0...60,0 kW	Strahlungsfaktor (U/L): 57,6%/59,4% (infraSchwank) und 70,6%/70,2% (calorSchwank)

Verwendungshinweise / Bemerkungen
hints of utilization / remarks

Elektrische Daten: 230 VAC, 50 Hz
Bauformen ...U: Strahlrohr in U-Form; Bauform ...L: Strahlrohr in gestreckter oder gewinkelter Form
Ausführungen Leistungsregelung: .../1: einstufig, .../2: zweistufig, .../M: modulierend (nur Gas modulierend), .../M+: modulierend (Gas und Luft modulierend)
Gerätearten: A3, B23, C13, C33 und C63
Gerätearten B23, C13 und C33: mit Abgassystem Z-7.2-1602, 0432-BPR-119933 (Fa. Muelink & Grol) bzw. 0432-CPD-219952, 0432-CPD-219983, 0432-CPD-219996 (Fa. Schräder).
Die verschiedenen Strahlertypen können zu einem Strahlersystem der Typen D und F nach DIN EN 777 kombiniert werden. Die Abgasanlage kann mit einem Abgaswärmetauscher ausgeführt werden. Die Auslegung als Dunkelstrahlersystem D und F mit ihren Zweigrohren, Abgassammelleitungen, Abgaskaminen und Abgasventilatoren erfolgt durch die Schwank GmbH.
Zubehör: Flexible Schlauchleitungen nach DIN 3384; Typen RS 331L (NG-4602AR0643, Fa. Witzenmann), MW 22 U (NG-4602BL0115, Fa. Senior Berghöfer) und WSO (NG-4602BL0002, Fa. AZ-Pokorny)
Zusätzlich geprüfte Gerätekategorien, Anschlussdrücke und Bestimmungsländer: BY, RU, UA: II2H3P (20, 37 mbar); BG: II2H3B/P (20, 30 mbar); NO, vorausgesetzt "Bio Methan" ist in Norwegen gleichwertig mit Gerätekategorie I2H und "Bio Propan" ist gleichwertig mit Gerätekategorie I3B/P: "Bio Methan" (20 mbar) und "Bio Propan" (30 mbar)
Die CE-Kennzeichnung wird in den Nicht-EU-Staaten erst dann als Konformitätsnachweis akzeptiert, wenn diese Staaten die EU-Gasgeräteverordnung EU/2016/426 in nationales Recht umgesetzt haben.
NOx-Klasse 3 (< 150 mg/kWh) nach DIN EN 419: Entwurf 2017

DVGW

17 Konformitätserklärung

Schwank
WÄRME FÜR HALLEN

EG-Konformitätserklärung

für baumustergeprüfte Geräte

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien entspricht.

Bei einer nicht von uns autorisierten Änderung des Gerätes oder bei nicht von uns autorisierten Eingriffen in das Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung:	**Gas-Infrarot-Dunkelstrahler**
Modell / Typ:	**infraSchwank D / calorSchwank D** **15 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60** **80 LL / 100 LL / 120 LL** (bestehend aus je 2 Geräten 40/50/60 L) **novoSchwank** **20S / 25S / 35S / 45S / 55S / 70S**
Angewandte EG-Richtlinien:	- EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG - EG-Gasgeräterichtlinie 2016/426/EG - EG-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG - EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EG
EG-Baumusterprüfbescheid:	**CE-0085 BO 0037**
Ausgestellt durch:	**DVGW Bonn**
Angewandte harmonisierte Normen:	**DIN EN 416-1, DIN EN 416-2** **DIN EN 777-1 und DIN EN 777-3**

SCHWANK GMBH
Köln, den 07.03.2018

Prof. Dr.-Ing. F. Schlößer
Geschäftsführer

Schwank GmbH • Bremerhavener Str. 43 • D-50735 Köln • Tel. 0049/(0)221-7176-0 •
Fax: 0049/(0)221-7276-288 • E-Mail: info@schwank.de

Version 021 infra D Form_U 16/19 Technische Änderungen vorbehalten

18 Produktinformation zur Ökodesign-Richtlinie Nr. 2015/1188

Kennwerte	infraSchwank D											
	15/1 L	**15/M+ L**	**20/1 L**	**20/M+ L**	**30/1 L**	**30/M+ L**	**40/1 L**	**40/M+ L**	**50/1 L**	**50/M+ L**	**60/1 L**	**60/M+ L**
Nennwärmebelastung [kW] @ Hi	15,0	15,0	19,0	19,0	29,0	29,0	39,0	39,0	49,0	49,0	60,0	60,0
Mindestwärmebelastung [kW] @ Hi		11,2		14,3		22,0		30,0		38,0		48,0
prozentuale Absenkung minimale Wärmebelastung [%]		25%		25%		24%		23%		22%		20%
$\eta_{Thermisch}$ [%] @ Hs Nennwärmebelastung	81,6%	81,6%	81,1%	81,1%	82,3%	82,3%	82,7%	82,7%	82,3%	82,3%	82,3%	82,3%
$\eta_{Thermisch}$ [%]@ Hs Mindestwärmebelastung		81,6%		81,1%		82,3%		82,7%		82,3%		82,3%
Strahlungsfaktor RF_{nom} [%] @ Hi Nennwärmebelastung	**55,7%**	**55,7%**	**56,9%**	**56,9%**	**59,9%**	**59,9%**	**59,1%**	**59,1%**	**60,2%**	**60,2%**	**59,4%**	**59,4%**
Strahlungsfaktor RF_{nom} [%] @ Hi Mindestwärmebelastung		**54,3%**		**55,5%**		**58,4%**		**57,6%**		**59,7%**		**57,9%**
Hilfsstromverbrauch el_{max} [kW] Nennwärmebelastung	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
Hilfsstromverbrauch el_{max} [kW] Mindestwärmebelastung		0,10		0,10		0,10		0,10		0,09		0,09
Regelung Wärmebelastung	einstufig	modulierend	einstufig	modulierend	einstufig	modulierend	einstufig	modulierend	einstufig	modulierend	einstufig	modulierend
NOx-Emissionen @ Hs [mg/kWh]	122	122	119	119	123	123	126	126	133	133	134	134
saisonale Energieeffizienz [%]	**75,7%**	**78,3%**	**76,2%**	**78,6%**	**79,5%**	**81,8%**	**79,7%**	**82,0%**	**80,2%**	**82,7%**	**79,8%**	**81,7%**

Tabelle 15: Kennwerte Gesamtenergieeffizienz infraSchwank D L-Form –Brennstoff Erdgas/Propan

Kennwerte	calorSchwank D											
	15/1 L	**15/M+ L**	**20/1 L**	**20/M+ L**	**30/1 L**	**30/M+ L**	**40/1 L**	**40/M+ L**	**50/1 L**	**50/M+ L**	**60/1 L**	**60/M+ L**
Nennwärmebelastung [kW] @ Hi	15,0	15,0	19,0	19,0	29,0	29,0	39,0	39,0	49,0	49,0	60,0	60,0
Mindestwärmebelastung [kW] @ Hi		11,2		14,3		22,0		30,0		38,0		48,0
prozentuale Absenkung minimale Wärmebelastung [%]		25%		25%		24%		23%		22%		20%
$\eta_{Thermisch}$ [%] @ Hs Nennwärmebelastung	81,3%	81,3%	81,2%	81,2%	81,3%	81,3%	81,3%	81,3%	82,1%	82,1%	82,5%	82,5%
$\eta_{Thermisch}$ [%]@ Hs Mindestwärmebelastung		81,3%		81,2%		81,3%		81,3%		82,1%		82,5%
Strahlungsfaktor RF_{nom} [%] @ Hi Nennwärmebelastung	**67,2%**	**67,2%**	**70,2%**	**70,2%**	**69,8%**	**69,8%**	**72,7%**	**72,7%**	**71,4%**	**71,4%**	**70,2%**	**70,2%**
Strahlungsfaktor RF_{nom} [%] @ Hi Mindestwärmebelastung		**65,5%**		**68,5%**		**68,1%**		**70,9%**		**69,6%**		**68,5%**
Hilfsstromverbrauch el_{max} [kW] Nennwärmebelastung	0,1	0,10	0,1	0,10	0,1	0,10	0,1	0,10	0,1	0,09	0,1	0,09
Hilfsstromverbrauch el_{max} [kW] Mindestwärmebelastung		0,10		0,10		0,10		0,10		0,09		0,09
Regelung Wärmebelastung	einstufig	modulierend	einstufig	modulierend	einstufig	modulierend	einstufig	modulierend	einstufig	modulierend	einstufig	modulierend
NOx-Emissionen @ Hs [mg/kWh]	122	122	124	124	122	122	128	128	132	132	135	135
saisonale Energieeffizienz [%]	**81,2%**	**83,7%**	**82,9%**	**85,3%**	**83,3%**	**85,6%**	**84,8%**	**87,0%**	**85,3%**	**87,4%**	**85,4%**	**87,2%**

Tabelle 16: Kennwerte Gesamtenergieeffizienz calorSchwank D L-Form –Brennstoff Erdgas/Propan

Version 021 infra D Form_L 16/19 Technische Änderungen vorbehalten