

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamt**

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

13.08.2019

Geschäftszeichen:

III 52-1.43.31-38/18

**Nummer:**

**Z-43.31-462**

**Geltungsdauer**

vom: **13. August 2019**

bis: **13. August 2024**

**Antragsteller:**

**K. Schröder Nachf.**

**Inh. K.-H. Schröder**

Hemsack 11-13

59174 Kamen

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Abgaswärmeübertrager mit der Bezeichnung "TurbuFlexS"**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und drei Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwen- dungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allge- meine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand ist der Abgaswärmeübertrager mit der Bezeichnung "TurbuFlexS" in den Ausführungslängen 300 mm, 600 mm und 900 mm. Die Abgaswärmeübertrager können mit und ohne selbsttätig regelnden Rauchgasleitblechen ausgestattet werden. Diese Leitbleche verändern in Abhängigkeit der Abgastemperatur den Anstellwinkel und erzeugen somit bei höheren Abgastemperaturen eine stärkere Abgasverwirbelung (Drossel). Dadurch ist eine größere Wärmeübertragung bei gleichzeitig größerem Strömungswiderstand möglich. Unterhalb einer Abgastemperatur von 55 °C findet keine Abgasumlenkung statt. Der Strömungswiderstand ist dann entsprechend geringer und erleichtert so die Inbetriebnahme der angeschlossenen Feuerstätten.

Die "TurbuFlexS" Abgaswärmeübertrager sind zum Anschluss an Feuerstätten für Gas, Öl und feste Brennstoffe, deren Abgastemperatur in der Regel 400 °C nicht überschreiten und die für den Betrieb mit Unterdruck in der Abgasanlage ausgelegt sind, bestimmt. Die Abgaswärmeübertrager reduzieren die Abgastemperaturen von v. g. Feuerstätten mit Nennwärmeleistungen von 3 kW bis 100 kW. Die "TurbuFlexS" Abgaswärmeübertrager nutzen die trockene Wärme der Abgase zur Übertragung an Heizungsanlagen nach DIN EN 12828<sup>1</sup>. Die in Strömungsrichtung hinter dem Abgaswärmeübertrager angeordnete Abgasanlage muss für die sich einstellenden Abgastemperaturen und entsprechenden Unterdrücke geeignet sein. Die Taupunkttemperaturen des Abgases dürfen nicht unterschritten werden.

Die Abgaswärmeübertrager sind zur Komplettierung oder Nachrüstung von Feuerungsanlagen bestimmt, sofern Wärmeerzeuger ihre Nachrüstung nicht ausschließen. Die Abgaswärmeübertrager sind in das Verbindungsstück zwischen Feuerstätten und Schornstein anzubauen. Dabei ist eine ausreichend bemessene Reinigungsöffnung zur Entnahme der Leitbleche im Verbindungsstück einzubauen. Das Verbindungsstück ist an den Schornstein anzuschließen. Der wasserseitige maximale Betriebsüberdruck beträgt 5,0 bar und der Wasserinhalt ca. 1 bis 3 Liter (je nach Ausführungsvariante).

Die Verwendung der Rauchgasleitbleche ohne Wasserwärmeübertrager zur Zugregelung in Abhängigkeit der Rauchgastemperatur ist ebenfalls möglich.

Nicht Gegenstand der Zulassung sind die für den ordnungsgemäßen Betrieb der Abgaswärmeübertrager erforderlichen Feuerstätten, Pufferspeicher, die Anlagen und Einrichtungen zur Abgasabführung sowie die hydraulischen Einbindungen in die Wärmeverteilungsanlagen (einschließlich Regelung).

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Abgaswärmeübertrager mit der Bezeichnung "TurbuFlexS 300, 600 und 900" müssen hinsichtlich des Werkstoffes, der Konstruktion und Bemessung mit dem geprüften und in den Berichten Nr. RRF-SB 13 3254 und RRF SB 18 5132 der Rhein-Ruhr-Feuerstätten Prüfstelle dargestellten Ausführungen übereinstimmen.

##### 2.1.1 Abgaswärmeübertrager

Die Abgaswärmeübertrager bestehen im Wesentlichen aus

- dem dichtgeschweißten äußeren Abgasrohr mit Steckenden und Muffe aus Blech mit einer Wanddicke von 1,5 mm oder 2 mm ± 0,2 mm,
- den mit Heizwasser durchflossenen Wärmeübertragungsrohren (Register),

<sup>1</sup> DIN EN 12828:2014-07 Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen;  
Deutsche Fassung EN 12828:2012+A1:2014

- den Abgasleitblechen mit automatischer temperaturabhängiger Leitwinkelanpassung (Leitblecheinheit) sowie
- einer Umwälzpumpe mit Thermoschalter oder Pumpengruppe mit Regeleinrichtung zur Übertragung der Wärme.

Das Register besteht aus einer Rohrwendel mit einem Durchmesser von  $18 \text{ mm} \pm 1,8 \text{ mm}$  aus dem Werkstoff-Nr. 1.4571 nach DIN EN 10088-2<sup>2</sup>; die Mindestwanddicke beträgt  $1,5 \text{ mm} \pm 0,15 \text{ mm}$  oder  $2 \text{ mm}$ . Die Abgasleitbleche mit Bimetallwendel sind eine Baueinheit und im Abgaswärmeübertrager zentrisch einzubringen und können leicht heraus genommen werden. Sie bestehen aus mehreren in Strömungsrichtung hintereinander angeordneten Blechen aus dem Werkstoff Nr. 1,4571, 1.4301 oder 1.4305 und jeweils einer Bimetallwendel, bei Temperaturen  $< 55 \text{ °C}$  stehen die Bleche senkrecht, bei steigenden Temperaturen ändern sich die Winkel, bis diese bis zu einem Winkel von  $90 \text{ °}$  zur Senkrechten arretiert sind. Die Vor- und Rücklaufanschlüsse des Registers haben Anschweißmuffen oder konische Verschraubungen in den Nennweiten DN 15. Der Abgaswärmeübertrager kann durch die Reinigungsöffnung nach dem Herausnehmen der Abgasleitbleche mittels Reinigungsbürste gereinigt werden.

Tabelle 1: Maße und Kennwerte der Abgaswärmeübertrager "TurbuFlexS"

Daten	Einheit	300	600	900
Nenndurchmesser	mm	200		
Gesamtlänge	mm	450	750	1050
Höhe Rohrschlange (Abstand Stutzen)	mm	282	582	882
Wärmeübertrageroberfläche	m <sup>2</sup>	0,3	0,6	0,9
Wasserinhalt	L	1	2	3
Nennweite Anschlussstutzen		DN 15		
Anzahl der Leitbleche		3	4	6
Max. Abgastemperatur (Schutz des Bimetalls)	°C	550		

### 2.1.2 Sicherheitstechnische Ausrüstung

Die Abgaswärmeübertrager "TurbuFlexS" sind je nach Feuerstättenart (schnell abschaltbar oder Ausbrand) mit folgenden Sicherheitseinrichtungen auszurüsten:

- Im Rücklauf des Wasserkreislaufes muss ohne weitere Absperrereinrichtung ein Sicherheitsventil gegen Überdruck vorgesehen werden ( $5,0 \text{ bar}$  mit Kennzeichnung "H"); es ist so auszulegen, dass es beim Auslegungsbetriebsdruck der Anlage geschlossen ist und bei einer Überschreitung des maximalen Betriebsdruckes um mehr als  $10 \%$  sicher öffnet. Es muss so angeordnet und installiert werden, dass es gefahrlos und zufriedenstellend abblasen kann.
- Ein temperaturabhängiges Regel- und Steuerventil (RS), Typ TH nach DIN EN 14597<sup>3</sup> (Thermische Ablaufsicherung) Einstellwert: ca.  $95 \text{ °C}$ , oder eine TAS-Einrichtung entsprechend Prüfbericht Nr. RRF-SB 13 3254 der Rhein-Ruhr-Feuerstätten Prüfstelle jeweils in Verbindung mit einem Anschluss an die Trinkwasserversorgung des Gebäudes oder ein temperaturabhängiger Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) nach vag. Norm in Verbindung mit schnell abschaltbaren Feuerstätten

<sup>2</sup> DIN EN 10088-2:2014-12 Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung; Deutsche Fassung EN 10088-2:2014

<sup>3</sup> DIN EN 14597:2015-02 Temperaturregeleinrichtungen und Temperaturbegrenzer für wärmeerzeugende Anlagen; Deutsche Fassung EN 14597:2012

- Druckausdehnungsgefäß nach DIN EN 13831<sup>4</sup>

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Der Abgaswärmeübertrager ist in den Herstellwerken des Antragstellers nach den Maßgaben dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung herzustellen bzw. aus den beschriebenen Bauteilen zusammenzufügen.

### 2.2.2 Kennzeichnung

Der Zulassungsgegenstand muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Darüber hinaus ist der Abgaswärmeübertrager mit einem Geräteschild mit mindestens folgenden Angaben zu versehen.

Typbezeichnung:

Baujahr:

Herstellnummer:

zulässiger Betriebsüberdruck: ≤ 5 bar

zulässige Vorlauftemperatur: ≤ 90 °C

Maximale Abgaseintrittstemperatur: °C (je nach Auslegung, jedoch kleiner 550 °C)

Minimale Abgasaustrittstemperatur: °C (je nach Auslegung, jedoch größer 90 °C)

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Abgaswärmeübertrager mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Abgaswärmeübertragers durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Prüfung der Bauausführung auf Identität mit dem Zulassungsgegenstand (Bemessung, Werkstoffe),
- Prüfung der Dichtheit des Abgaswärmeübertragers nach dessen Zusammenbau (Wasserdruckprüfung mit 2-fachem Betriebsüberdruck),
- der ordnungsgemäßen Kennzeichnung.

Die Prüfungen sind als Stückprüfung an jedem Abgaswärmeübertrager durchzuführen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

<sup>4</sup> DIN EN 13831:2007-12 Ausdehnungsgefäße mit eingebauter Membrane für den Einbau in Wassersystemen; Deutsche Fassung EN 13831:2007

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### **2.3.3 Erstprüfung der Bauprodukte durch eine anerkannte Prüfstelle**

Im Rahmen der Erstprüfung sind die im Abschnitt 2.1 genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

### **2.4 Aufstellungs- Betriebs- und Wartungsanweisungen**

Der Hersteller muss jedem Abgaswärmeübertrager eine leicht verständliche Aufstellungs-, Betriebs- und Wartungsanweisung in deutscher Sprache mit allen erforderlichen Daten, Maßgaben und Hinweisen beifügen. Die Anweisungen dürfen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Sie müssen mit Ausnahme der Angaben über das Baujahr und die Herstellnummer mindestens mit den Angaben des Typenschildes nach Abschnitt 2.2.2 versehen sein.

Die Aufstellungsanweisung muss insbesondere unterrichten über

- die Anforderungen nach den Abschnitten 1, 3 und 4,
- die hydraulische und elektrische Einbindung der Abgaswärmeübertrager einschließlich der sicherheitstechnischen Ausrüstung der Feuerungsanlage.

Die Betriebs- und Wartungsanweisung muss insbesondere unterrichten über

- die Anforderungen nach Abschnitt 5,
- das Verhalten bei Störschaltungen,
- weitere Betriebs- und Wartungsanweisungen, die vom Bauteilhersteller für erforderlich gehalten werden und
- die Verpflichtung, die Betriebsanleitung im Aufstellraum an gut sichtbarer Stelle anzubringen,
- ggf. Abstände zu brennbaren Baustoffen.

## **3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung**

### **3.1 Planung und Bemessung**

#### **3.1.1 Abgaswärmeübertrager**

Für die Aufstellung der Abgaswärmeübertrager "TurbuFlexS" in Verbindung mit Feuerstätten und Abgasanlagen gelten die einschlägigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften, insbesondere die Bestimmungen der Landesbauordnungen und der hierzu erlassenen Feuerungsverordnungen.

Die Abgaswärmeübertrager sind so in die Feuerungsanlage einzubinden, dass es nicht zu Kondensation an den Wärmeübertragungsflächen kommt. Dafür ist der Temperaturfühler der Regeleinrichtung der Pumpe im Abgasweg (in Strömungsrichtung hinter dem Abgaswärmeübertrager) zu montieren, welcher die Pumpe bei Abgastemperaturen unterhalb von 75 °C abschaltet. Die Rücklauftemperatur sollte nicht unterhalb der Abgastaupunkttemperatur liegen ggf. ist eine Rücklaufanhebung vorzusehen.

Die Abgase sind über geeignete Abgasanlagen, ggf. für Abgase mit niedrigen Temperaturen, über das Dach ins Freie zu führen. Die Bemessung der Abgasanlage erfolgt nach dem wärme- und strömungstechnischen Berechnungsverfahren gemäß DIN EN 13384-1<sup>5</sup>, dabei ist der jeweilige zusätzliche Strömungswiderstand gemäß des Prüfberichts Nr. RRF - SB 18 5132 zu berücksichtigen.

Heizwasserseitig sind die Abgaswärmeübertrager nicht absperrbar in die Wärmeverteilungsanlage bzw. an den Pufferspeicher einzubinden, wobei die sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN EN 12828<sup>1</sup> sowie Abschnitt 2.1.2 unter Berücksichtigung der zusätzlichen Wärmeleistung zu prüfen und ggf. anzupassen ist. Der Heizwasserkreislauf muss mit einer Nachfüllkombination aus mindestens folgenden Komponenten trinkwasserseitig angeschlossen werden:

- opt. Wasserzähler
- Sicherheitseinrichtung BA (Rohrnetztrenner mit kontrollierbarer Mitteldruckzone), GA oder GB (Rohrtrenner) nach DIN EN 1717<sup>6</sup>
- Druckminderer (einstellbar)
- Druckmanometer

Die Trinkwasseranschlussleitung ist dabei mindestens in der Nennweite der thermischen Ablaufsicherung und mit einer Länge  $\leq 10 \times \text{DN}$  gemäß DIN 1988-200<sup>7</sup> auszuführen.

### **3.1.2 Umlenkungblecheinheit zur Zugregelung**

Bei der Verwendung der Rauchgasumlenkungen ohne wasserführende Bauteile, sind diese in ein Verbindungsstück nach DIN EN 1856-2<sup>8</sup> einzuhängen. Es muss ebenfalls eine Möglichkeit zur leichten Entnahme der Umlenkbleche vorgesehen werden (z. B. Reinigungsöffnung im 90° Bogen). Die ordnungsgemäße Ableitung der Abgase ist durch Bemessung nach DIN EN 13384-1<sup>5</sup> mit dem zusätzlichen Strömungswiderstand (s. Abschnitt 3.1.1 dritter Absatz) zu überprüfen.

## **3.2 Bestimmungen für die Ausführung**

### **3.2.1 Abgaswärmeübertrager**

Die Aufstellung der Abgaswärmeübertrager sowie die Einbindung Feuerungsanlage müssen durch sachkundige Fachunternehmen erfolgen. Der ausführende Fachbetrieb hat gegenüber dem Bauherren schriftlich die Übereinstimmung der Bauart mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung zu erklären. Die Mindestabstände von den Abgaswärmeübertragern zu brennbaren Baustoffen sind entsprechend den Feuerungsverordnungen einzuhalten; es gelten die Abstandsmaße von Verbindungsstücken. Die Verbrennungsgüte der Feuerung des Wärmeübertragers muss nach dem Einbau es Abgaswärmeübertragers kontrolliert und ggf. angepasst werden.

5	DIN EN 13384-1:2015-06	Abgasanlagen - Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren - Teil 1: Abgasanlagen mit einer Feuerstätte; Deutsche Fassung EN 13384-1:2015
6	DIN EN 1717:2011-08	Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen; Deutsche Fassung EN 1717:2000; Technische Regel des DVGW
7	DIN 1988-200:2012-05	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 200: Installation Typ A (geschlossenes System) - Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW
8	DIN EN 1856-2:2009-09	Abgasanlagen - Anforderungen an Metall-Abgasanlagen – Teil 2: Innenrohre und Verbindungsstücke aus Metall; Deutsche Fassung EN 1856-2:2009



Das Sicherheitskonzept ist durch auslösen der Thermischen Ablaufsicherung (ggf. den Doppelfühler mittels Kochendwassergerät auslösen) zu überprüfen. Das Heizwasser sollte durch den Wärmübertrager strömen und gleichzeitig muss kaltes Trinkwasser dem Heizwasserkreislauf zugeführt werden.

### **3.2.2 Umlenkblecheinheit zur Zugregelung**

Die Umlenkblecheinheit darf nur in ein Verbindungsstück hinter der Feuerstätte außerhalb des Schornsteins montiert werden. Es muss eine Öffnung oder schnelle Demontierbarkeit des Verbindungsstückes für die Entnahme und Reinigung sowie die Überprüfung der Umlenkbleche vorgesehen werden.

### **3.3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung**

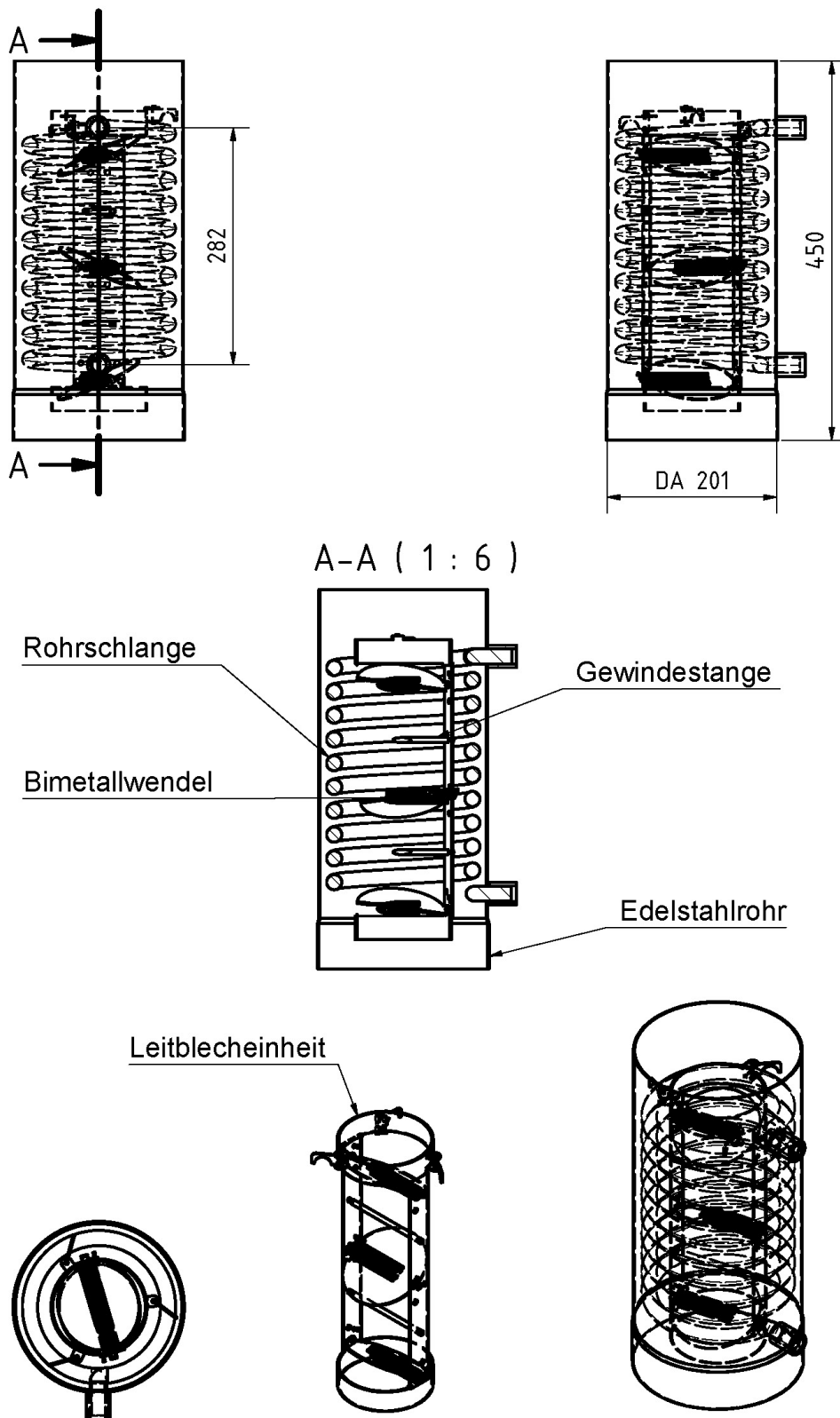
Für den Unterhalt und die Wartung der Abgaswärmeübertrager gelten die Regelungen der Verordnung über energiesparende Anforderungen an heiztechnische Anlagen und Warmwasseranlagen. Der Abgaswärmeübertrager ist je nach Nutzung mindestens aber zweimal je Heizperiode zu reinigen.

Die Erstinbetriebnahme der Abgaswärmeübertrager muss durch ein Fachunternehmen erfolgen.

Rudolf Kersten  
Referatsleiter

Beglaubigt

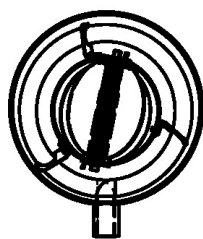
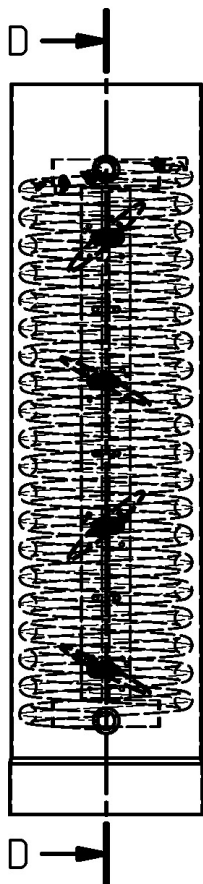




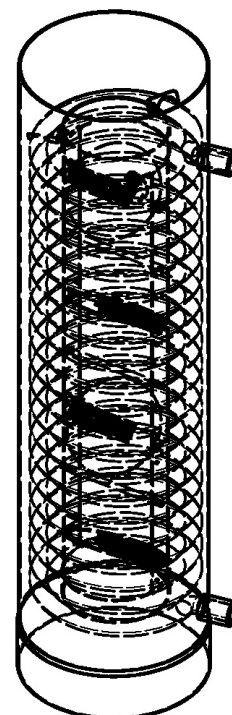
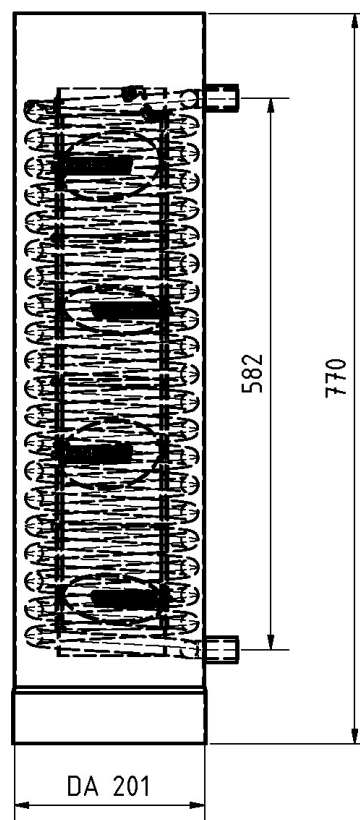
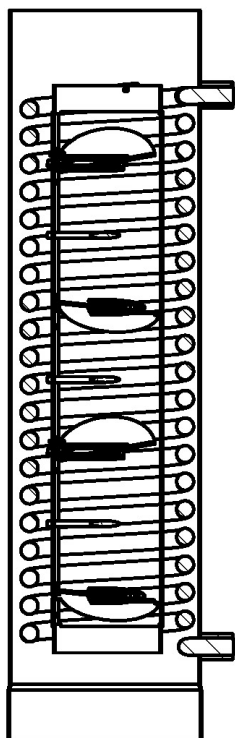
Abgaswärmeübertrager mit der Bezeichnung "TurbuFlexS"

Abgaswärmeübertrager mit der Bezeichnung "TurbuFlexS-300"

Anlage 1



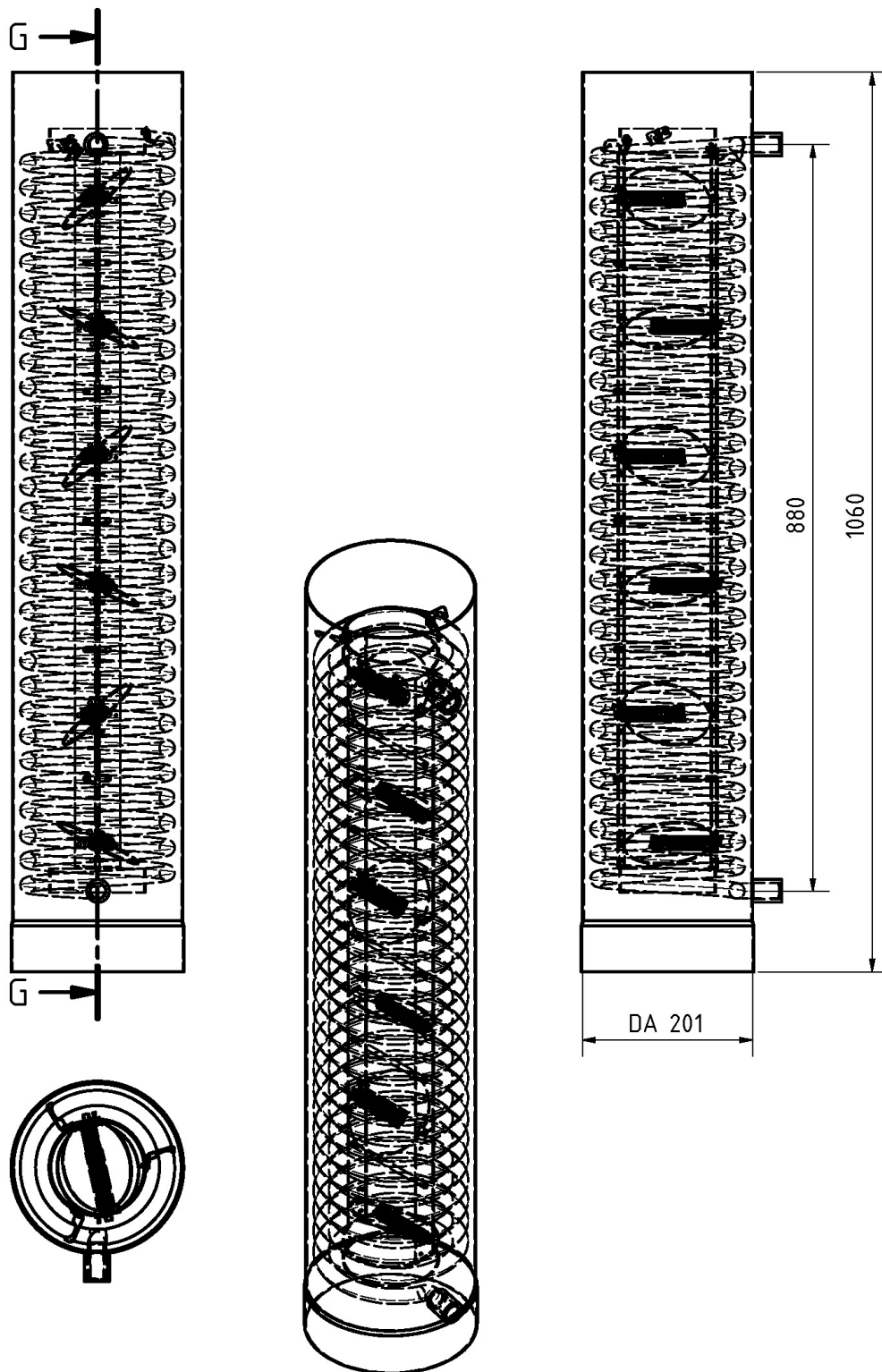
D-D ( 1 : 6 )



Abgaswärmeübertrager mit der Bezeichnung "TurbuFlexS"

Abgaswärmeübertrager mit der Bezeichnung "TurbuFlexS-600"

Anlage 2



elektronische Kopie der abz des dibt: z-43.31-462

Abgaswärmeübertrager mit der Bezeichnung "TurbuFlexS"

Abgaswärmeübertrager mit der Bezeichnung "TurbuFlexS-900"

Anlage 3