
PRODUKTÜBERSICHT & SYSTEMBESCHREIBUNGEN

SCHORNSTEINELEMENTE AUS EDELSTAHL

- MK FU** einwandige, feuchteunempfindliche Schornsteineinsatzrohre
- MK ZUBEHÖR** Zubehörteile für den Schornsteinbau
- MK Therm** doppelwandige Schornsteinelemente
- MK AGE** einwandige, druckdichte Abgasleitungen für Brennwertgeräte
- MK AGT** doppelwandige, druckdichte Abgasleitungen für Brennwertgeräte

ABGASSCHALLDÄMPFER AUS EDELSTAHL

- MK ASD** Abgasschalldämpfer aus Edelstahl

SOLAR - THERMI

- MK Vakuum Röhrenkollektoren**





MK-FU

**- feuchtigkeitsunempfindlich -
(für die Sanierung)**

für alle Öl-, Gas- und feste Brennstoffe

allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen durch das

**DEUTSCHE INSTITUT FÜR BAUTECHNIK - Berlin
Zulassungen Nr. Z-7.3-1014**

Beim Einsatz neuer Heizkessel mit niedrigen Abgastemperaturen ergeben die Querschnittsberechnungen immer häufiger, dass der Taupunkt der Rauchgase bereits **innerhalb** des Schornsteins unterschritten wird.

Entsprechend darf eine Querschnittsanpassung nur mit speziellen feuchtigkeitsunempfindlichen Einsatzrohren vorgenommen werden.

Das System MK-FU verbindet alle Vorteile des Bewährten (unkomplizierte Handhabung, schnelle Montage nach bekanntem Einbauschema) mit zukunftsweisender Technik (Sicherheit auch bei hohem Kondensatanfall).

MK-FU ist lieferbar ab 0,6 mm Materialstärke in den Dimensionen 100-600 mm

Durchmesser. Es wird eingesetzt bei allen Niedertemperaturkesseln – bei Brennwertgeräten nur auf rechnerischen Nachweis !

Zu beachten sind der Zulassungsbescheid nebst Montageanleitung, Verarbeitungshinweise sowie die einschlägigen Vorschriften und Verordnungen.

Da auch das Rauchrohr (Verbindung Kessel-Schornstein) feuchtigkeitsunempfindlich ausgeführt werden soll, ist das genaue Innenmaß des Kesselstutzens notwendig, damit auch dieses Teil passgenau gefertigt werden kann.

Es empfiehlt sich, jede Verbindung der Rauchrohrleitung – *wegen der Stabilität* – mit einem Klemmband zu versehen.

Systembeschreibung Planungshinweise MK – FU

Die Schornstein-Einsatzrohre dienen zur Querschnittsverminderung von Schornsteinen, welche den Anforderungen neuzeitlicher Oel-, Gas- oder Festbrennstoff-Feuerstätten nicht mehr gerecht werden.

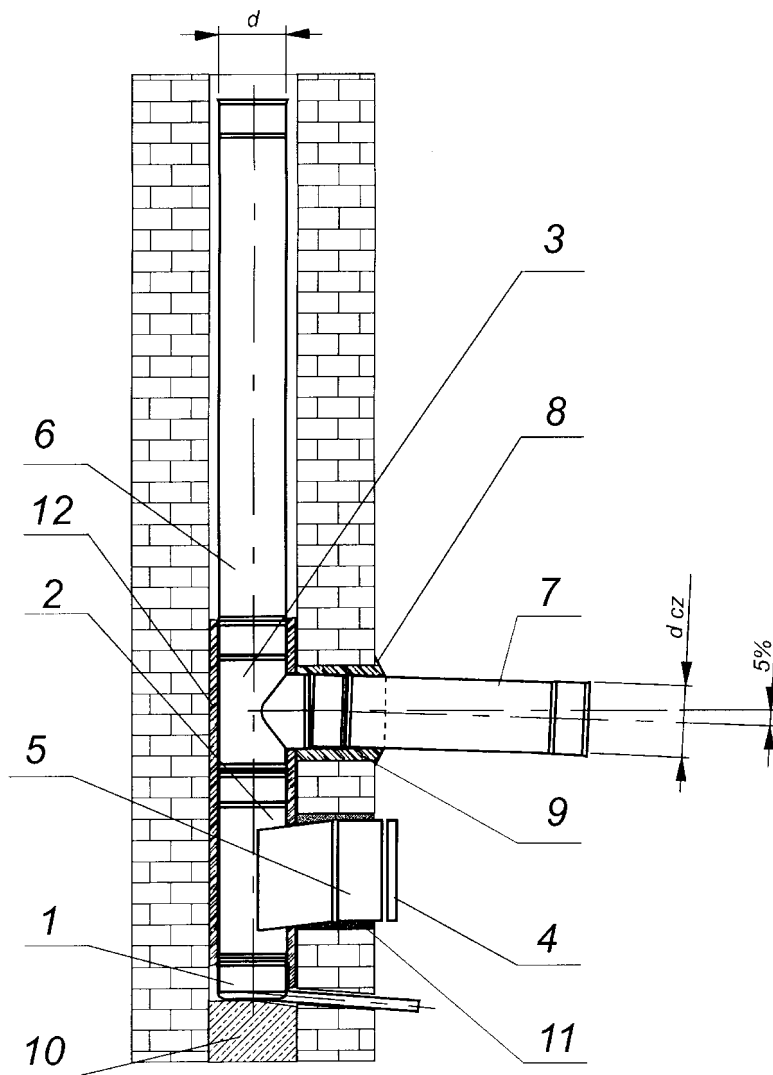
Die dünnwandigen Einsatzrohre aus austenitischem Edelstahl der Werkstoff-Nr. 1.4571 (V4A) garantieren durch die schnelle Aufheizung hohe Zugbereitschaft und vermeiden so bereits im Anfahrzustand der Feuerstätte weitgehend die Kondensatbildung. Auch werden durch die schnelle Abkühlung des Materials beim Abschalten der Feuerstätte die Auskühlverluste des Wärmeerzeugers auf ein Minimum reduziert. Dies bedeutet Brennstoffeinsparung und damit Umweltschutz.

Das MK System ist in den Wandstärken 0,6 mm, 0,8 mm oder 1,0 mm zu beziehen und ist gemäß den Technischen Richtlinien für Querschnittsverminderungen bei Oel- und Gasfeuerstätten einsetzbar. Alle Elemente sind vom Institut für Bautechnik Berlin zugelassen.

Für die Querschnittsverminderung sind die baurechtlichen Vorschriften zu beachten.

Sonderanfertigungen sind möglich und werden den Gegebenheiten entsprechend gefertigt.

Bei Fragen zur Planung der Bauteilwahl oder bei baurechtlichen Belangen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.



Position	Bezeichnung	Material
1	Kondensatschale	1.4404
2	Prüföffnung	1.4404
3	Feuerungsanschluß 90°	1.4404
4	Kamintüren	1.4301
5	Kastenverlängerung	1.4404
6	Längenelement	1.4404
7	Längenelement (Verbindungsl.)	1.4404
8	Blende	1.4301
9	Dämmstoff	Mineralwolle
10	Fundament	Baustoffe
11	Gebäudeabdichtung	Baustoffe
12	Dämmstoff	Mineralwolle



MK – Therm

Elementschornstein aus Edelstahl

- Fertigschornsteine für Wohnungsbau und Industrie
 - für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe

allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen durch das

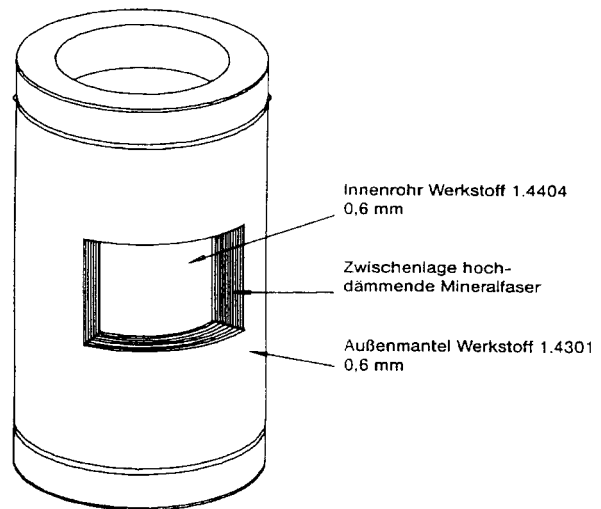
DEUTSCHE INSTITUT FÜR BAUTECHNIK - Berlin
Zulassungen Nr. Z-7.1-1022

MK-Therm ist ein Fertigschornstein, der vielfältig eingesetzt werden kann. Er findet Verwendung bei:

- allen Regelfeuerstätten gleichgültig, mit welchem Brennstoff sie betrieben werden
- offenen Kaminen, Kachelöfen usw.
- gewerblichen Anlagen aller Art

Bauaufsichtliche/baurechtliche **Zulassungen Nr. Z-7.1-1022** für alle Regelfeuerstätten. Folgende Merkmale zeichnen MK Therm Schornsteinsysteme aus:

- Alle Formteile sind voll verschweißt und nicht nur genietet oder gepunktet.
- Energieersparnis durch kürzeste Aufheizzeit der Elemente, dadurch beste thermische Verhältnisse im Schornstein.
- Glatte Innenflächen garantieren günstige Strömungsverhältnisse.
- Geringes Gewicht der Anlage, dadurch auch Einsatz in Obergeschossen möglich
- Keine Spannungen am Außenmantel, da thermische Belastung vom Innenrohr aufgefangen wird.
- Ideal auch als Rauchgasleitung (Kessel-Schornstein)
- Wirtschaftlichste Lösung bei nahezu allen Anwendungsgebieten



Für MK-Therm-Schornsteine werden nur hochwertige Materialien verwendet, so für die Innenschale V4A Edelstahl (Werkstoff 1.4404) und für den Außenmantel Edelstahl V2A (Werkstoff 1.4301). Die Dämmschicht beträgt 30 mm und besteht aus geeigneter Mineralfaser. Die Materialstärken beider Edelstahl-Schalen betragen 0,6 mm.

Zusammen mit der Dämmschicht erhalten wir so einen stabilen, statisch sicheren und standfesten Schornstein, der auch mechanischen Belastungen gut Stand hält.

Sowohl der Innen- wie der Außenmantel sind in bewährter Weise geschweißt und garantiert gasdicht.

Die Wärmeleitfähigkeit von Edelstahl ist ausgezeichnet. Schornsteine aus Edelstahl erreichen in kürzester Zeit die ideale Be-

triebstemperatur. Die Isolier-Zwischenlage ermöglicht es, auch bei häufigen Schaltintervallen, diesen Zustand zu halten und verhilft ihnen dadurch zu hoher Abgasgeschwindigkeit und so zu besten thermischen Verhältnissen – damit nicht zuletzt auch zu einer Energieersparnis.

Durch die gleichbleibende Abgastemperatur kann der Anfall von Kondensat weitgehend verhindert werden, und gute Zugverhältnisse sind gewährleistet.

MK-Therm-Schornsteine sind sofort betriebsbereit und können bei jeder Witterung montiert werden.

Die dicht gestaffelten Querschnitte erlauben eine sehr genaue Abstimmung auf die Heizanlage.

Die werkmäßige Fertigung von MK-Therm-Elementen garantiert eine perfekte Passgenauigkeit und optische Brillanz.

MK-Therm-Elemente sind so konstruiert, dass der Innenmantel die thermische Ausdehnung aufnimmt, ohne den Außenmantel zu belasten. Die Stoßverbindungen werden mit einem Klemmband gesichert und bringen der Anlage zusätzliche Stabilität.

Folgende Verordnungen müssen bei der Planung und Ausführung von Edelstahl-Schornsteinen berücksichtigt werden:

- Bauordnung des jeweiligen Bundeslandes
- Feuerverordnung DIN 18160 (Hausschornsteine) DIN 4705 (für die Berechnung von Schornsteinquerschnitten)
- Sonstige Richtlinien und Erlasse

MK-Therm-Elemente unterliegen einer permanenten Fremdüberwachung durch das Staatliche Materialprüfungsamt Dortmund und finden Verwendung gemäß

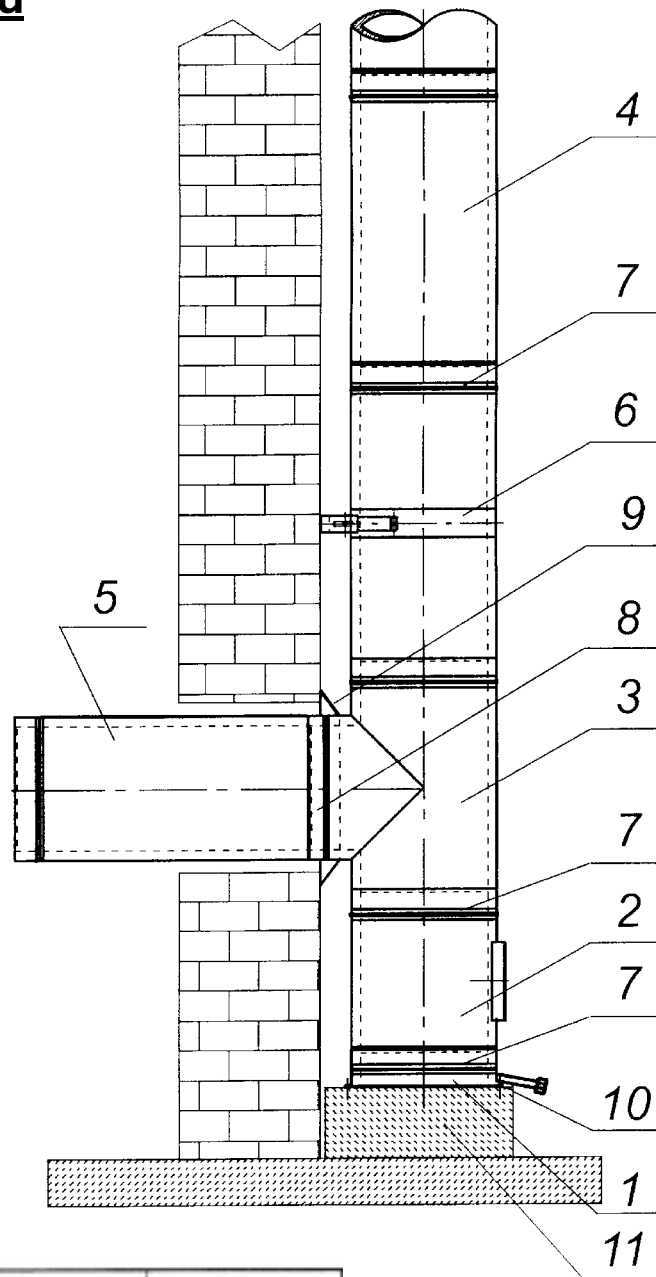
Zulassung Nr. Z-7.1-1022 – Für die Innenschale zweischaliger Hausschornsteine für alle Regelfeuerstätten. Diese können mit Öl, Gas oder festen Brennstoffen befeuert werden. Als Hausschornsteine für verminderte Anforderungen. Beim Außenanbau an Gebäuden kann auf eine Ummauerung verzichtet werden; ebenso in eingeschossigen Gebäude, wie z. B. Gewerbehallen, Dachheizzentralen etc.

Bauantrag gestellt werden. Die Abnahme des Schornsteins erfolgt durch den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister.

Wir empfehlen, vor Baubeginn mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfeger Kontakt aufzunehmen, um Details im Vorfeld abzuklären.

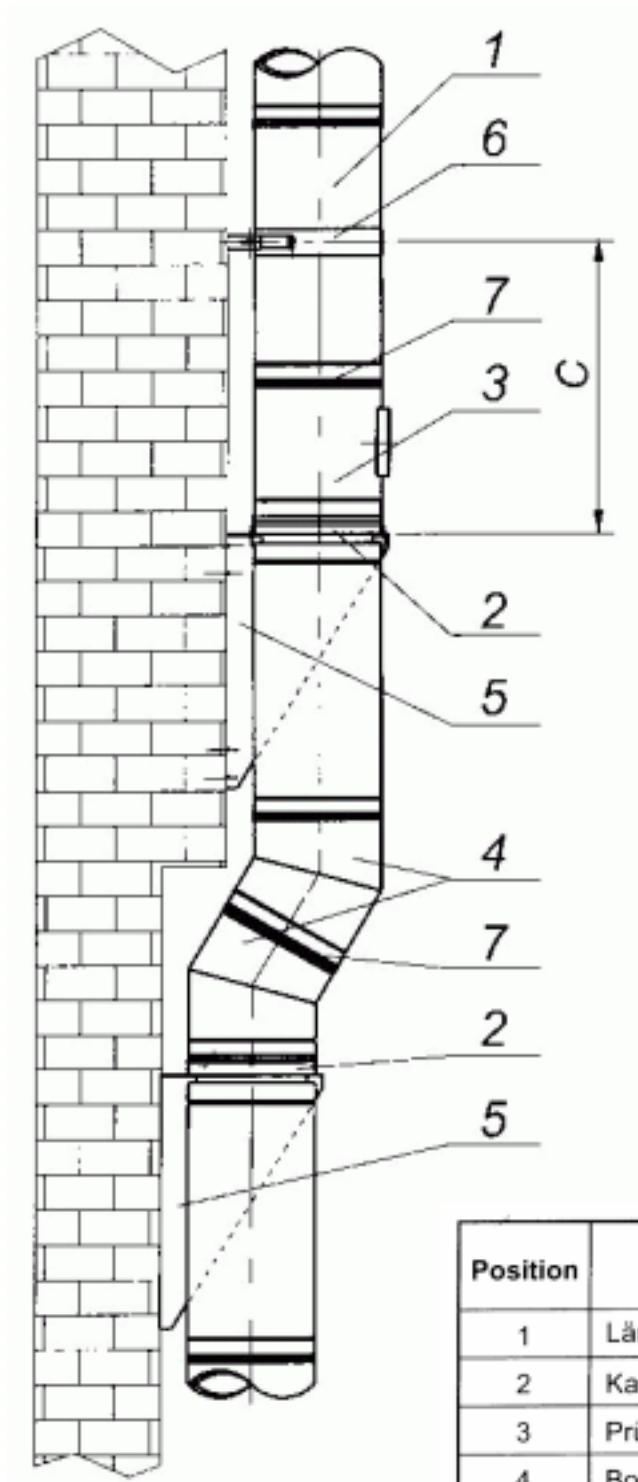
Der Bau von Hausschornsteinanlagen ist im gesamten Bundesgebiet genehmigungspflichtig, d.h. vor Baubeginn muss bei den zuständigen Bauaufsichtsbehörden ein

Typischer Aufbau

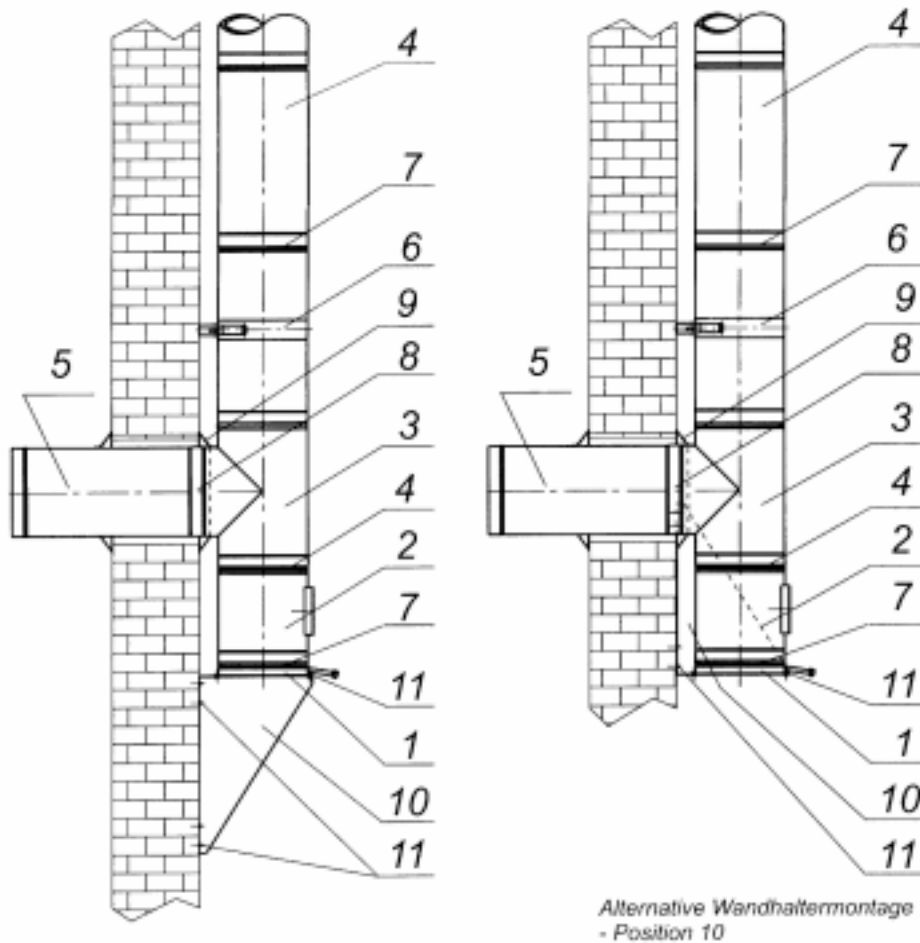


Position	Bezeichnung	Material
1	Kaminfuß	1.4301/1.4404
2	Prüföffnung	1.4301/1.4404
3	Feuerungsanschluß 90	1.4301/1.4404
4	Längenelement	1.4301/1.4404
5	Längenelement (Verbindungsl.)	1.4301/1.4404
6	Wandhalter, verstellbar	1.4301
7	Klemmband	1.4301
8	Klemmband für T-Stück	1.4301
9	Wandblende	1.4301
10	Spannelemente	-
11	Fundament	-

Aufbau bei Schrägführung

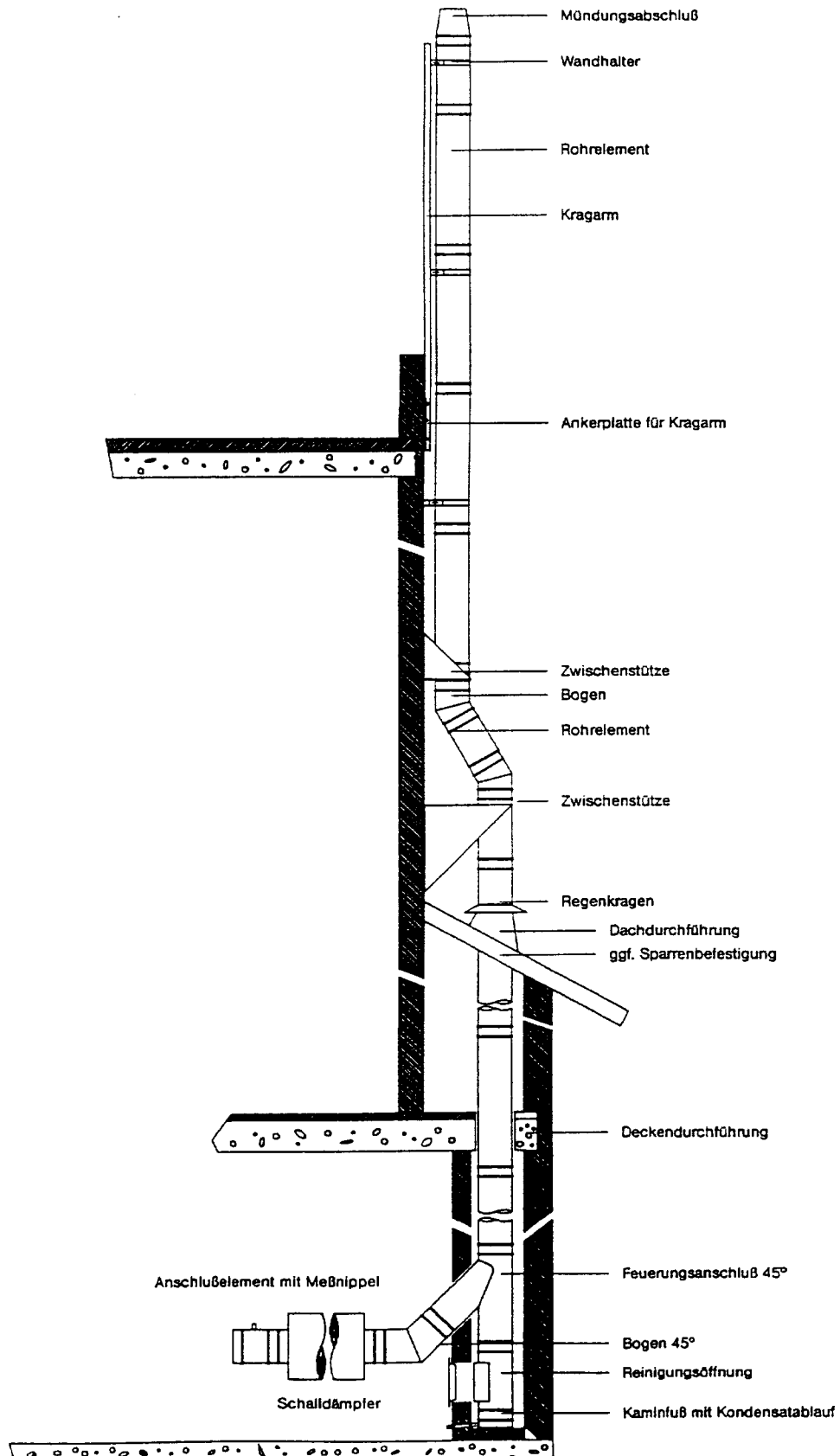


Position	Bezeichnung	Material
1	Längenelement	1.4301/1.4404
2	Kaminfuß-Übergang auf MKS	1.4301/1.4404
3	Prüföffnung	1.4301/1.4404
4	Bogen 30	1.4301/1.4404
5	Wandkonsole	1.4301
6	Wandhalter	1.4301
7	Klemmband	1.4301

Typischer unterer Aufbau

Position	Bezeichnung	Material
1	Kaminfuß	1.4301/1.4404
2	Prüföffnung	1.4301/1.4404
3	Feuerungsanschluß 90	1.4301/1.4404
4	Längenelement	1.4301/1.4404
5	Längenelement (Verbindungsl.)	1.4301/1.4404
6	Wandhalter, verstellbar	1.4301
7	Klemmband	1.4301
8	Klemmband für T-Stück	1.4301
9	Wandblende	1.4301
10	Wandkonsole	1.4301
11	Spannelemente	-

Prinzipienskizze





MK® ABGAS- SCHALLDÄMPFER

**Zur Verminderung von Strömungslärm und
Resonanzübertragung auf die Abgasleitung**

für

**Niedertemperatur
Brennwerttechnik**

Anwendungsbereich für den MK Abgasschalldämpfer

Nicht nur an die Abgasführung von modernen Heizungsanlagen werden erhöhte Anforderungen gestellt, sondern auch an den Schallschutz.

Deshalb sind geräuschkämpfende Maßnahmen an der Heizungsanlage oftmals unumgänglich. Die Strömung der Abgase im Brennraum und in der Abgasstrecke verursachen erhebliche Geräusche im Aufstellraum, werden aber auch als Schalldruck durch den Abgasweg übertragen.

Die Verbrennungsgeräusche versetzen die Abgasstrecke in Schwingung, die kann zu Resonanzen und damit zu zusätzlicher Schallentwicklung führen. Ein Absorptions-Abgasschalldämpfer vermindert den Strömungslärm und die Übertragung deutlich.

"MK" bietet Absorptionsdämpfer mit Dämmungen aus Mineral- oder aus Edelstahlwolle an.



Konstruktion

Die Konstruktion der Absorptionsdämpfer wird in der Abbildung 1 und 2 dargestellt. Die Abgase strömen durch einen Lochblechkanal (Werkstoffnummer 1.4404). Der Dämmstoff , mit dem der Schalldämpfer gefüllt wird , nimmt die Energie der akustischen Wellen auf.

Empfohlene Dämmstoffe

- Mineralwolle - wenn die Kondensation gering ist
- Edelstahlwolle - wenn die Kondensation hoch ist

Die Dicke der Dämmung und die Länge des Dämpfers ist entscheidend für die Wirksamkeit. Auf dem Außenmantel (Stahl 1.4404) werden zwei Messnippel 1/2" montiert, um das Kondensat abzuführen.

Abbildungen und Details

Bezeichnung	Pos.
Werkstoff	
	1
Außenmantel, Blechstärke 1,5 mm	
Edelstahl, W. 1.4404	
	2
Dämmstoff	
Mineralwolle, Stahlwolle	
	3
Inneres Lochblech 1 mm stark	
Edelstahl, W. 1.4404	
	4
Meßnippel 1/2"	
Edelstahl, W. 1.4404	

Abb.: 1

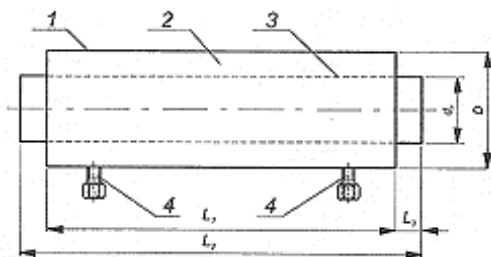
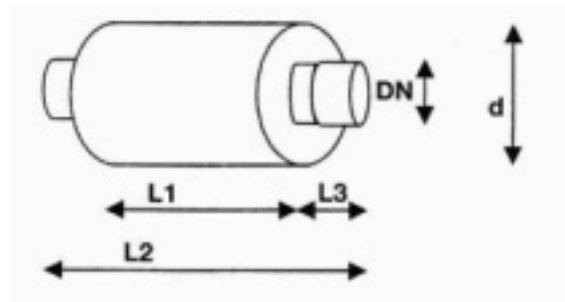


Abb.: 2



Auszüge aus der Bestell-/Preisliste

DN mm	Bezeichnung	Durchmesser	L1 Dämpfung	L2 gesamt	L3 Stutzen	Bruttopreis*
130	ASD130M15	250	400	580	90	320,00 DM
130	ASD130M25	250	700	880	90	480,00 DM

150	ASD150M15	250	400	580	90	410,00 DM
150	ASD150M25	250	700	880	90	650,00 DM
180	ASD180M15	300	450	630	90	450,00 DM
180	ASD180M25	300	750	930	90	740,00 DM
etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.

Anmerkung:

Die letzte Ziffer gibt Auskunft über die Dämpfung, gemessen in Dezibel, hier 25 dB(A)

Maße der Schalldämpfer für bestimmte Dämpfung

Dämmstoff - Mineralwolle Dämpfung 10 - 15 dB(A)					
d_n	TYP	D	L₁	L₂	L₃
130	ASD 130 M 15	250	400	580	90
150	ASD 150 M 15	250	400	580	90
180	ASD 180 M 15	300	450	630	90
200	ASD 200 M 15	300	450	630	90
250	ASD 250 M 15	500	600	780	90
300	ASD 300 M 15	500	700	880	90
350	ASD 350 M 15	600	1100	1360	130
400	ASD 400 M 15	800	1100	1360	130
450	ASD 450 M 15	800	1200	1460	130
500	ASD 500 M 15	800	1300	1560	130
550	ASD 550 M 15	900	1400	1660	130
600	ASD 600 M 15	1000	1400	1660	130

Dämmstoff - Mineralwolle Dämpfung 20 - 25 dB(A)					
d_n	TYP	D	L₁	L₂	L₃
130	ASD 130 M 25	250	700	880	90
150	ASD 150 M 25	250	700	880	90
180	ASD 180 M 25	300	750	930	90
200	ASD 200 M 25	300	750	930	90
250	ASD 250 M 25	500	900	1080	90
300	ASD 300 M 25	500	1000	1180	90
350	ASD 350 M 25	600	1400	1620	130
400	ASD 400 M 25	800	1800	2060	130
450	ASD 450 M 25	800	2000	2260	130
500	ASD 500 M 25	800	2200	2460	130
550	ASD 550 M 25	900	2300	2560	130
600	ASD 600 M 25	1000	2400	2660	130

Dämmstoff - Stahlwolle Dämpfung 10 - 15 dB(A)					
d_n	TYP	D	L₁	L₂	L₃
130	ASD 130 E 15	350	500	680	90
150	ASD 150 E 15	350	550	730	90
180	ASD 180 E 15	400	600	780	90
200	ASD 200 E 15	400	700	880	90
250	ASD 250 E 15	450	800	980	90
300	ASD 300 E 15	500	1000	1180	90
350	ASD 350 E 15	550	1150	1410	130

Dämmstoff - Stahlwolle Dämpfung 20 - 25 dB(A)					
d_n	TYP	D	L₁	L₂	L₃
130	ASD 130 E 25	350	800	980	90
150	ASD 150 E 25	350	900	1180	90
180	ASD 180 E 25	400	950	1130	90
200	ASD 200 E 25	400	1050	1230	90
250	ASD 250 E 25	450	1200	1380	90
300	ASD 300 E 25	500	1550	1730	90
350	ASD 350 E 25	550	1750	2010	130



MK[®] VAKUUM- RÖHRENKOLLEKTOR

**Hochvakuum - Technik für eine optimale
Ausnutzung der Solarwärme**

auch bei ungünstigem Sonnen- Einstrahlwinkel oder
diffusen Lichtverhältnissen



Verantwortungsvoll handeln - Solarwärme nutzen! Gute Argumente für Solarwärme



Zukunftsenergie Nummer eins

Solarwärme bietet die Chance, das Prinzip Nachhaltigkeit täglich in die Tat umzusetzen. Eine Solaranlage auf dem Dach ist sichtbares Zeichen für das zukunftsorientierte Verhalten des Betreibers. Andere reden nur, Besitzer von Solaranlagen handeln - sie haben die Zeichen der Zeit erkannt. Solaranlagen sind innovativ, technisch ausgereift und haben eine lange Lebensdauer - so steigt der Wert Ihres Hauses!



Ein gutes Stück Unabhängigkeit

Solarwärme macht Sie unabhängiger von Energiepreisänderungen. Haben Sie einmal die Solarwärmeanlage investiert, können Sie vor Freude mit der Sonne um die Wette strahlen - denn sie schickt keine Rechnung. Solarenergie ist kostenlose Energie, schafft Unabhängigkeit von steigenden Energiepreisen und wird finanziell gefördert - so sparen Sie Geld! Die Energie zur Herstellung einer Solaranlage ist nach 2-3 Jahren erwirtschaftet. Danach liefert sie Energiegewinne pur!



Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen

Solarwärme ist CO₂- und schadstofffrei - also absolut umweltfreundlich. Eine Solaranlage zur Warmwasserversorgung eines 4-Personen-Haushaltes entlastet die Umwelt jährlich um rund 1 Tonne Kohlendioxid. Ein ganz persönlicher Beitrag zum Umweltschutz. Solaranlagen stehen für Lebensqualität und machen diese für Sie täglich spürbar!



Schonung von Ressourcen

Die Sonne ist die größte Energiequelle. Die Sonne strahlt stündlich mehr Energie auf die Erde, als die gesamte Weltbevölkerung in einem Jahr verbraucht. - Sonnenenergie bedeutet somit Versorgungssicherheit für Jahrmillionen! Solarwärme hilft, fossile Brennstoffe einzusparen. Anstatt einen wertvollen Bodenschatz wie Erdöl zu verbrennen, ist es sinnvoller, ihn als Rohstoff einzusetzen, z.B. für die Produktion von Kunststoffzeugnissen. Solarwärme leistet einen wichtigen Beitrag, die Reichweite fossiler Energien zu verlängern. Solarenergie ist saubere Energie, spart große Mengen des Treibhausgases Kohlendioxid, das bei der Stromerzeugung und beim Heizen mit Kohle, Gas oder Öl entsteht - ein unübersehbarer Beitrag zum Schutz des Weltklimas!



Mehr Arbeit - mehr Wirtschaftskraft

Solarwärmeanlagen bringen Vorteile für die Region, in der sie eingesetzt werden. Sie sind eine dezentrale Technik, die dort installiert wird, wo die Wärme benötigt wird. So werden Arbeitsplätze beim Handwerk vor Ort geschaffen statt Energieimporte finanziert. Darüber hinaus eröffnen sich neue Exportmöglichkeiten - innovative Energietechniken werden weltweit nachgefragt.

MK VAKUUM - RÖHRENKOLLEKTOR

Hochvakuum - Technik für eine optimale Ausnutzung der Solarwärme

Die Vorteile des MK Vakuum-Röhrenkollektors

- höhere Ausbeute gegenüber anderen Kollektor - Systemen
- hohe Erträge schon bei geringer Kollektorfläche
- optimale Leistung auch bei ungünstigem Sonnen- Einstrahlwinkel oder diffusen Lichtverhältnissen
- besonders lange Lebensdauer der Vakuum-Röhre
- durch das moderne Low-Flow-System ist der Sonnenkollektor für Solaranlagen geeignet , die außer Brauchwassererwärmung auch zur Heizungsunterstützung dienen (besonders effektiv bei der Fußbodenheizung).
- maximale Ausnutzung der diffusen Reflektion durch Anwendung speziell profilierter, verspiegelten Flächen
- praktisch unzerstörbare Konstruktion durch Einsatz des korrosionsbeständigen Edelstahls , Werkstoff –Nr. 1.4301

Bauart und Funktion

Das Kernstück des Kollektors sind die Dewar-Absorber -Glasröhren. Dewar Röhren sind doppelwandige Glasröhren , die ein Hochvakuum zwischen der inneren und der äußeren Glasröhre besitzen. Die innere Glasröhre hat eine selektive schwarze Absorberbeschichtung , die eine hocheffiziente Umwandlung der Solarstrahlung in Wärme garantiert. Die gute Isolierwirkung des Hochvakuums verhindert die Wärmeverluste, die durch Transmission und Konvektion entstehen.

Unsere Kollektoren arbeiten auch bei bewölktem Himmel und bei Kälte, also bei Wetterverhältnissen, die für herkömmliche Kollektoren ungünstig sind. Diese Eigenschaften geben die Möglichkeit, die Sonnenkollektoren auch im "kühlen Norden" einzusetzen.

Neben der Hochvakuum-Technik, die die optimale Nutzung schon bei geringerer Sonneneinstrahlung ermöglicht, zeichnen sich die Dewar-Vakuumröhren insbesondere durch ihre lange Lebensdauer aus. Es wurde die Bildung von Spannungsrissen ausgeschlossen, die üblicherweise durch unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten des Glases und des Metalls entstehen. Zwischen den beiden Materialien existieren keine Verbindungsstellen.



Reflektionsrückwand

Durch die speziell profilierte Rückwand des Kollektors , die aus glänzendem Edelstahl in Werkstoff-Nr 1.4301 gefertigt wird , sind die Glasröhren auch von der sonnenabgewandten Seite her bestrahlt. Diese Konstruktion macht die Nutzung der diffusen Reflektion , die bei trübem Wetter entsteht, , sowie auch sehr schräg einfallenden Sonnenstrahlen im Winter, möglich. Unsere Kollektoren haben langjährig, konstant hohe Wirkungsgrade.

Montage des Kollektors

Einzelne Rohre sind seriell verschaltet (Mäander). Die Kollektoren werden gegeneinander verschraubt und sind dann parallel verschaltet. Es bestehen zwei Verschaltungsmöglichkeiten : Reihenschaltung und Parallelschaltung



Low-Flow-Systeme

"Low-Flow" bedeutet: durch die stark verlangsamte Durchströmung des Kollektors erreicht die Solarflüssigkeit in den Übergangsmonaten , im Herbst und Frühjahr schneller ein höheres Temperaturniveau als bei herkömmlichen Kollektoren. Hierdurch besteht die Möglichkeit eine ausreichend hohe Temperatur für Niedertemperaturheizung bis November und dann evtl. wieder bis Februar zu erreichen . Dadurch ist nur noch eine geringere Nachheizung nötig.

Ein weiterer Vorteil ist , dass bereits sehr geringe Sonneneinstrahlung genutzt werden kann. Durch Low-Flow-Anlagen kann die Kollektorleistung erreicht werden, die um 10% höher ist im Vergleich zu den herkömmlichen Kollektoren.

In Abstimmung mit den Schichtspeichern führt die höhere Leistungsfähigkeit der Low-Flow-Kollektoren zu einer deutlichen Reduzierung der Kollektorfläche.

Technische Daten:

Röhrenzahl:	14
Röhrenmaterial:	eisenfreies Borosikatglas
Rahmenmaterial:	Edelstahl in Werkstoff-Nr 1.4301
Abmessungen:	
- Länge:	1640 mm
- Breite:	1190 mm
- Höhe:	120 mm
Apertur:	1,7 m²
Absorberschicht:	Black – Crystal
Mindestertrag:	> 525 kWh/m²Jahr
Gewicht:	56 kg
Sammelkastenisolierung:	Mineralwolle