

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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:

20.03.2014

Geschäftszeichen:

III 51-1.7.4-4/14

Zulassungsnummer:

Z-7.4-3387

Geltungsdauer

vom: **1. Januar 2014**

bis: **1. Januar 2019**

Antragsteller:

Joseph Raab GmbH & Cie. KG
Gladbacher Feld 5
56566 Neuwied

Zulassungsgegenstand:

**Raab "LB-Schacht 90", Schachtelemente zur Herstellung von
Abgasanlagen T400 L_A90 und T160 L_A90**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und 14 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-7.4-3387 vom 14. Februar 2008, verlängert durch Bescheid vom 25. Januar 2013.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind Schachtelemente "LB-Schacht 90" für Abgasanlagen aus Silikat-Brandschutzplatten mit der Produktklassifizierung T400 L_A90¹.

Die Schachtelemente sind zur Herstellung von Außenschalen von Montageabgasanlagen mit Innenschalen bis zu einem maximalen lichten Durchmesser von 600 mm, vergleichbar mit den in Abschnitt 7.2.3 und 8.1.1.3 von DIN V 18160-1:2006-01² genannten Außenschalen, bestimmt. Die maximale Elementlänge beträgt 3000 mm.

Die Herstellung der Montageabgasanlagen erfolgt nach den Verwendungsregeln von DIN V 18160-1:2006-01². Bei Abgastemperaturen über T200 ist besonders auf die Einhaltung der in DIN V 18160-1:2006-01², Abschnitt 6.9.3.1 beschriebenen Abstandsregeln zu achten.

Sofern die mit den Schachtelementen hergestellten Abgasanlagen mit Innenschalen nach DIN EN14471 verwendet werden, ist die Produktklassifizierung auf T160 L_A90 zu begrenzen.

Zur Erfüllung der Feuerwiderstandsdauer sind die mit den Außenschalenelementen errichteten Abgasanlagen immer mit Innenschalen und einem Abstand zwischen Innen- und Außenschale von mindestens 30 mm auszuführen. Der Abstand darf auch mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dämmschalen für Abgasanlagen versehen werden. Bei einer Anwendung mit Innenschalen für Überdruck muss eine Belüftung der Außenschale vorgesehen werden.

2 Bestimmungen für die Schachtelemente

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Schachtelemente bestehen aus 2 x 20 mm oder 1 x 40 mm dicken Silikat-Brandschutzplatten mit der Bezeichnung "PROMATECT-L500", die mit einem speziellen Klebstoff, Klammern bzw. Schrauben zusammengehalten werden.

2.1.1 Brandschutzplatten

Die Silikat-Brandschutzplatten "Promatect-L500" müssen frei von Rissen sein und dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis P-NDS04-2 entsprechen.

Die Wangendicke beträgt 1 x 40 mm oder 2 x 20 mm; die übrigen Maße müssen den Angaben der Anlagen 1 und 2 entsprechen.

2.1.2 Verbindungsmuffen – innen –

Die Verbindung der Schachtabsnitte untereinander kann über mitgelieferte Steckverbinder aus nichtrostendem Stahl entsprechend den Angaben der Anlagen 3 und 4 oder durch Plattenstreifen aus "SUPRALUX-S" oder "Promatect-H" entsprechend den Angaben der Anlage 3 erfolgen.

2.1.3 Stufenfalzverbindung

Alternativ kann die Verbindung der Schachtabsnitte untereinander auch durch die Ausbildung eines Stufenfalzes entsprechend den Angaben der Anlagen 2 und 5 erfolgen.

1	L _A 90	Kennzeichnung des Feuerwiderstands von Abgasanlagen nach DIN 18160-60:2014-02 Abgasanlagen - Teil 60: Nachweise für das Brandverhalten von Abgasanlagen und Bauteilen von Abgasanlagen - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (mit thermischer Vorbehandlung)
2	DIN V 18160:2006-01	Abgasanlagen - Teil1: Planung und Ausführung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-7.4-3387

Seite 4 von 6 | 20. März 2014

2.1.4 Klebstoff

Für das Zusammenkleben der Brandschutzplatten zu Schachtelementen ist der Spezialklebstoff mit der Bezeichnung "Promat-Kleber K84" oder "Promat-Kleber K84/500" entsprechend dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis P-NDS04-5 zu verwenden.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Schachtelemente sind werkmäßig herzustellen.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Formstücke/der Lieferschein/die Verpackung oder der Beipackzettel der Schachtelemente müssen vom Hersteller mit den Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit Angabe der Produktklassifizierung T400 L_A90 nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis für das Bauprodukt Außenschalenelement

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Außenschalenelemente mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In dem 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.

Bei Anlieferung der Werkstoffe (Calciumsilikat-Brandschutzplatten und Brandschutzkleber) sind die Lieferscheine und die Ware zu kontrollieren. Darüber hinaus sind am fertigen Produkt vor Auslieferung mindestens folgende Prüfungen durchzuführen:

Tabelle 1: Umfang der werkseigenen Produktionskontrolle

Abschnitt	Bauteil	Eigenschaft	Häufigkeit	Grundlage
2.1.1	Brandschutzplatten	Übereinstimmungszeichen	bei jeder Lieferung	P-NDS04-2
		Abmessungen	einmal täglich	Anlage 1 und 2
2.1.2	Verbindungs-muffen - innen -	Formgebung	bei jeder Lieferung	Anlage 3 und 4
2.1.3	Platten mit Stufenfalz	Übereinstimmungszeichen		P-NDS04-2
2.1.4	Klebstoff	Übereinstimmungszeichen		P-NDS04-5

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

- 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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-7.4-3387

Seite 5 von 6 | 20. März 2014

- 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.

2.4 Übereinstimmungsnachweis für die Ausführung

Die nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ausgeführten Außenschalen für Abgasanlagen bedürfen des Nachweises der Übereinstimmung (Übereinstimmungsnachweis) mit den Festlegungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Der Unternehmer, der den Schacht erstellt, muss gegenüber dem Auftraggeber eine schriftliche Übereinstimmungserklärung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass der von ihm ausgeführte Schacht den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entspricht. Er hat in Abhängigkeit der verwendeten Bauelemente die Anlage als Außenschale für Montageschornsteine oder als Schacht für Abgasleitungen zu kennzeichnen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Für Decken- und Dachdurchführungen der Schächte sind die Angaben der Anlagen 8 bis 10 und 13 zu beachten.

Für die Richtungsänderungen des Schachtes sind Formstücke entsprechend den Angaben in Anlage 12 und 13 aus dem gleichen Werkstoff wie der übrige Schacht zu verwenden. Die Auflage der Schrägföhrung und des Schachtabschnittes darüber sind an der anschließenden Wand sicher zu befestigen. Dabei sind die Dübelkräfte der Kraffeinleitung in die Wand in jedem Einzelfall zu ermitteln. Die verwendete Innenschale muss entsprechende Bauteile beinhalten, die die aus den thermischen Betriebsbeanspruchungen resultierende Längendehnung in sich aufnehmen kann, sodass keine weiteren Druckspannungen auf die Schachtelemente wirken können.

Die Schrägföhrung ist entsprechend den Angaben der Anlage 11 und 12 auszuführen. Die Schrägföhrung muss in einem stets zugänglichen Raum liegen und darf nicht mehr als 45° zwischen der Schachtachse und der Senkrechten betragen.

Die Schächte sind gegen Ausknicken zu sichern. Dieses kann entweder durch eine Deckeneinspannung oder durch geeignete Wandbefestigungen erfolgen. Die Schächte sind gegen Ausknicken zu sichern. Dieses kann entweder durch eine Deckeneinspannung oder durch geeignete Wandbefestigungen erfolgen. Der Abstand zwischen den Befestigungen bzw. zwischen dem Deckendurchgang und der Befestigung darf maximal 3 m betragen.

Im Übrigen müssen die Abgasanlagen entsprechend den regelmäßigen baulichen Anforderungen nach DIN V 18160-1:2006-01² errichtet werden.

4 Ausführung

Es gelten die Versetz- und Montageanleitungen des Herstellers in Verbindung mit den Bestimmungen der DIN V 18160-1:2006-01². Die Schachtelemente dürfen nur durch geschultes Personal versetzt werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-7.4-3387

Seite 6 von 6 | 20. März 2014

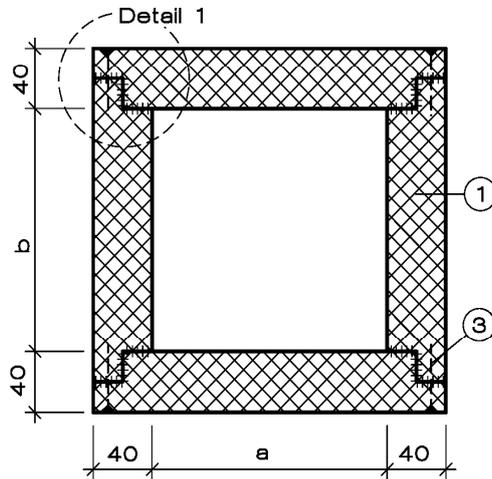
Die Schachtelemente werden durch Verbindungsmuffen oder Stufenfalze fixiert und mit dem Kleber nach Abschnitt 2.1.4 verbunden und zusätzlich verklammert bzw. verschraubt (siehe Anlage 3).

Das Gewicht der Schächte ist mindestens alle 15 m auf Massivdecken F 90 abzutragen. Hierzu sind entsprechend den Angaben der Anlage 9 umlaufend, mindestens jedoch zwei-seitig, befestigte Streifen aus "Promatect-L500"-Platten 40 mm dick, 60 mm hoch zu verwenden. Die Schächte sind gegen Ausknicken entsprechend den Angaben des Abschnittes 3 zu sichern. Dies kann entweder durch eine Deckeneinspannung oder durch geeignete Wandbefestigungen erfolgen.

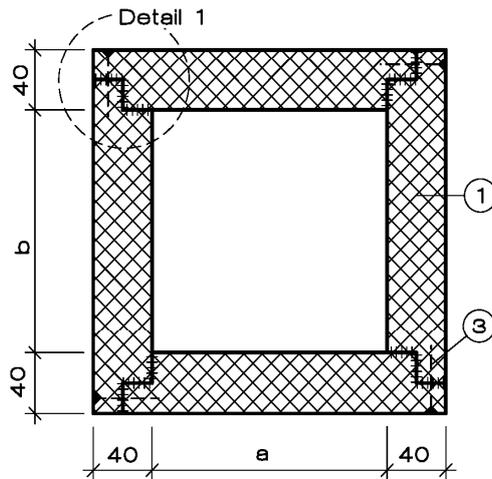
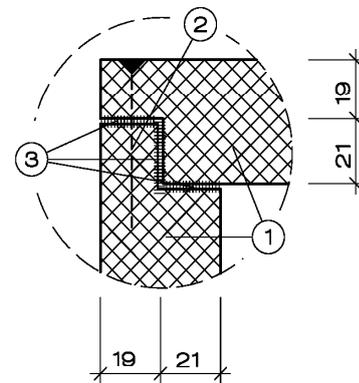
Rudolf Kersten
Referatsleiter

Beglaubigt

Querschnitt der Formstücke (1-lagig)



Detail 1



Innenmaß a x b [mm]
a = 100 bis 600
b = 100 bis 600

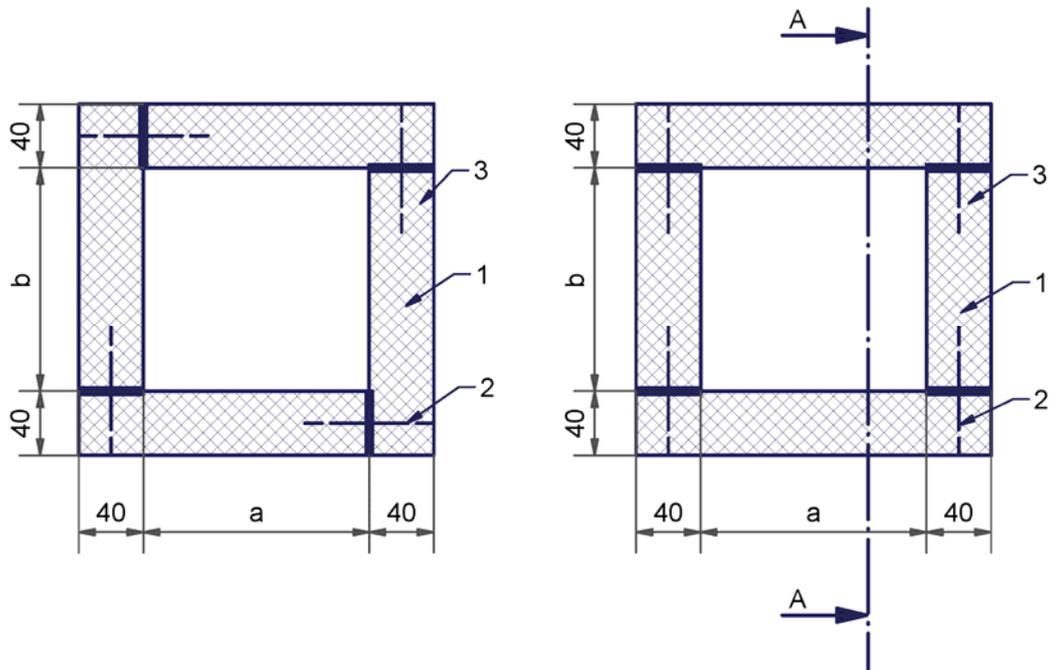
- ① PROMATCT-L500-Platten, d = 40 mm
- ② Schnellbauschraube 4,5 x 50, Abst. ca. 200 mm
 oder Klammern 50/11,2/1,53, Abst. ca. 100 mm
- ③ Kleber K84 oder K84/500

Maße in mm

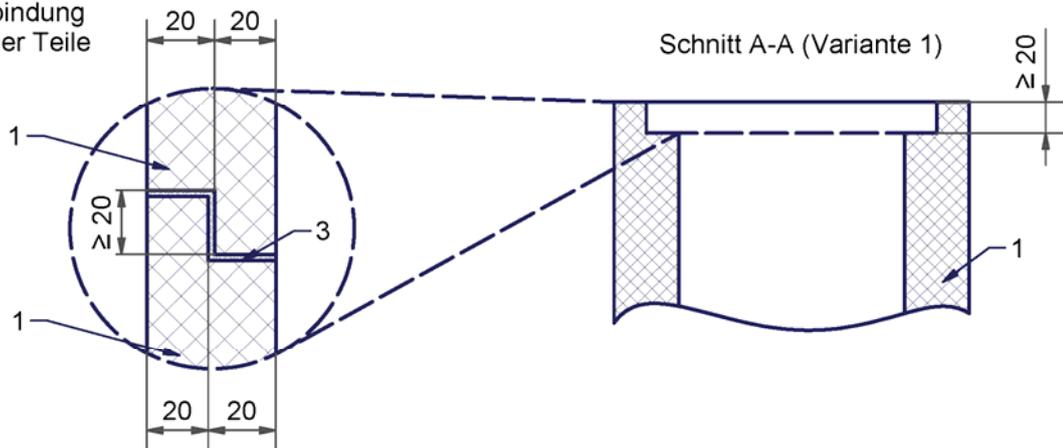
“Raab LB-Schacht 90”
 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten
 zur Aufnahme von Abgasanlagen
 - Ausbildung und Abmessungen der Formstücke -

Anlage 1
 Zulassung Nr.

Querschnitt der Formstücke (1-lagig)



Verbindung
 zweier Teile



- 1 PROMATEC-L500-Platten, t=40mm
- 2 Schnellbauschraube 5,0x80, Abst. ca. 200mm
 oder Klammern 80/12,2/2,03, Abst. ca. 100mm
- 3 Kleber K84 oder K84/500

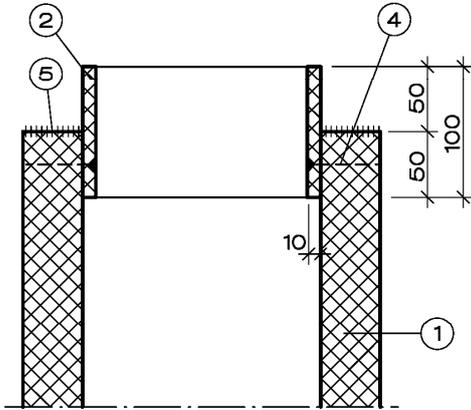
Innenmaß a x b [mm]
a= 100 bis 600
b= 100 bis 600

Maße in mm

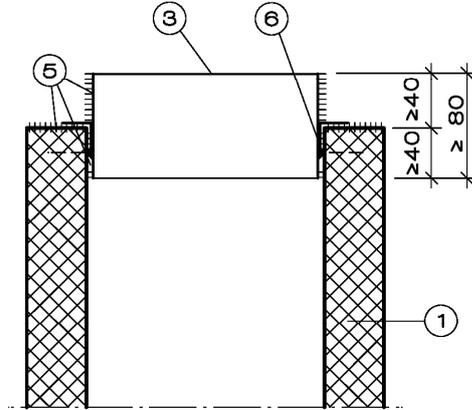
Raab LB-Schacht 90
 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten
 zur Aufnahme von Abgasanlagen
 - Ausbildung und Abmessung der Formstücke -

Anlage 2
 Zulassungsnummer:
 Z-7.4 - 3387

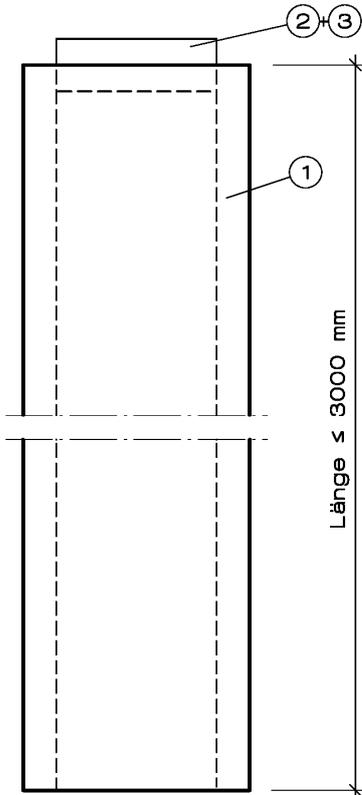
Schnitt A-A (Variante 1 - 1-lagig)



Schnitt A-A (Variante 2 - 1-lagig)



Ansicht der
 Formstücke



- ① PROMATECT-L500-Platten,
 d = 40 mm oder 2 x 20 mm
- ② Formstückverbinder aus
 SUPALUX-S-Streifen, d = 10 mm oder
 PROMATECT-H-Streifen, d = 10 mm
- ③ Formstückverbinder mit
 Raab ES-Verbinder (siehe Anlage 4)
- ④ Schnellbauschraube 4,0 x 45
 oder Klammern 44/11,2/1,53, 2 Stück pro Streifen
- ⑤ Kleber K84 oder K84/500
- ⑥ Schnellbauschraube 3,0 x 30

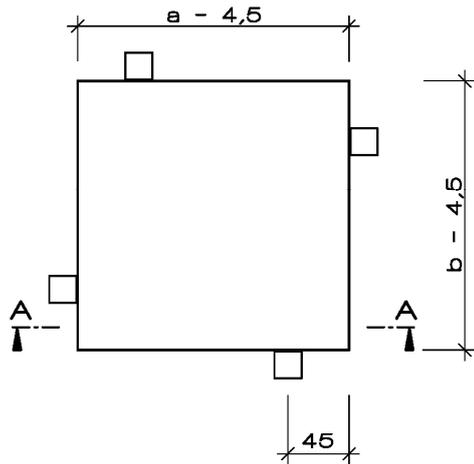
Maße in mm

"Raab LB-Schacht 90"
 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten
 zur Aufnahme von Abgasanlagen
 - Ausbildung und Abmessungen der Formstücke -

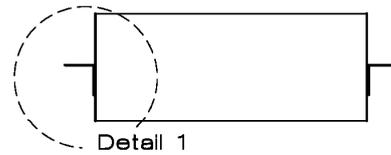
Anlage 3
 Zulassung Nr.

Raab - Edelstahlverbinder (Variante 2 - 1-lagig)

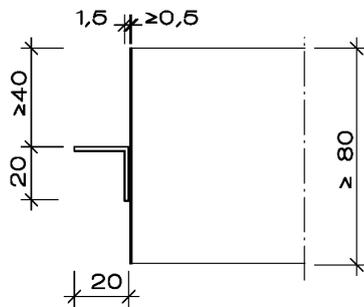
Draufsicht



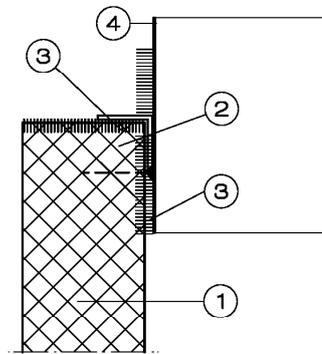
Schnitt



Detail 1



Verschraubung



- ① PROMATECT-L500-Platte, d = 40 mm
- ② Schnellbauschraube 3,0 x 30
- ③ Kleber K84 oder K84/500
- ④ Raab-Edelstahlverbinder, t ≥ 0,5 mm

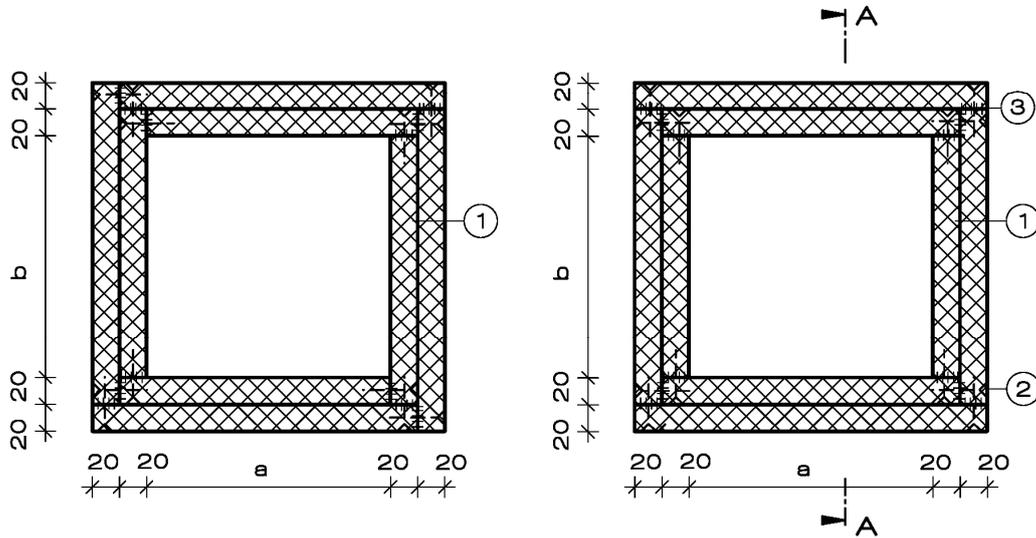
Innenmaß a x b [mm]
a = 100 bis 600
b = 100 bis 600

Maße in mm

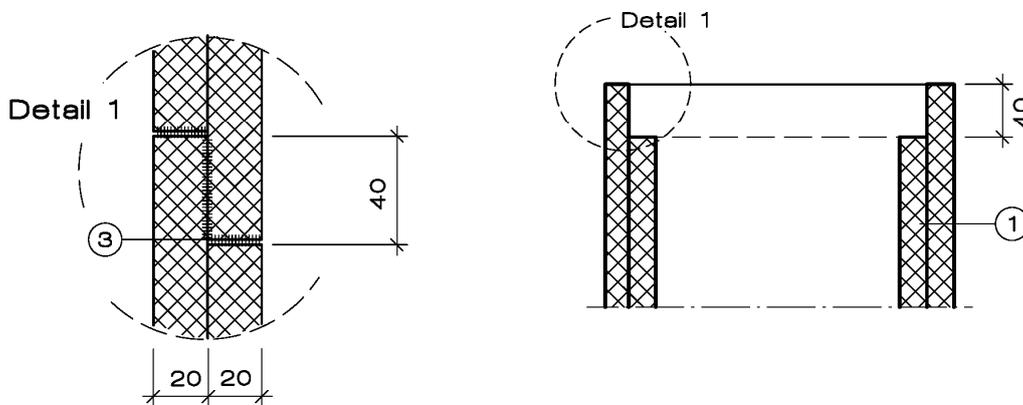
“Raab LB-Schacht 90”
 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten
 zur Aufnahme von Abgasanlagen
 - Raab Edelstahlverbinder -

Anlage 4
 Zulassung Nr.

Querschnitt der Formstücke (2-lagig)



Schnitt A-A (2-lagig)



- ① PROMATECT-L500, $d = 20$ mm
- ② Schnellbauschraube 4,5 x 50, Abst. ca. 200 mm
 oder Klammern 50/11,2/1,53, Abst. ca. 100 mm
- ③ Kleber K84 oder K84/500

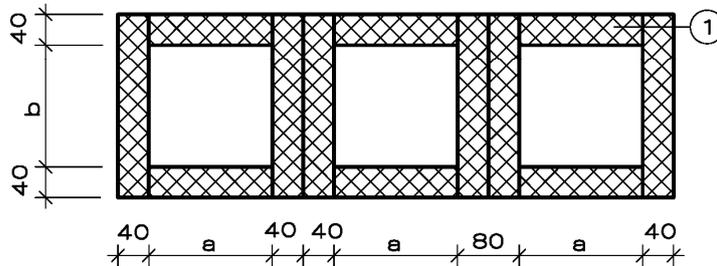
Innenmaß a x b [mm]
a = 100 bis 600
b = 100 bis 600

Maße in mm

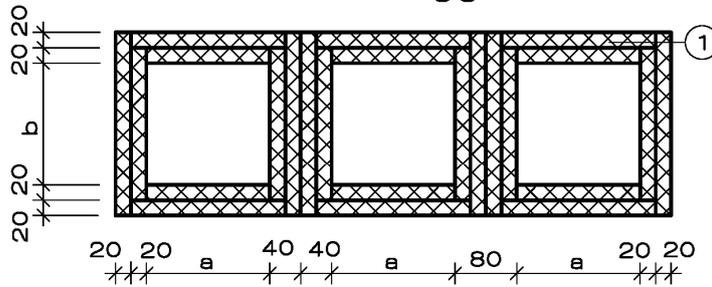
“Raab LB-Schacht 90”
 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten
 zur Aufnahme von Abgasanlagen
 - Ausbildung und Abmessungen der Formstücke -

Anlage 5
 Zulassung Nr.

Querschnitt der Formstücke
 (zwei- oder mehrzügig)

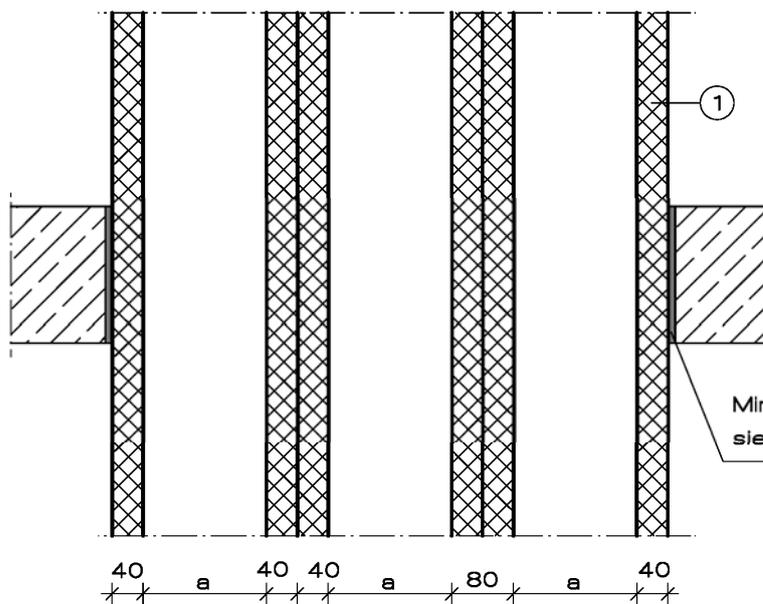


Querschnitt der Formstücke (2-lagig)
 (zwei- oder mehrzügig)



① PROMATECT-L500-Platten,
 d = 40 mm oder 2 x 20 mm

Längsschnitt der Formstücke



Mineralwolle, nichtbrennbar - A1
 siehe Anlage 8 und 9

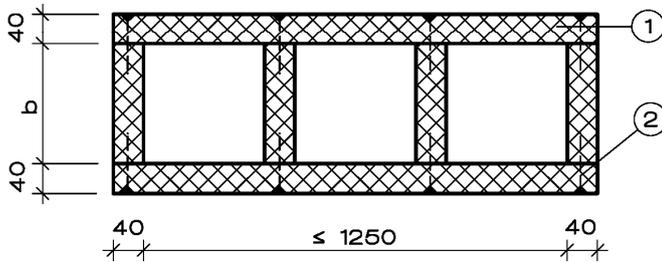
Maße in mm

“Raab LB-Schacht 90”
 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten
 zur Aufnahme von Abgasanlagen
 - Anordnung mehrere Schächte -

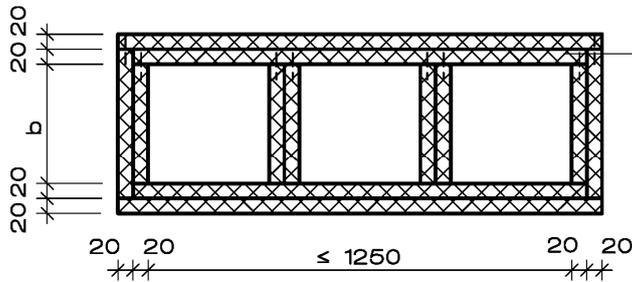
Anlage 6
 Zulassung Nr.

- Alternative -

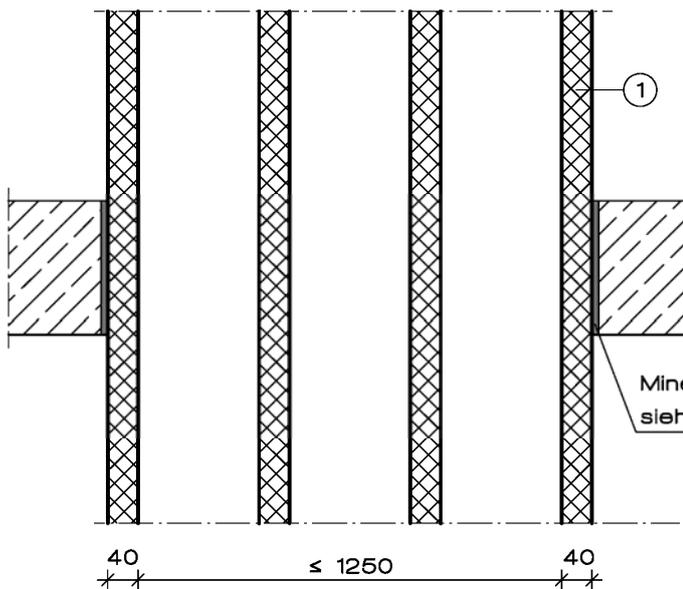
Querschnitt der Formstücke
 (zwei- oder mehrzügig)



Querschnitt der Formstücke (2-lagig)
 (zwei- oder mehrzügig)



Längsschnitt der Formstücke



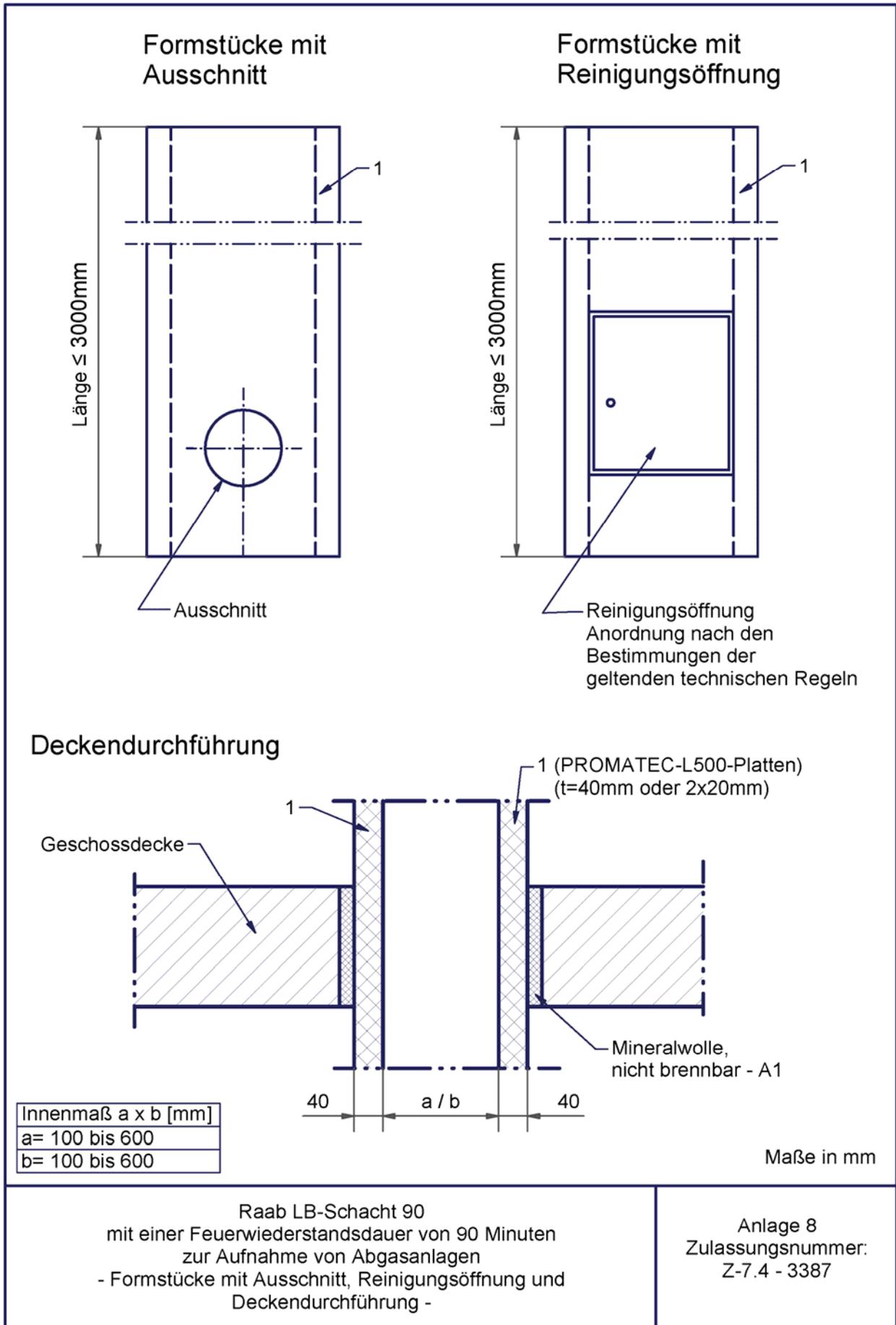
- ① PROMATECT-L500-Platten,
 d = 40 mm oder 2 x 20 mm
- ② Schnellbauschraube 5,0 x 80,
 Abst. ca. 200 mm
 oder Klammern 80/12,2/2,03,
 Abst. ca. 100 mm

Mineralwolle, nichtbrennbar-A1
 siehe Anlage 8 und 9

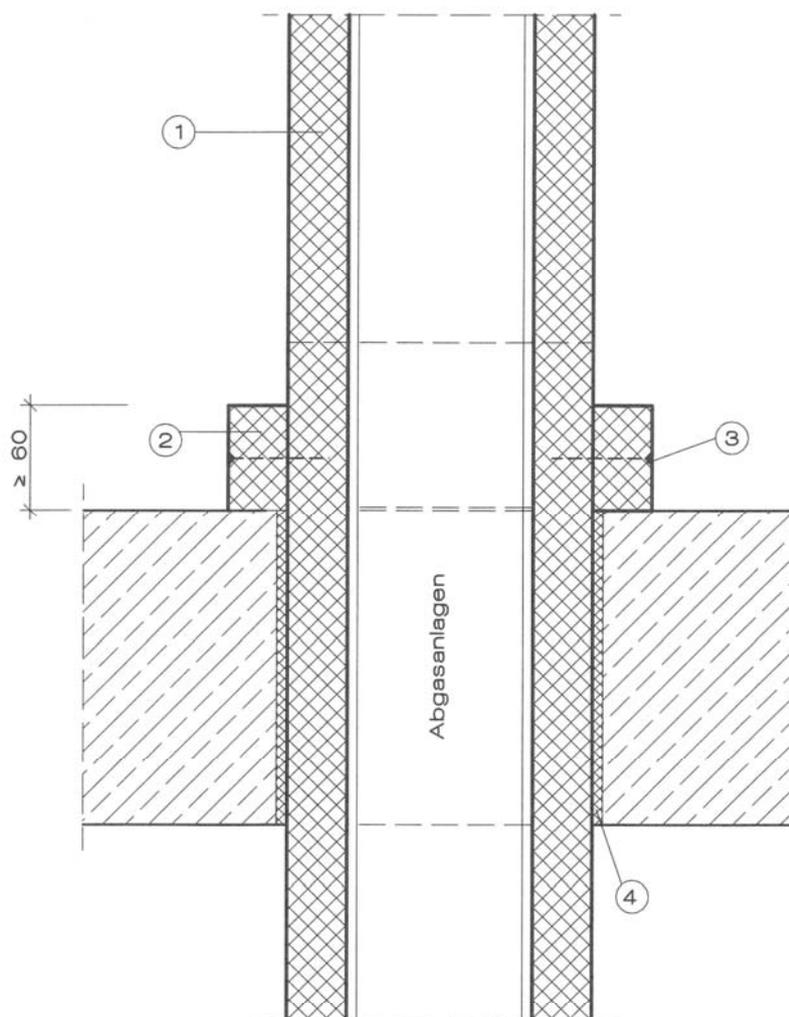
Maße in mm

“Raab LB-Schacht 90”
 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten
 zur Aufnahme von Abgasanlagen
 - Anordnung mehrere Schächte - Alternative

Anlage 7
 Zulassung Nr.



Deckendurchführung der Abgasanlagen
 - Lastabtragung auf Geschossdecke - -



- ① PROMATECT-L500-Platte, $d = 40 \text{ mm}$ oder $2 \times 20 \text{ mm}$
- ② PROMATECT-L500-Streifen, $d = 40 \text{ mm}$
- ③ Schnellbauschraube $5,0 \times 80 \text{ mm}$
- ④ Mineralwolle, nichtbrennbar-A1

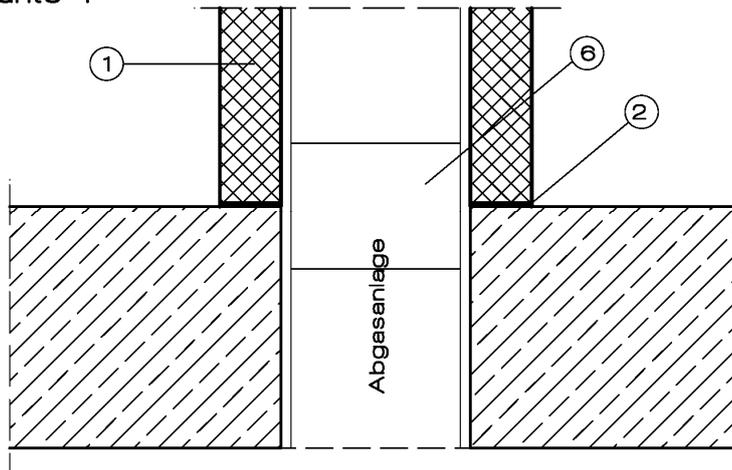
Maße in mm

“Raab LB-Schacht 90”
 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten
 zur Aufnahme von Abgasanlagen
 - Deckendurchführung und Lastabtragung -

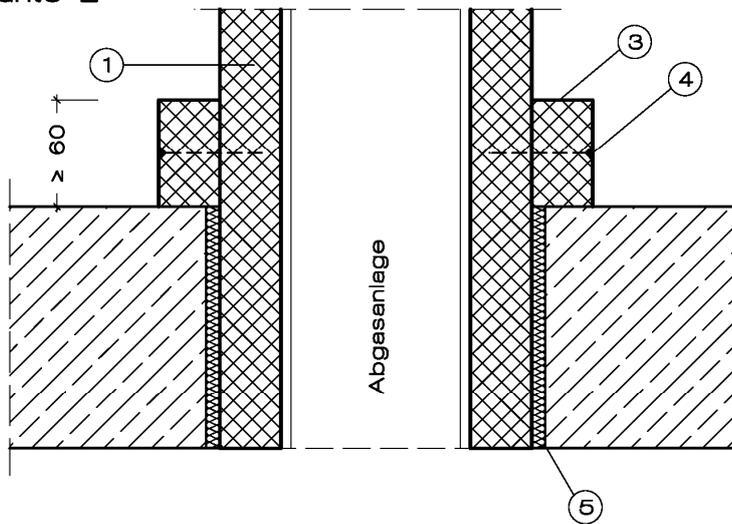
Anlage 9
 Zulassung Nr.

Deckenddurchführung der Abgasanlage
 - Formstück aufgesetzt -

Variante 1



Variante 2



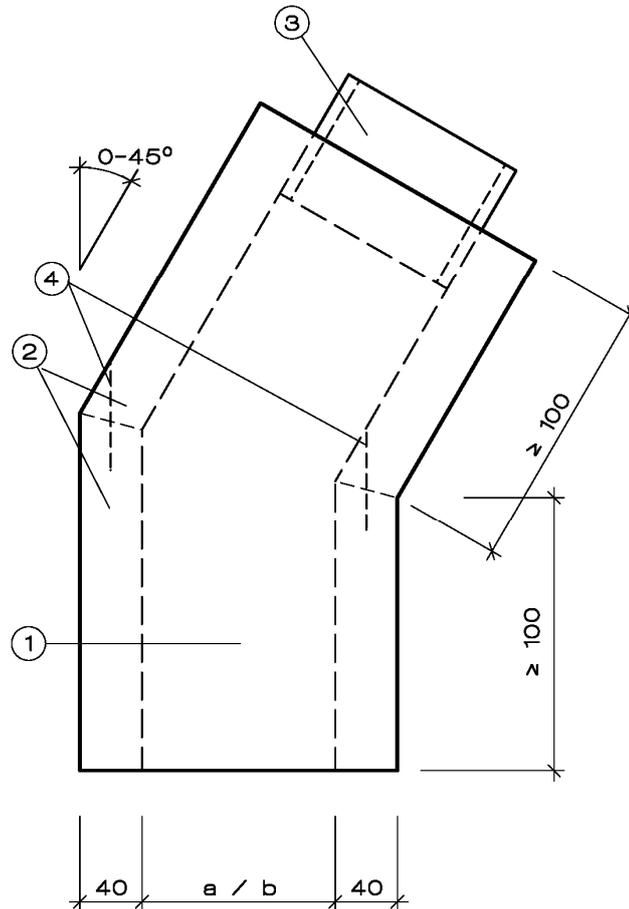
- ① PROMATECT-L500, d = 40 mm oder 2 x 20 mm
- ② Promat-Kleber K84 oder K84/500
- ③ PROMATECT-L500-Streifen, d = 40 mm
- ④ Schnellbauschraube 5,0 x 80 mm
- ⑤ Mineralwolle, nichtbrennbar-A1
- ⑥ Steckverbinder

Maße in mm

"Raab LB-Schacht"
 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten
 zur Aufnahme von Abgasanlagen
 - Ausbildung und Abmessung der Formstücke-

Anlage 10
 Zulassung Nr.

Formstücke für Abgasanlagen
 - z. B. Formstück 0-45° (1-lagig) -



Innenmaß a x b [mm]
a = 100 bis 600
b = 100 bis 600

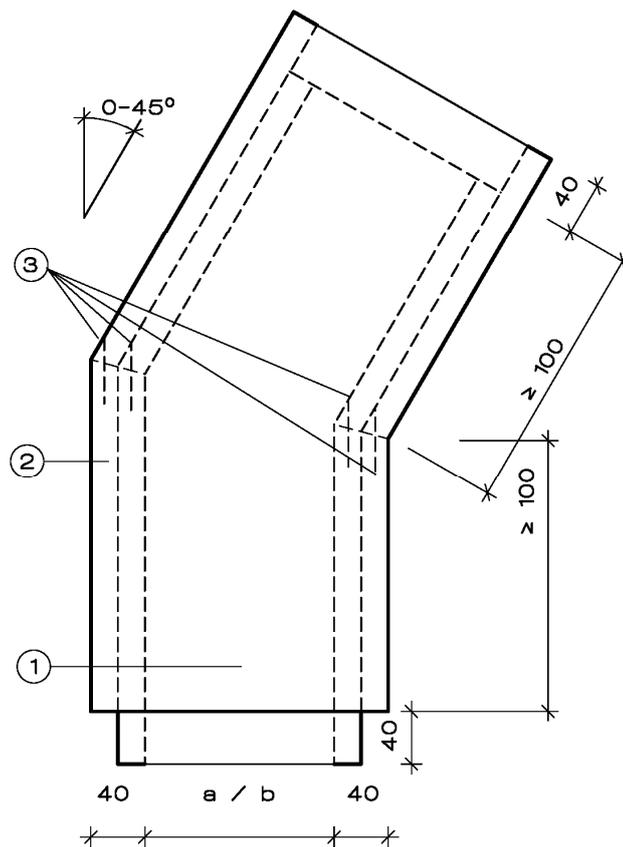
- ① Stirnplatte vorne und rückwärtig jeweils einteilig aus:
 PROMATECT-L500-Platte, d = 40 mm
- ② Seitenteile aus:
 PROMATECT-L500-Platte d = 40 mm
- ③ Formstückverbinder aus:
 SUPALUX-S-Streifen, d = 10 mm
 oder PROMATECT-H-Streifen, d = 10 mm
 oder Raab ES-Verbinder
 oder Stufenfalz
- ④ Stahldrahtklammer 80/12,2/2,03

Maße in mm

“Raab LB-Schacht 90”
 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten
 zur Aufnahme von Abgasanlagen
 - Formstück 0 - 45° -

Anlage 11
 Zulassung Nr.

Formstücke für Abgasanlagen
 - z. B. Formstück 0-45° (2-lagig) -



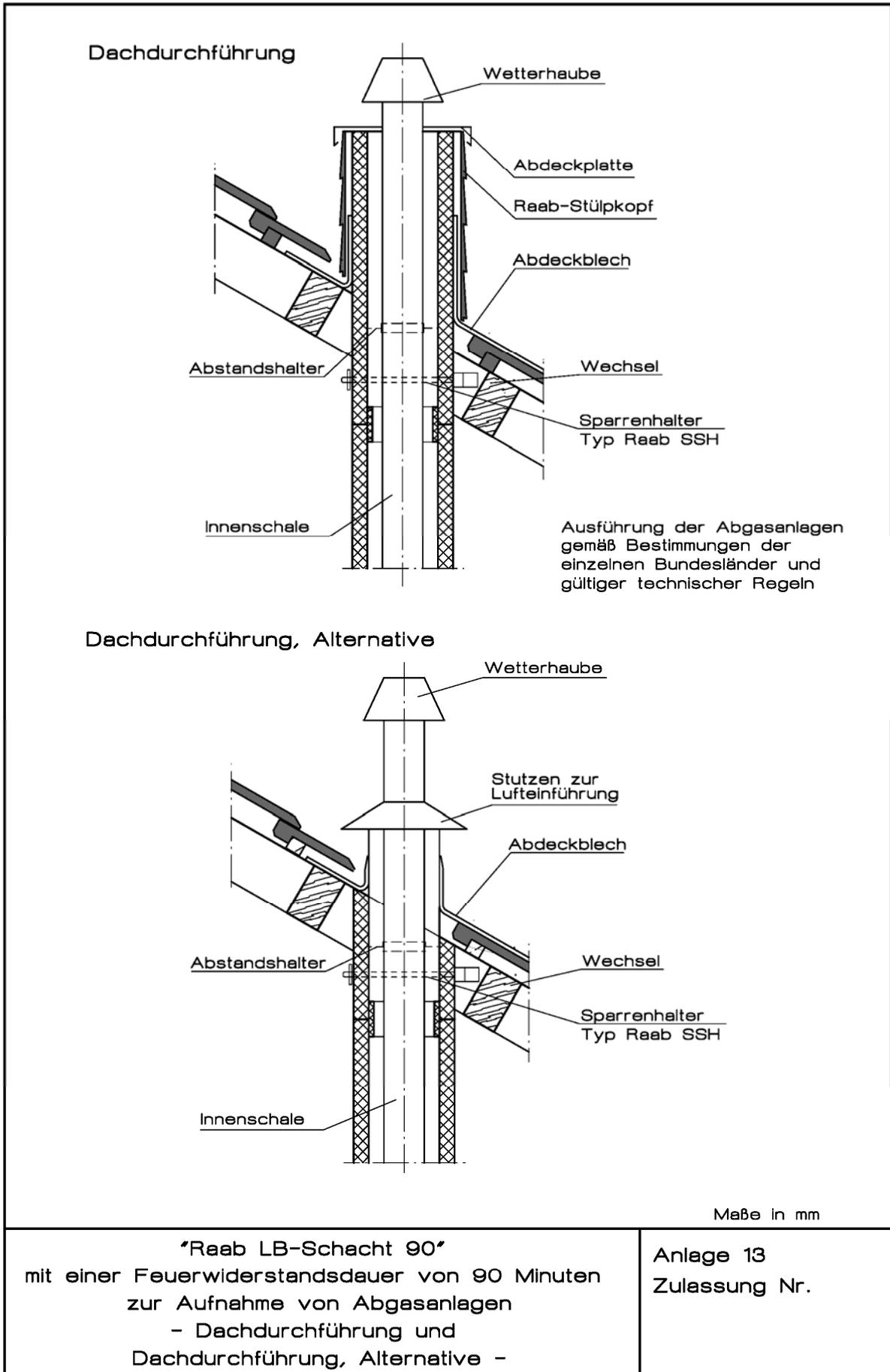
Innenmaß a x b [mm]
a = 100 bis 600
b = 100 bis 600

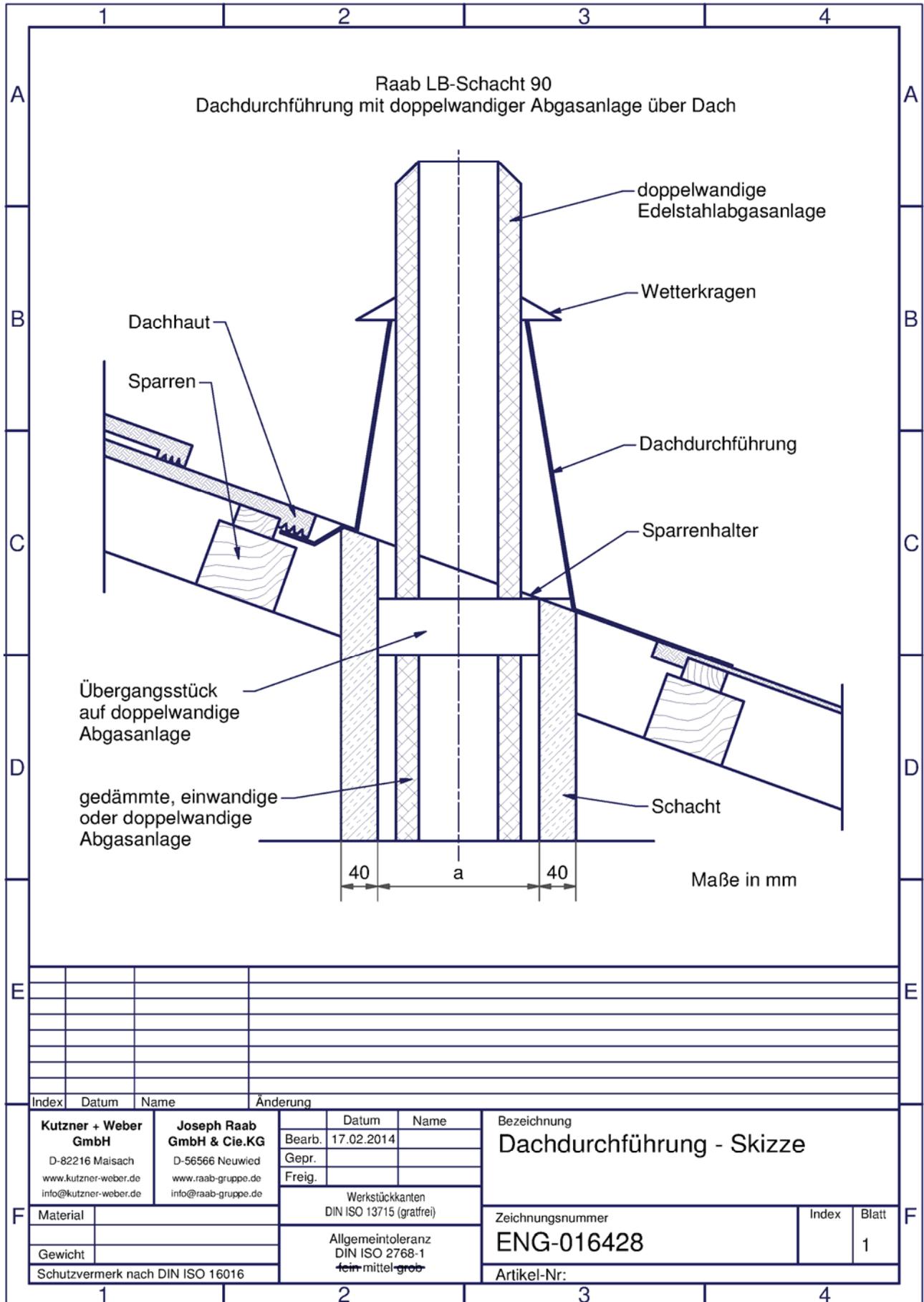
- ① Stirnplatte vorne und rückwärtig
jewells einteilig aus:
 PROMATECT-L500, d = 2 x 20 mm
- ② Seitenteile aus:
 PROMATECT-L500, d = 2 x 20 mm
- ③ Stahldrahtklammer 50/11,2/1,53

Maße in mm

“Raab LB-Schacht 90”
 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten
 zur Aufnahme von Abgasanlagen
 - Formstück 0 - 45° -

Anlage 12
 Zulassung Nr.





Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-7.4-3387