

Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0
Fax: +49(0)30 787 30 320
E-mail: dibt@dibt.de
Internet: www.dibt.de



DIBt

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-08/0033

Handelsbezeichnung
Trade name

ZAHN Flachdachbefestigungselemente
ZAHN Flat Roof Fasteners

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Harald Zahn GmbH
Ludwig-Wagner-Str. 10
69168 Wiesloch
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck
Generic type and use
of construction product

Befestigungselemente für Dachabdichtungssysteme
Fasteners for flexible roof waterproofing systems

Geltungsdauer: vom
Validity: from
bis
to

22. Februar 2008
22. Februar 2013

Herstellwerk
Manufacturing plant

Harald Zahn GmbH
Ludwig-Wagner-Str. 10
69168 Wiesloch
DEUTSCHLAND

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

64 Seiten einschließlich 58 Anhänge
64 pages including 58 annexes



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch Gesetz vom 06.01.2004⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶;
 - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Mechanisch befestigte Dachabdichtungssysteme", ETAG 006.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11.02.1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30.08.1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31.10.2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt I, S. 812

5 Bundesgesetzblatt I, S. 2, 15

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20.01.1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung der Produkte und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung der Bauprodukte

Bei den Bauprodukten handelt es sich um mechanische Befestigungselemente. Die Befestigungselemente bestehen aus einer Schraube aus beschichtetem Stahl oder nichtrostendem Stahl und einem Halteteller mit oder ohne Hülse. Die Halteteller ohne Hülse werden aus beschichtetem Stahl und die Halteteller mit Hülse werden aus Kunststoff (Polyamid) hergestellt. Bei den Kunststoffhaltetellern mit Hülse, die für Befestigungen auf Beton, Porenbeton oder Leichtbeton vorgesehen sind, ist die Hülse entweder als Dübelhülse ausgebildet oder eine Kombination mit integrierter Dübelhülse. Die Kunststoffhalteteller werden ggf. mit einer zusätzlichen Abdichtungsplatte versehen.

1.2 Verwendungszweck

Die Befestigungselemente sind für die Befestigung von Dachabdichtungsbahnen nach ETAG 006 vorgesehen. Mögliche Unterkonstruktionen sind Stahltrapezprofile, Beton, Porenbeton, Leichtbeton oder Holz.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der Befestigungselemente von 10 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

Für die Verwendung der Befestigungselemente für mechanisch zu befestigende Dachabdichtungsbahnen ist eine gesonderte ETA nach ETAG 006 für das gesamte Dachabdichtungssystem erforderlich.

2 Merkmale der Produkte und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale der Produkte

Die Befestigungselemente müssen den Angaben in den Anhängen 1 bis 52 entsprechen.

Die Werkstoffeigenschaften, Abmessungen und Toleranzen, die nicht in den Anhängen 1 bis 52 angegeben sind, müssen mit den Angaben in der Technischen Dokumentation⁷ zu dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmen.

2.2 Nutzungssicherheit (ER 4)

Die charakteristischen Werte und die Mittelwerte der Zugtragfähigkeit der Befestigungselemente sind in den Anhängen 53 bis 58 angegeben. Die Werte wurden durch Zugversuche nach ETAG 006 ermittelt.

Die Befestigungselemente erfüllen die in ETAG 006 festgelegten Anforderungen an das Rückdrehverhalten. Dies wurde auf der Grundlage der vorliegenden praktischen Erfahrungen der Hersteller beurteilt.

2.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit

Die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit nach ETAG 006 (Korrosionswiderstand von Befestigungselementen aus Metall, Stoßfestigkeit und Sprödigkeit von Befestigungselementen aus Kunststoff vor und nach Wärmealterung, Anforderungen an die Ergebnisse von Charpy-Versuchen an Kunststoffproben vor und nach Wärmealterung) werden für alle Komponenten der Befestigungselemente aus beschichtetem Stahl, nichtrostendem Stahl und Polyamid erfüllt.

⁷ Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

Sämtliche Komponenten aus beschichtetem Stahl widerstanden den 15 Zyklen des in ETAG 006 beschriebenen Versuchs (Kesternichversuch) und wiesen maximal 15 % Oberflächenkorrosion auf.

Die Ergebnisse der Versuche zur Überprüfung der Stoßfestigkeit und Sprödigkeit der Komponenten aus Polyamid zeigten eine Fallhöhe von mehr als 1,0 m vor und nach Wärmealterung dieser Komponenten. Des Weiteren ergaben die Ergebnisse der zugehörigen Charpy-Versuche nach Wärmealterung keine wesentliche Abweichung im Vergleich zu den Ergebnissen vor Wärmealterung.

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 98/214/EC der Europäischen Kommission⁸ ist das System 2+ der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für die Produkte aufgrund von:

(a) Aufgaben des Herstellers:

- (1) Erstprüfung der Produkte;
- (2) werkseigene Produktionskontrolle;
- (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.

(b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:

- (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
 - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass die Produkte mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmen.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan vom 22. Februar 2008 zu dieser europäischen technischen Zulassung, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werks-eigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.⁹

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten.

⁸ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften/Union L 80 vom 18.03.1998

⁹ Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich "Befestigungselemente für Dachabdichtungsbahnen" zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass die Bauprodukte mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmen.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass die werkseigene Produktionskontrolle mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder einzelnen Verpackung der Befestigungselemente anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für die werkseigene Produktionskontrolle,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Name des Produkts.

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit der Produkte für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für die Produkte auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung der beurteilten und bewerteten Produkte dienen. Änderungen an den Produkten oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Einbau

Der Einbau erfolgt ausschließlich nach Angaben des Herstellers. Der Hersteller übergibt die Montageanweisung an die ausführende Firma.

Für die Verwendung der Befestigungselemente für mechanisch zu befestigende Dachabdichtungsbahnen liegt eine gültige ETA nach ETAG 006 für das gesamte Dachabdichtungssystem vor. Die ETA nach ETAG 006 umfasst sowohl den Windsogwiderstand des Gesamtsystems als auch die Produkteigenschaften der Systemkomponenten.

Die Übereinstimmung der eingebauten Befestigungselemente mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung wird durch die ausführende Firma bestätigt.

5 Vorgaben für den Hersteller

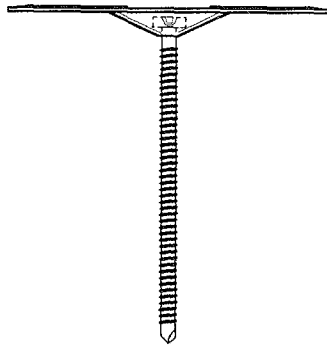
Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Anforderungen entsprechend den Abschnitten 1, 2 und 4 den betroffenen Kreisen bekannt gemacht werden. Das kann z. B. durch Übergabe von Kopien der entsprechenden Abschnitte der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Zusätzlich sind alle für den Einbau relevanten Angaben eindeutig auf der Verpackung oder auf einer beigefügten Beschreibung anzugeben. Vorzugsweise sollten dafür Abbildungen verwendet werden.

Dipl.-Ing. Erich Jasch

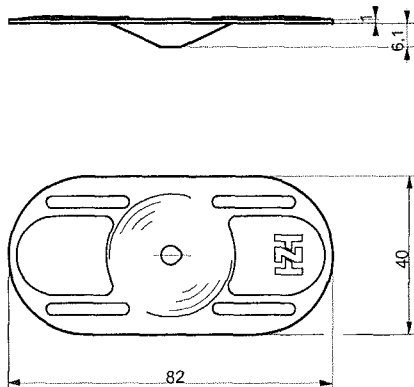
Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik
Berlin, 22. Februar 2008



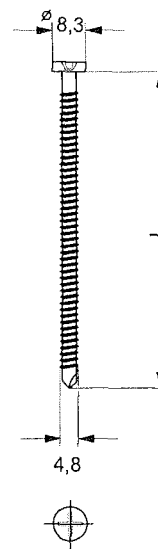
Handwritten signature: M. Hage



ZAHN ZLVT 0001



ZAHN ZDBK 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®] /ZLVT[®] 0001**

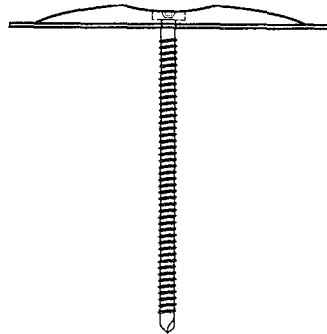
Anhang 1

der europäischen
technischen Zulassung

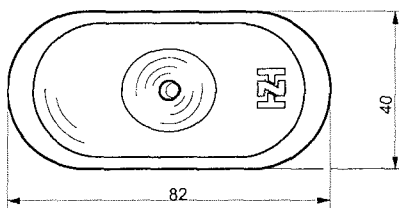
Kombination 1

ETA-08/0033

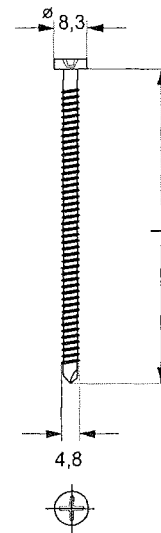
**ZAHN ZLVT 0001
ZAHN ZDBK 4,8 x L**



ZAHN ZLVT 0005



ZAHN ZDBK 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®] / ZLVT[®] 0005**

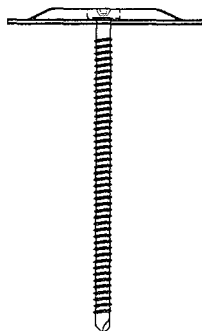
Anhang 2

der europäischen
technischen Zulassung

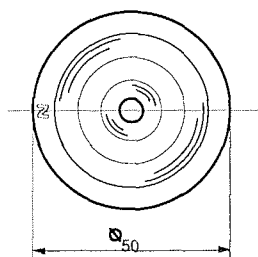
Kombination 2

ETA-08/0033

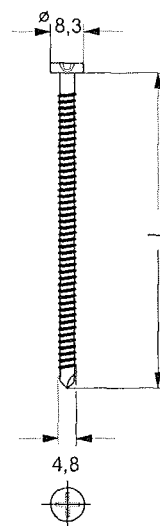
**ZAHN ZLVT 0005
ZAHN ZDBK 4,8 x L**



ZAHN ZLVT 0015



ZAHN ZDBK 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®] / ZLVT[®] 0015**

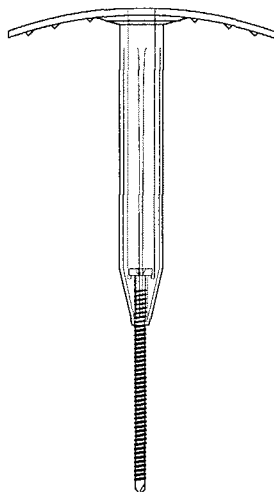
Anhang 3

der europäischen
technischen Zulassung

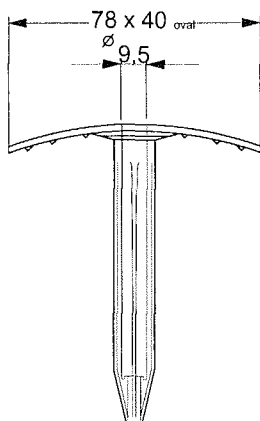
Kombination 3

ETA-08/0033

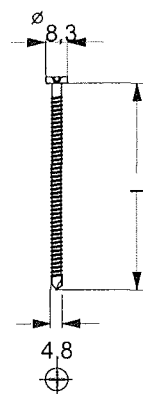
**ZAHN ZLVT 0015
ZAHN ZDBK 4,8 x L**



ZAHN ZKSH oval



ZAHN ZDBK 4,8 x L



Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKSK[®]

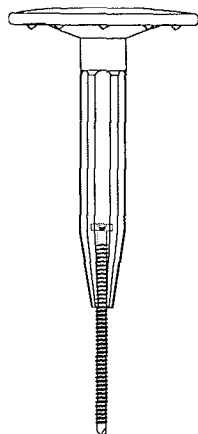
Kombination 4

ZAHN ZKSH oval
ZAHN ZDBK 4,8 x L

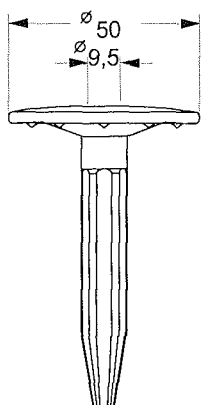
Anhang 4

der europäischen
technischen Zulassung

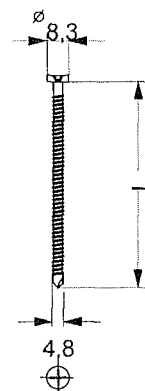
ETA-08/0033



ZAHN ZKSH rund



ZAHN ZDBK 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKSK[®]-R**

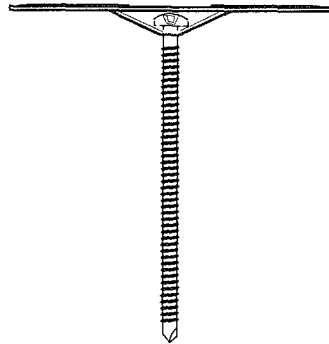
Anhang 5

der europäischen
technischen Zulassung

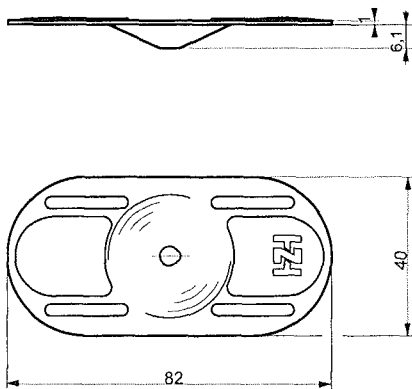
Kombination 5

ETA-08/0033

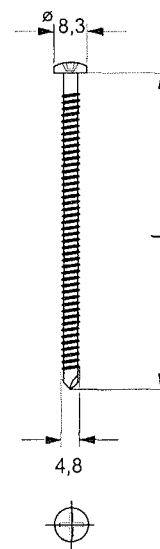
**ZAHN ZKSH rund
ZAHN ZDBK 4,8 x L**



ZAHN ZLVT 0001



ZAHN ZDBK-E 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®]-E / ZLVT[®]0001**

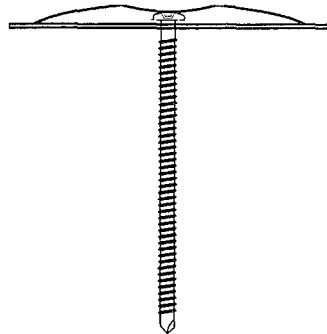
Anhang 6

der europäischen
technischen Zulassung

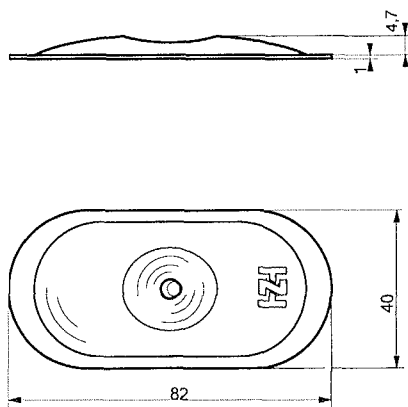
Kombination 6

ETA-08/0033

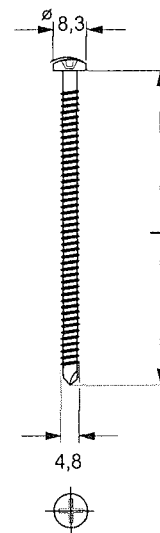
**ZAHN ZLVT 0001
ZAHN ZDBK-E 4,8 x L**



ZAHN ZLVT 0005



ZAHN ZDBK-E 4,8 x L



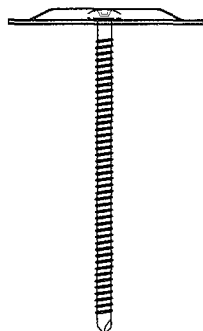
**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®]-E / ZLVT[®]0005**

Kombination 7
ZAHN ZLVT 0005
ZAHN ZDBK-E 4,8 x L

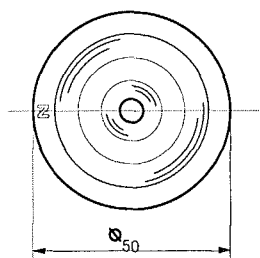
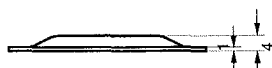
Anhang 7

der europäischen
technischen Zulassung

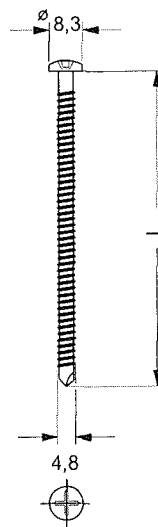
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0015



ZAHN ZDBK-E 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®]-E / ZLVT[®]0015**

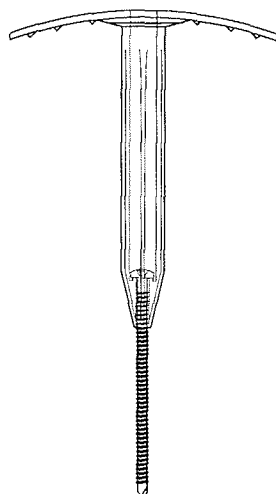
Anhang 8

der europäischen
technischen Zulassung

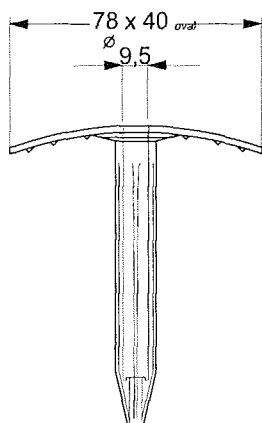
Kombination 8

ETA-08/0033

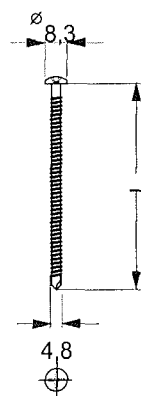
**ZAHN ZLVT 0015
ZAHN ZDBK-E 4,8 x L**



ZAHN ZKSH oval



ZAHN ZDBK-E 4,8 x L



Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKSK[®]-E

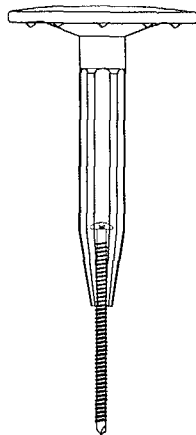
Anhang 9

der europäischen
technischen Zulassung

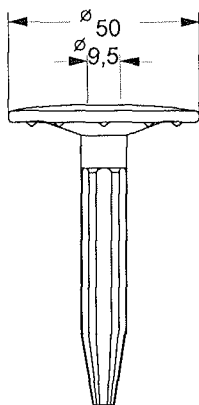
Kombination 9

ETA-08/0033

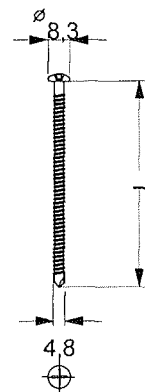
ZAHN ZKSH oval
ZAHN ZDBK-E 4,8 x L



ZAHN ZKSH rund



ZAHN ZDBK-E 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKSK[®]-E/R**

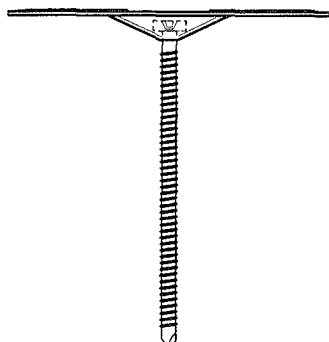
Anhang 10

der europäischen
technischen Zulassung

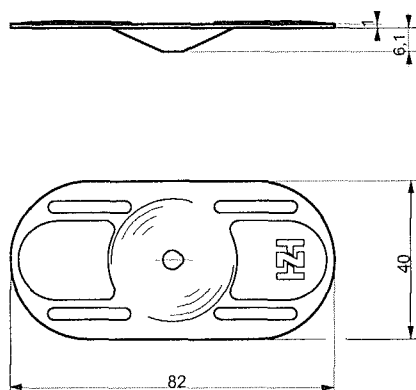
Kombination 10

ETA-08/0033

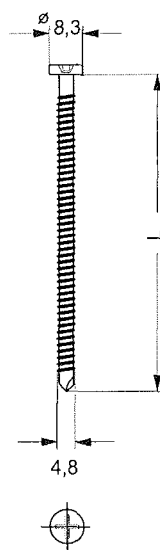
**ZAHN ZKSH rund
ZAHN ZDBK-E 4,8 x L**



ZAHN ZLVT 0001



ZAHN ZDBK-F1 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®]-F1 / ZLVT[®]0001**

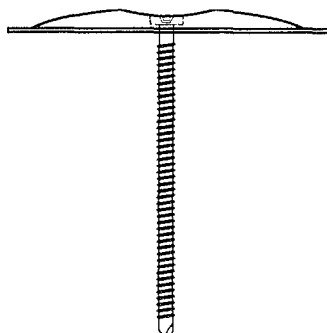
Kombination 11

**ZAHN ZLVT 0001
ZAHN ZDBK-F1 4,8 x L**

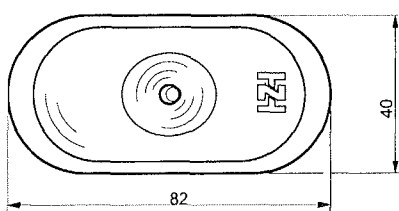
Anhang 11

der europäischen
technischen Zulassung

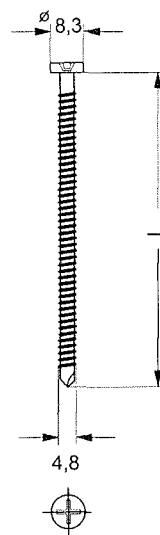
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0005



ZAHN ZDBK-F1 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®]-F1 / ZLVT[®]0005**

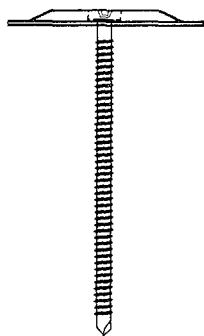
Kombination 12

**ZAHN ZLVT 0005
ZAHN ZDBK-F1 4,8 x L**

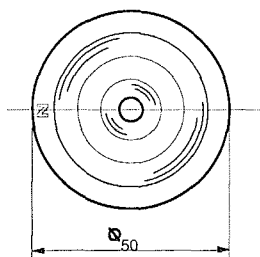
Anhang 12

der europäischen
technischen Zulassung

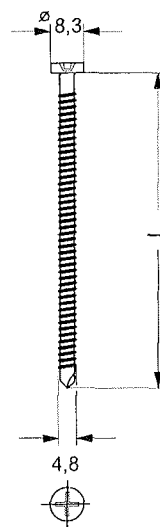
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0015



ZAHN ZDBK-F1 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®]-F1 / ZLVT[®]0015**

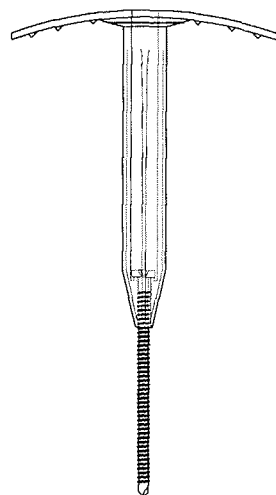
Anhang 13

der europäischen
technischen Zulassung

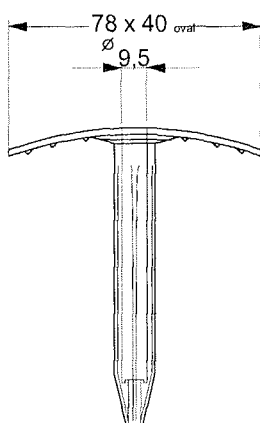
Kombination 13

ETA-08/0033

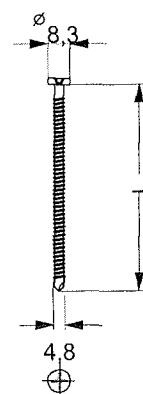
**ZAHN ZLVT 0015
ZAHN ZDBK-F1 4,8 x L**



ZAHN ZKSH oval



ZAHN ZDBK-F1 4,8 x L



Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKSK[®]-F1

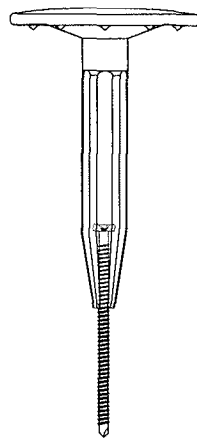
Anhang 14

der europäischen
technischen Zulassung

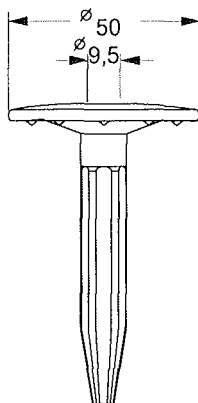
Kombination 14

ETA-08/0033

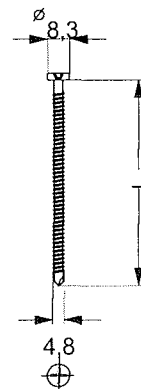
ZAHN ZKSH oval
ZAHN ZDBK-F1 4,8 x L



ZAHN ZKSH rund



ZAHN ZDBK-F1 4,8 x L



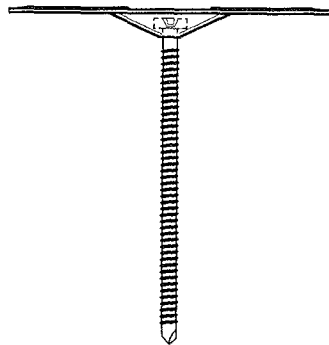
Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKSK® - R - F1

Kombination 15
ZAHN ZKSH rund
ZAHN ZDBK - F1 4,8 x L

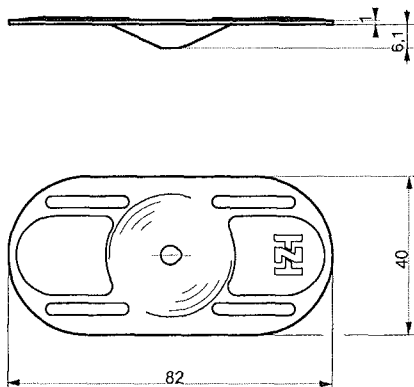
Anhang 15

der europäischen
technischen Zulassung

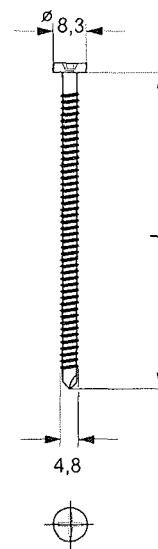
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0001



ZAHN ZDBK-F2 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®] - F2 / ZLVT[®] 0001**

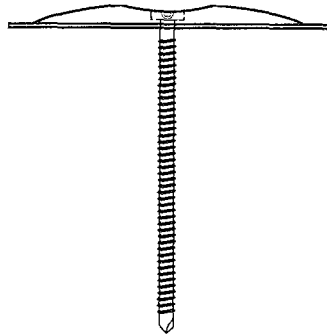
Anhang 16

der europäischen
technischen Zulassung

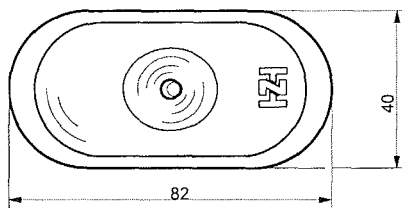
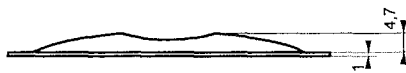
Kombination 16

ETA-08/0033

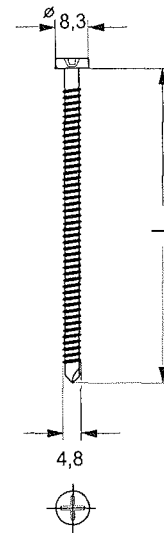
**ZAHN ZLVT 0001
ZAHN ZDBK-F2 4,8 x L**



ZAHN ZLVT 0005



ZAHN ZDBK-F2 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®] - F2 / ZLVT[®] 0005**

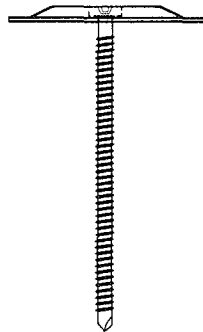
Kombination 17

**ZAHN ZLVT 0005
ZAHN ZDBK-F2 4,8 x L**

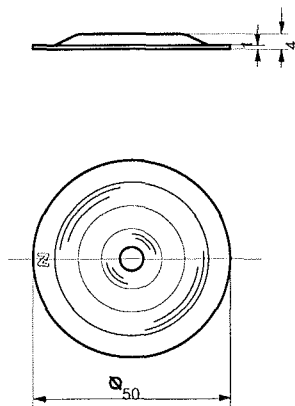
Anhang 17

der europäischen
technischen Zulassung

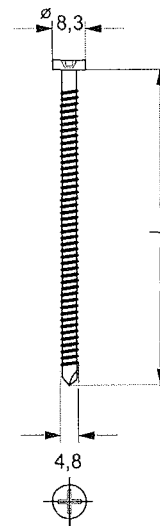
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0015



ZAHN ZDBK-F2 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®] - F2 / ZLVT[®] 0015**

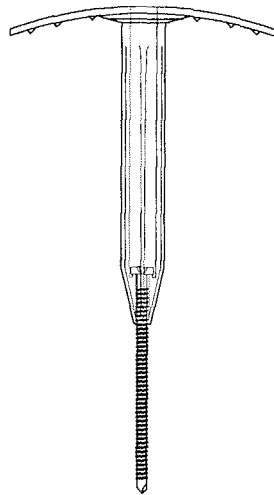
Anhang 18

der europäischen
technischen Zulassung

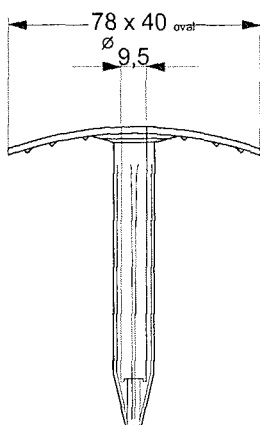
Kombination 18

ETA-08/0033

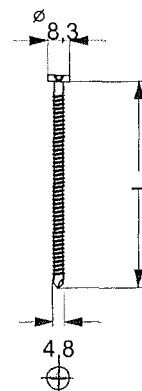
**ZAHN ZLVT 0015
ZAHN ZDBK-F2 4,8 x L**



ZAHN ZKSH oval



ZAHN ZDBK-F2 4,8 x L



Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKSK[®] - F2

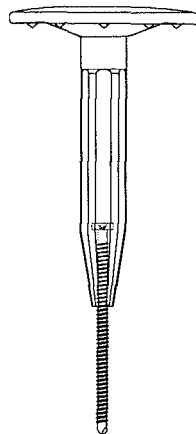
Anhang 19

der europäischen
technischen Zulassung

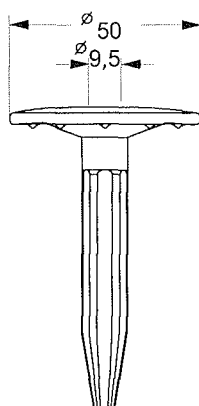
Kombination 19

ETA-08/0033

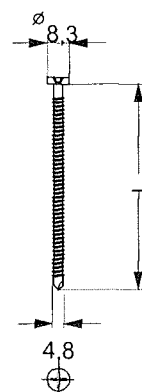
ZAHN ZKSH oval
ZAHN ZDBK-F2 4,8 x L



ZAHN ZKSH rund



ZAHN ZDBK-F2 4,8 x L



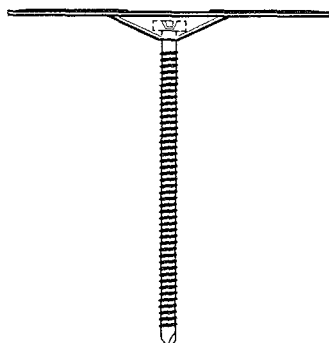
Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKSK[®] - R - F2

Kombination 20
ZAHN ZKSH rund
ZAHN ZDBK – F2 4,8 x L

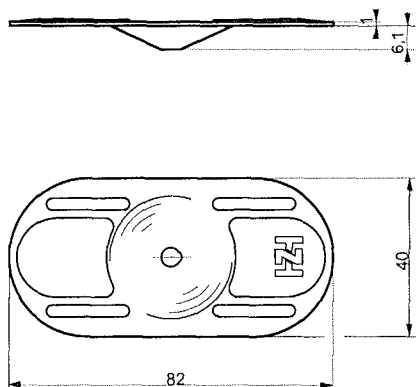
Anhang 20

der europäischen
technischen Zulassung

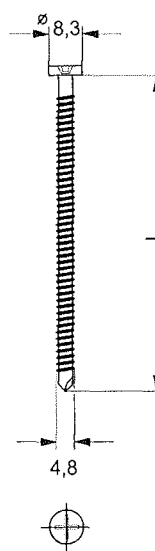
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0001



ZAHN ZDBK-F3 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®] - F3 / ZLVT[®] 0001**

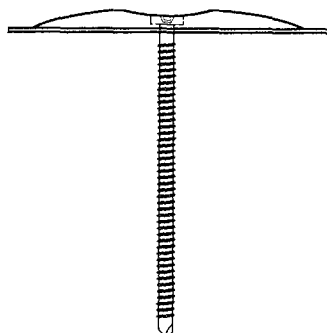
Anhang 21

der europäischen
technischen Zulassung

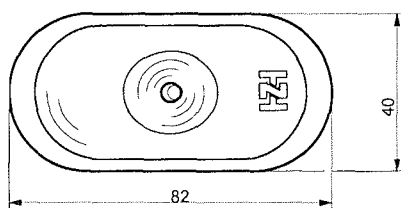
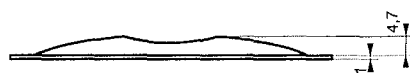
Kombination 21

ETA-08/0033

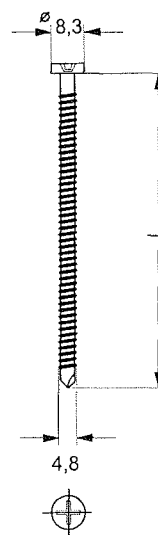
**ZAHN ZLVT 0001
ZAHN ZDBK-F3 4,8 x L**



ZAHN ZLVT 0005



ZAHN ZDBK-F3 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®] - F3 / ZLVT[®] 0005**

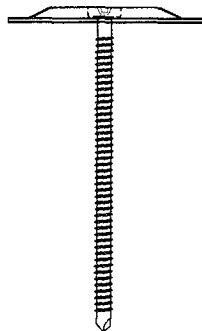
Kombination 22

**ZAHN ZLVT 0005
ZAHN ZDBK-F3 4,8 x L**

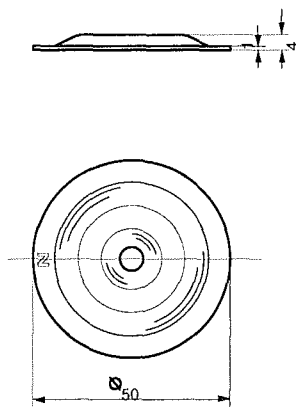
Anhang 22

der europäischen
technischen Zulassung

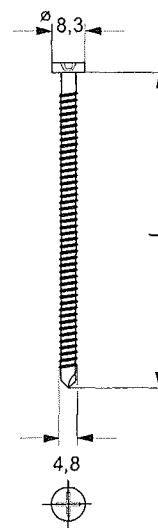
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0015



ZAHN ZDBK-F3 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®] - F3 / ZLVT[®] 0015**

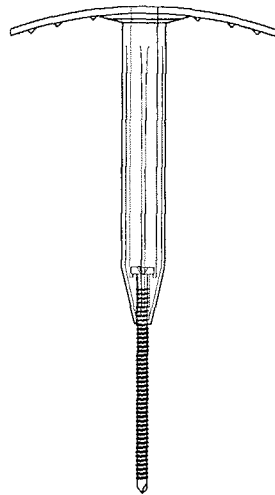
Anhang 23

der europäischen
technischen Zulassung

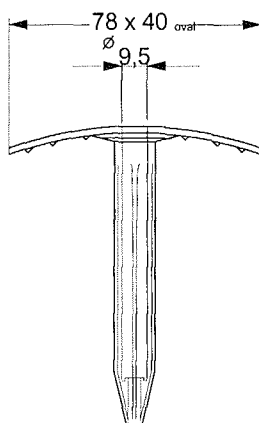
Kombination 23

**ZAHN ZLVT 0015
ZAHN ZDBK-F3 4,8 x L**

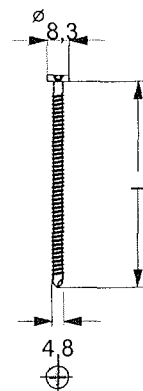
ETA-08/0033



ZAHN ZKSH oval



ZAHN ZDBK-F3 4,8 x L



Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKSK® - F3

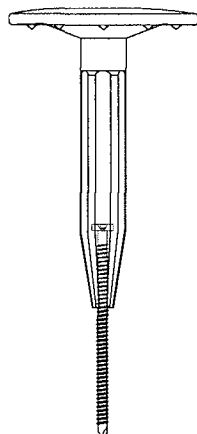
Kombination 24

ZAHN ZKSH oval
ZAHN ZDBK-F3 4,8 x L

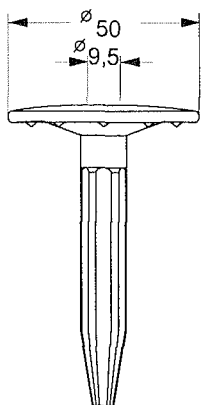
Anhang 24

der europäischen
technischen Zulassung

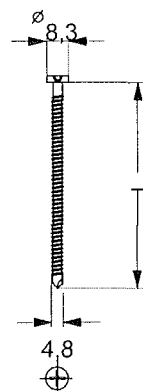
ETA-08/0033



ZAHN ZKSH rund



ZAHN ZDBK-F3 4,8 x L



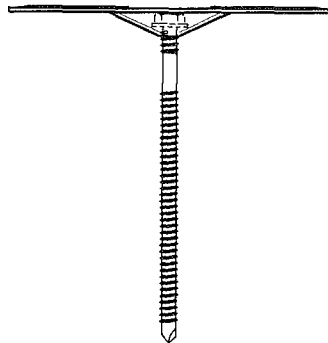
Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKSK[®] - R - F3

Kombination 25
ZAHN ZKSH rund
ZAHN ZDBK – F3 4,8 x L

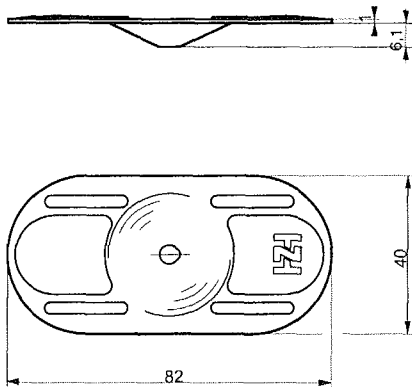
Anhang 25

der europäischen
 technischen Zulassung

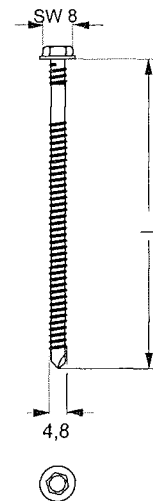
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0001



ZAHN ZDBS 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBS[®] / ZLVT[®] 0001**

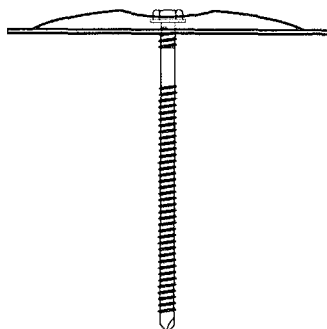
Anhang 26

der europäischen
technischen Zulassung

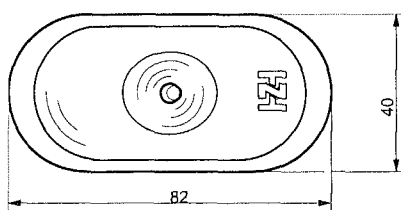
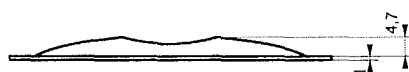
Kombination 26

ETA-08/0033

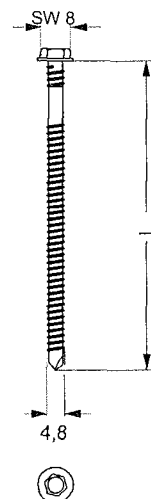
**ZAHN ZLVT 0001
ZAHN ZDBS 4,8 x L**



ZAHN ZLVT 0005



ZAHN ZDBS 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBS[®] / ZLVT[®] 0005**

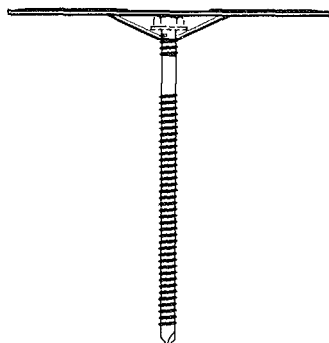
Kombination 27

**ZAHN ZLVT 0005
ZAHN ZDBS 4,8 x L**

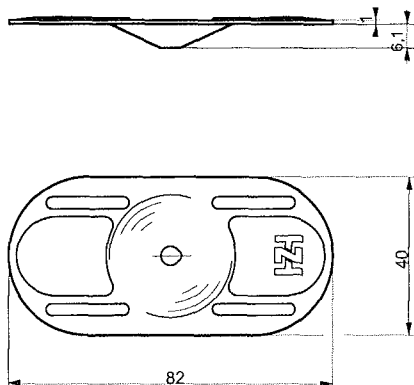
Anhang 27

der europäischen
technischen Zulassung

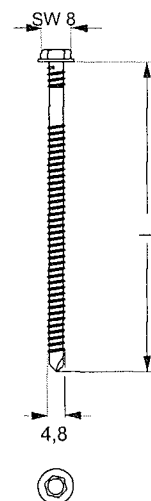
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0012



ZAHN ZDBS 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBS[®] / ZLVT[®] 0012**

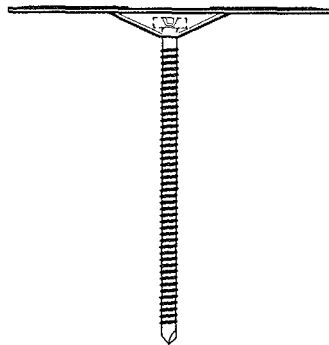
Kombination 28

**ZAHN ZLVT 0012
ZAHN ZDBS 4,8 x L**

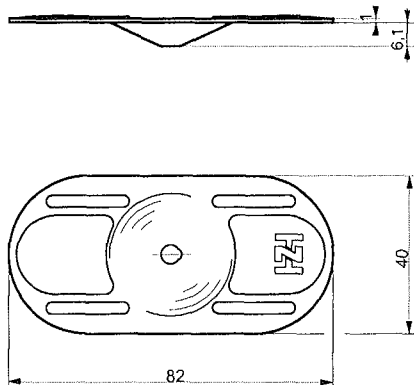
Anhang 28

der europäischen
technischen Zulassung

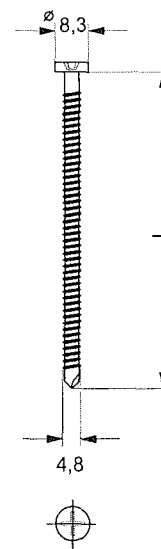
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0001



ZAHN ZDBK - VB 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®] - VB / ZLVT[®] 0001**

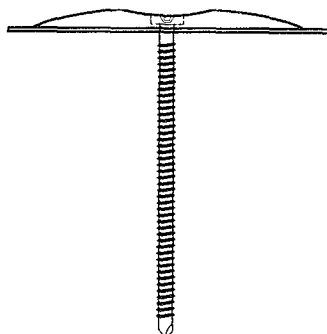
Anhang 29

der europäischen
technischen Zulassung

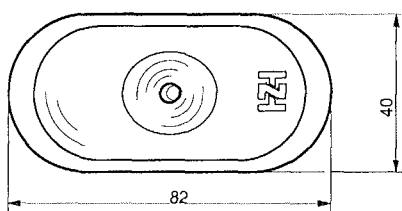
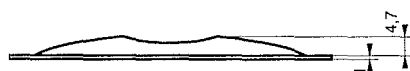
Kombination 29

ETA-08/0033

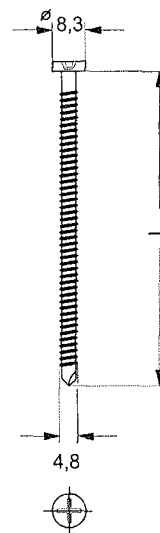
**ZAHN ZLVT 0001
ZAHN ZDBK - VB 4,8 x L**



ZAHN ZLVT 0005



ZAHN ZDBK - VB 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®] - VB / ZLVT[®] 0005**

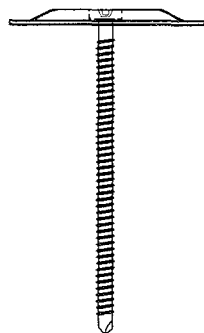
Kombination 30

**ZAHN ZLVT 0005
ZAHN ZDBK - VB 4,8 x L**

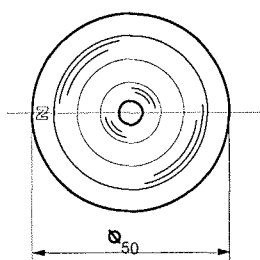
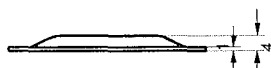
Anhang 30

der europäischen
technischen Zulassung

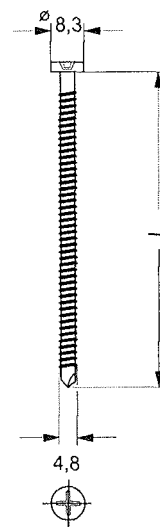
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0015



ZAHN ZDBK - VB 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZDBK[®] - VB / ZLVT[®] 0015**

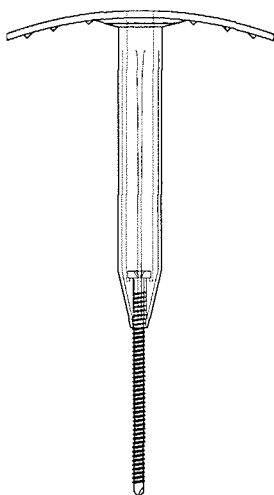
Anhang 31

der europäischen
technischen Zulassung

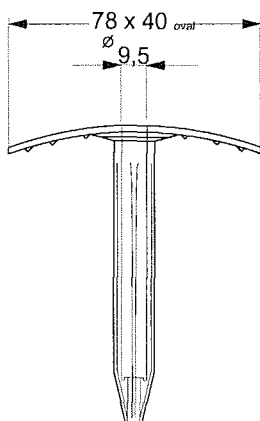
Kombination 31

ETA-08/0033

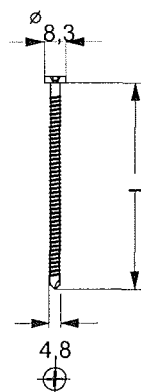
**ZAHN ZLVT 0015
ZAHN ZDBK - VB 4,8 x L**



ZAHN ZKSH oval



ZAHN ZDBK-VB 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKSK[®]-VB**

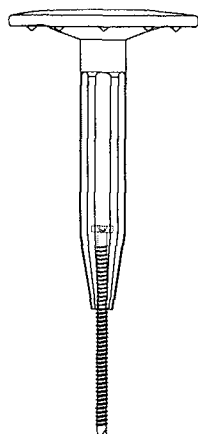
Kombination 32

**ZAHN ZKSH oval
ZAHN ZDBK-VB 4,8 x L**

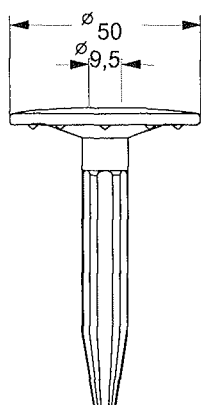
Anhang 32

der europäischen
technischen Zulassung

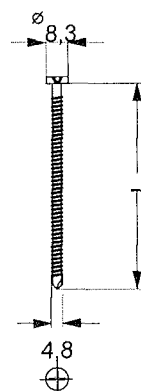
ETA-08/0033



ZAHN ZKSH rund



ZAHN ZDBK-VB 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKSK[®] - VB - R**

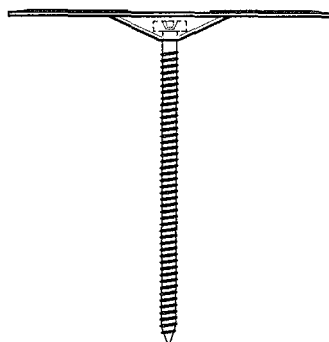
Anhang 33

der europäischen
technischen Zulassung

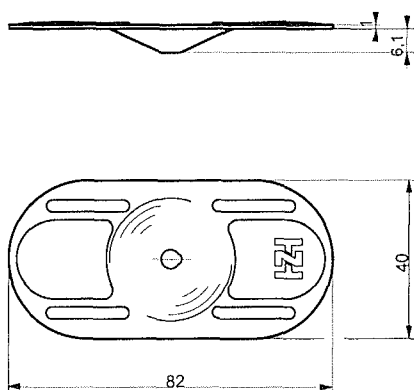
Kombination 33

ETA-08/0033

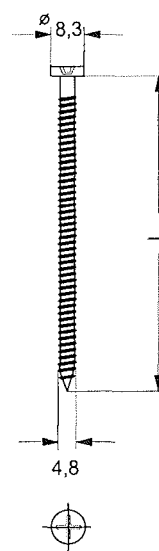
**ZAHN ZKSH rund
ZAHN ZDBK - VB 4,8 x L**



ZAHN ZLVT 0001



ZAHN ZHBK 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZHBK[®] / ZLVT[®] 0001**

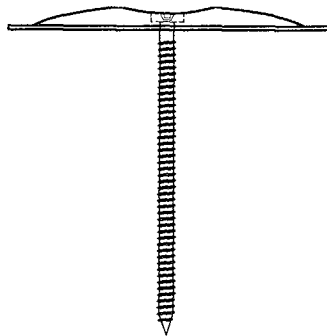
Kombination 34

**ZAHN ZLVT 0001
ZAHN ZHBK 4,8 x L**

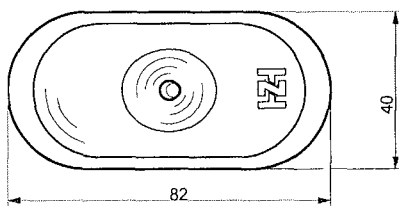
Anhang 34

der europäischen
technischen Zulassung

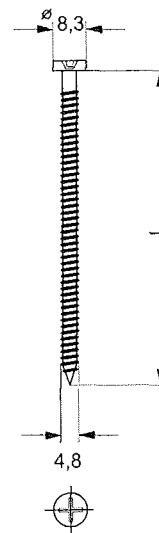
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0005



ZAHN ZHBK 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZHBK[®] / ZLVT[®] 0005**

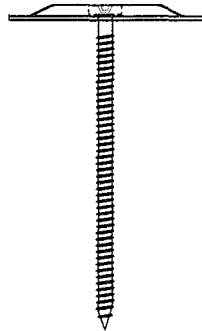
Kombination 35

**ZAHN ZLVT 0005
ZAHN ZHBK 4,8 x L**

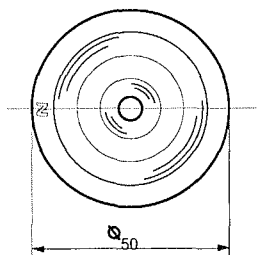
Anhang 35

der europäischen
technischen Zulassung

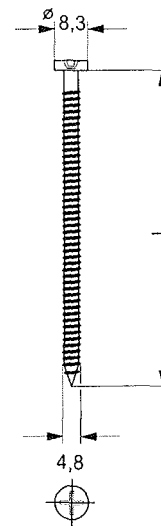
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0015



ZAHN ZHBK 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZHBK[®] / ZLVT[®] 0015**

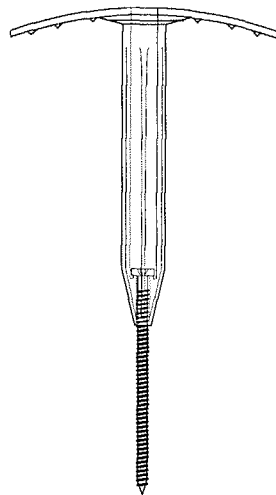
Kombination 36

**ZAHN ZLVT 0015
ZAHN ZHBK 4,8 x L**

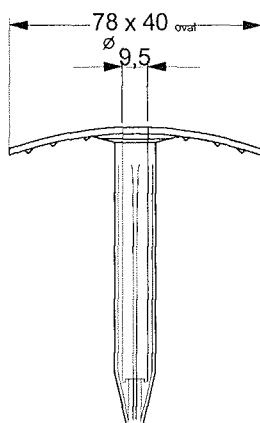
Anhang 36

der europäischen
technischen Zulassung

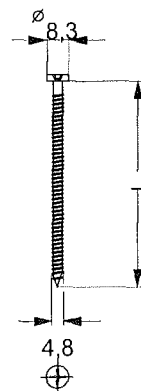
ETA-08/0033



ZAHN ZKSH oval



ZAHN ZHBK 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZHSK[®]**

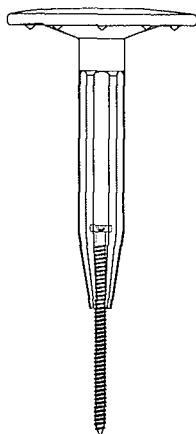
Kombination 37

**ZAHN ZKSH oval
ZAHN ZHBK 4,8 x L**

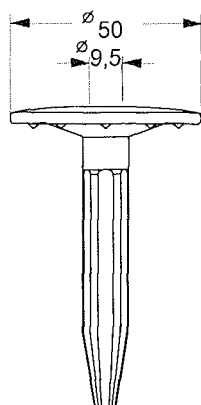
Anhang 37

der europäischen
technischen Zulassung

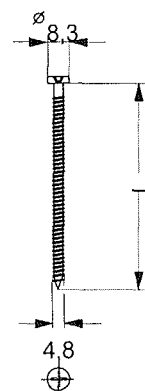
ETA-08/0033



ZAHN ZKSH rund



ZAHN ZHBK 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZHSK[®]-R**

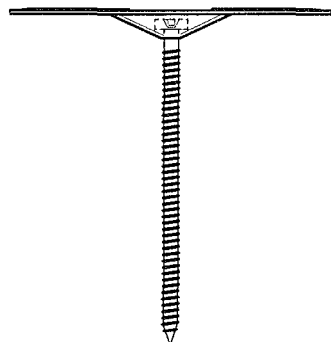
Anhang 38

der europäischen
technischen Zulassung

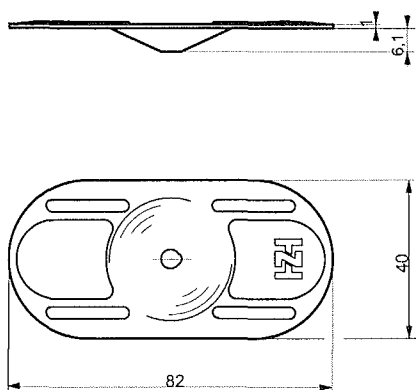
Kombination 38

ETA-08/0033

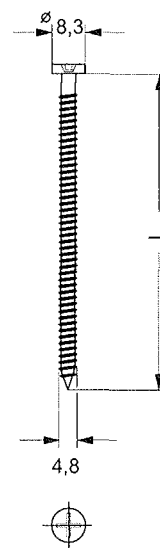
**ZAHN ZKSH rund
ZAHN ZHBK 4,8 x L**



ZAHN ZLVT 0001



ZAHN ZHBK-E 4,8 x L



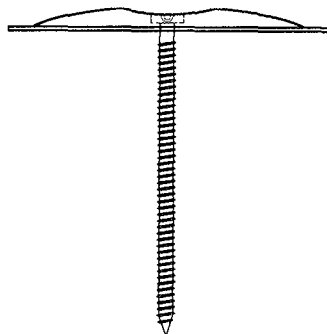
**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZHBK[®]-E / ZLVT[®]0001**

Kombination 39
ZAHN ZLVT 0001
ZAHN ZHBK-E 4,8 x L

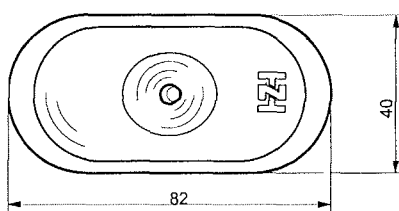
Anhang 39

der europäischen
technischen Zulassung

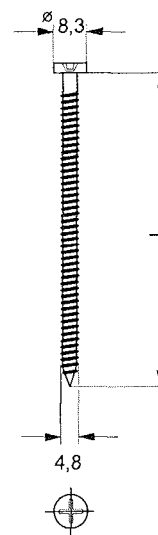
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0005



ZAHN ZHBK-E 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZHBK[®]-E / ZLVT[®] 0005**

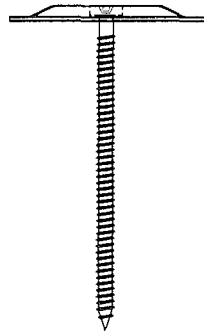
Kombination 40

ZAHN ZLVT 0005
ZAHN ZHBK-E 4,8 x L

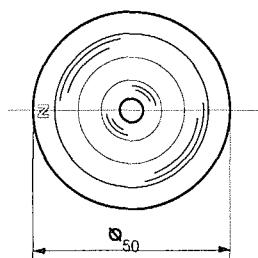
Anhang 40

der europäischen
technischen Zulassung

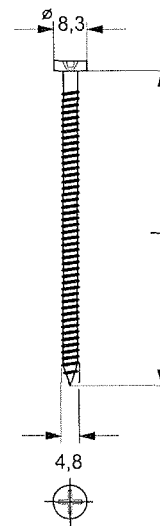
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0015



ZAHN ZHBK-E 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZHBK[®]-E / ZLVT[®]0015**

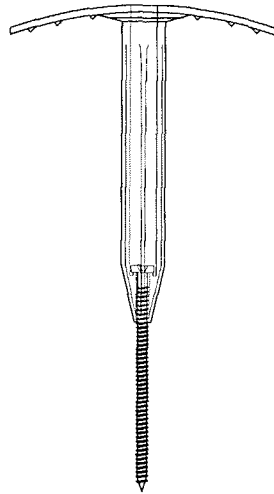
Kombination 41

**ZAHN ZLVT 0015
ZAHN ZHBK-E 4,8 x L**

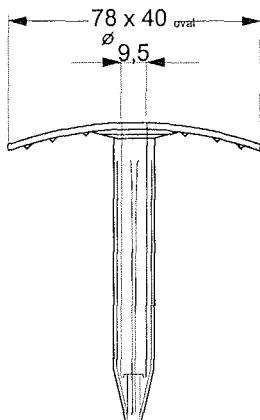
Anhang 41

der europäischen
technischen Zulassung

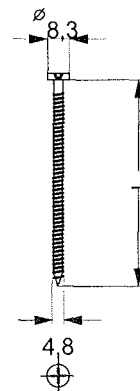
ETA-08/0033



ZAHN ZKSH oval



ZAHN ZHBK-E 4,8 x L



Zahn Flachdachbefestigungselement
ZHSK[®] - E

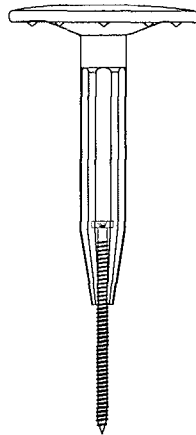
Anhang 42

der europäischen
technischen Zulassung

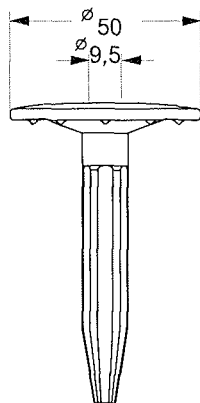
Kombination 42

ETA-08/0033

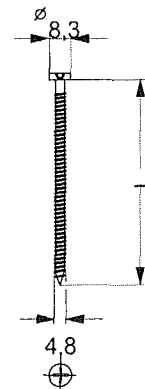
ZAHN ZKSH oval
ZAHN ZHBK-E 4,8 x L



ZAHN ZKSH rund



ZAHN ZHBK-E 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZHSK[®] - E/R**

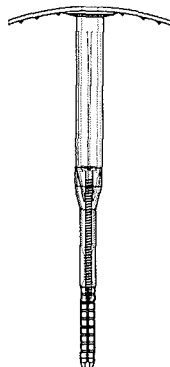
Anhang 43

der europäischen
technischen Zulassung

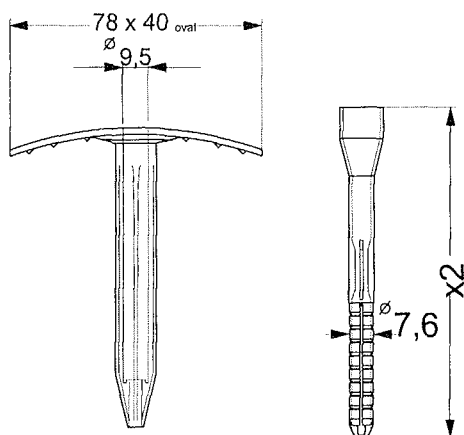
Kombination 43

ETA-08/0033

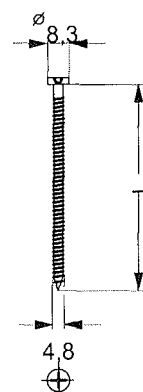
**ZAHN ZKSH rund
ZAHN ZHBK-E 4,8 x L**



ZAHN ZKSH oval mit Dübelverlängerung



ZAHN ZDBK_{Dübel} 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZSDK[®]**

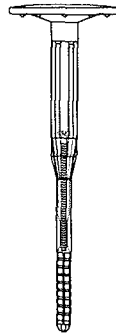
Anhang 44

der europäischen
technischen Zulassung

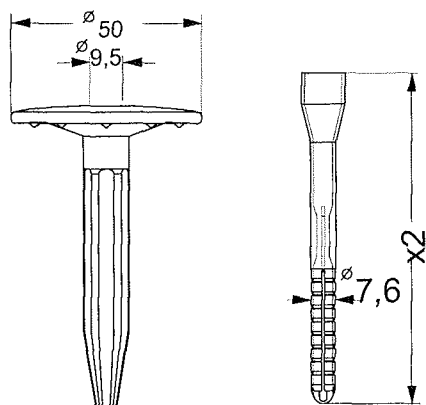
Kombination 44

ETA-08/0033

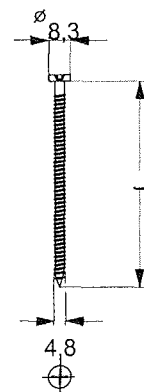
**ZAHN ZKSH oval mit Dübelverlängerung
ZAHN ZDBK_{Dübel} 4,8 x L**



ZAHN ZKSH rund mit Dübelverlängerung



ZAHN ZDBK_{Dübel} 4,8 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZSDK[®]-R**

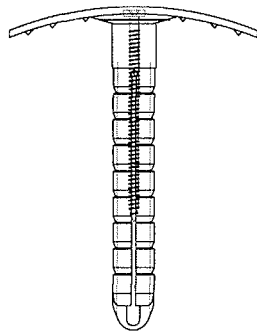
Anhang 45

der europäischen
technischen Zulassung

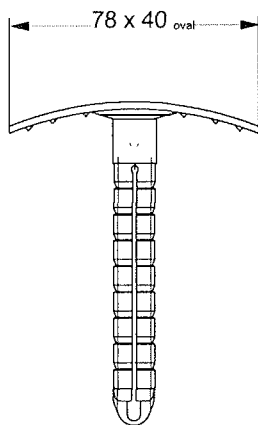
Kombination 45

ETA-08/0033

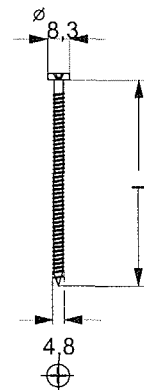
**ZAHN ZKSH round mit Dübelverlängerung
ZAHN ZDBK_{Dübel} 4,8 x L**



ZAHN ZTSD oval



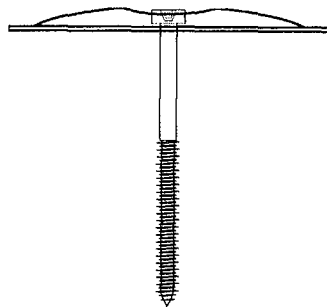
ZAHN ZDBK_{Dübel} 4,8 x L



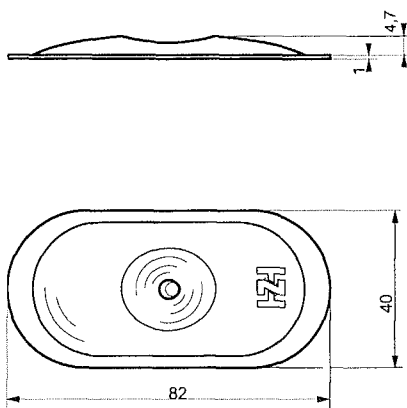
**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZTSD[®]**

**Kombination 46
ZAHN ZTSD oval
ZAHN ZDBK_{Dübel} 4,8 x L**

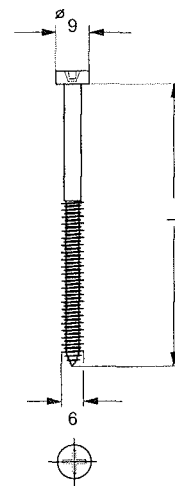
Anhang 46
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0008



ZAHN ZGBK-E 6,0 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZGBK®-E / ZLVT®0008**

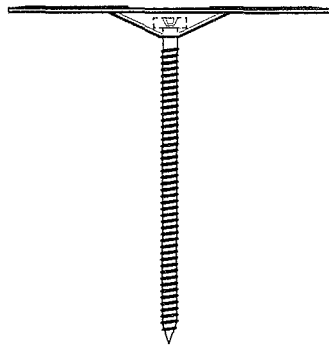
Kombination 47

**ZAHN ZLVT 0008
ZAHN ZGBK-E 6,0 x L**

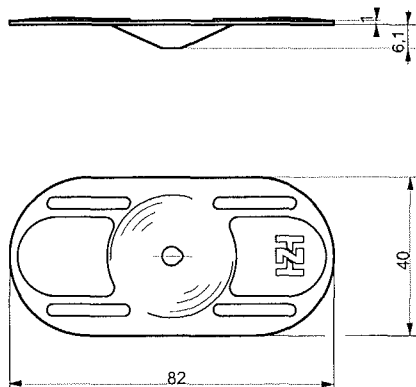
Anhang 47

der europäischen
technischen Zulassung

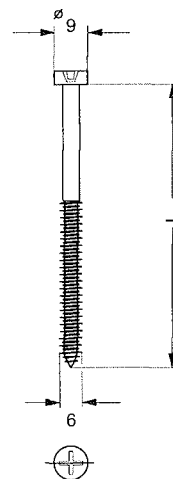
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0012



ZAHN ZGBK-E 6,0 x L



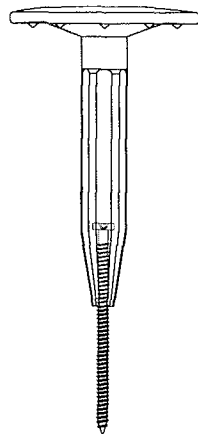
**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZGBK[®]-E / ZLVT[®]0012**

Kombination 48
ZAHN ZLVT 0008
ZAHN ZGBK-E 6,0 x L

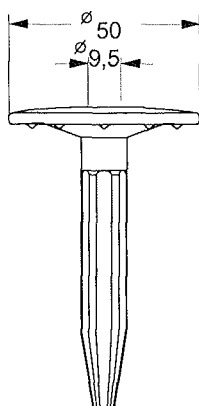
Anhang 48

der europäischen
technischen Zulassung

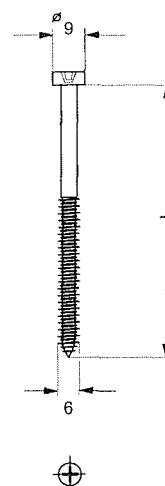
ETA-08/0033



ZAHN ZKSH grau / rund



ZAHN ZGBK-E 6,0 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZKGK[®] - E/R**

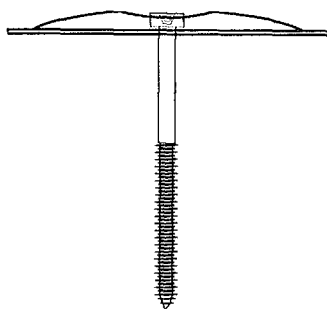
Anhang 49

der europäischen
technischen Zulassung

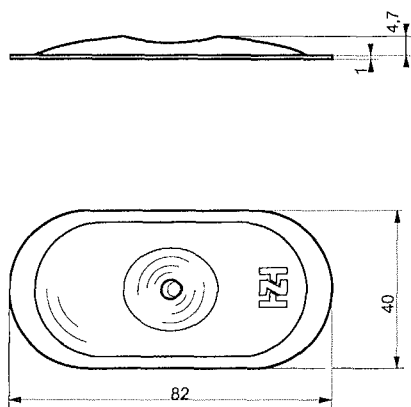
Kombination 49

ETA-08/0033

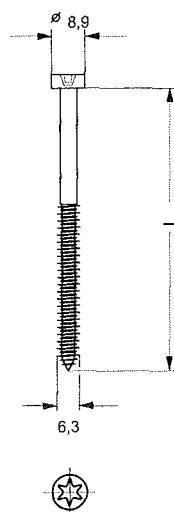
**ZAHN ZKSH grau / rund
ZAHN ZGBK-E 6,0 x L**



ZAHN ZLVT 0008



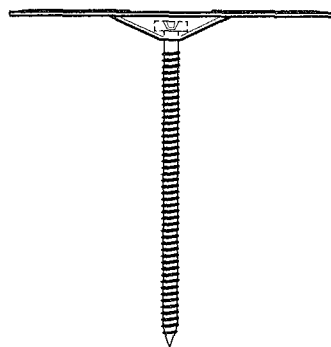
ZAHN ZBST 6,3 x L



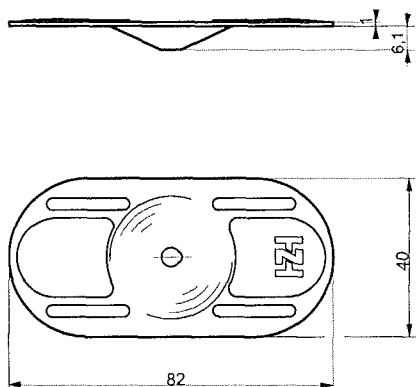
Zahn Flachdachbefestigungselement
ZLVT®0008/ZBST®

Kombination 50
ZAHN ZLVT 0008
ZAHN ZBST 6,3 x L

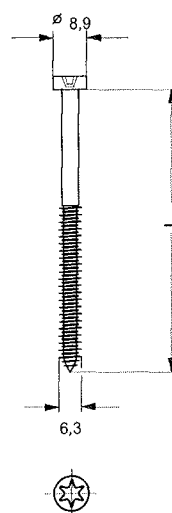
Anhang 50
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-08/0033



ZAHN ZLVT 0012



ZAHN ZBST 6,3 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZLVT[®]0012/ZBST[®]**

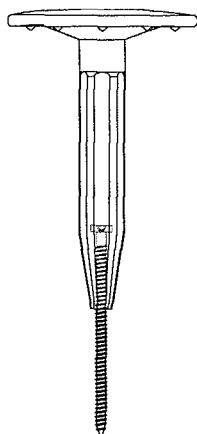
Anhang 51

der europäischen
technischen Zulassung

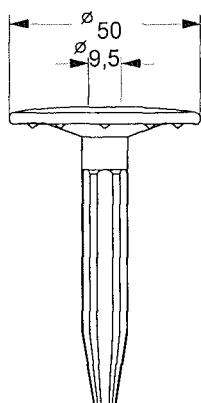
Kombination 51

ETA-08/0033

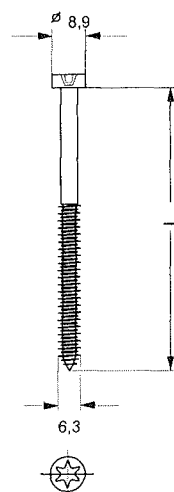
**ZAHN ZLVT 0012
ZAHN ZBST 6,3 x L**



ZAHN ZKSH grau / rund



ZAHN ZBST 6,3 x L



**Zahn Flachdachbefestigungselement
ZBSK-R**

Anhang 52

der europäischen
technischen Zulassung

Kombination 52

ETA-08/0033

**ZAHN ZKSH grau / rund
ZAHN ZBST 6,3 x L**

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit [kN]							
Anhang	ZAHN Flachdach- befestigungselemente	Unterkonstruktion					
		Stahlblech S280GD – EN 10326		Holz			
		t ≥ 0,75 mm	t ≥ 1,50 mm	Rauspund EN 338/C24 t ≥ 22 mm ¹⁾	OSB3 EN 300 t ≥ 18 mm ²⁾	Spanplatte EN 312/P5 t ≥ 19 mm ³⁾	BFU100 EN 636 t ≥ 19 mm ⁴⁾
1	ZDBK / ZLVT 0001	0,98	-	-	-	-	-
2	ZDBK / ZLVT 0005	0,98	-	-	-	-	-
3	ZDBK / ZLVT 0015	0,98	-	-	-	-	-
4	ZKSK	0,98	-	-	-	-	-
5	ZKSK-R	0,98	-	-	-	-	-
6	ZDBK-E / ZLVT 0001	0,98	-	-	-	-	-
7	ZDBK-E / ZLVT 0005	0,98	-	-	-	-	-
8	ZDBK-E / ZLVT 0015	0,98	-	-	-	-	-
9	ZKSK-E	0,98	-	-	-	-	-
10	ZKSK-E/R	0,98	-	-	-	-	-
11	ZDBK-F1 / ZLVT 0001	1,13	-	-	-	-	-
12	ZDBK-F1 / ZLVT 0005	1,13	-	-	-	-	-
13	ZDBK-F1 / ZLVT 0015	1,13	-	-	-	-	-
14	ZKSK-F1	1,13	-	-	-	-	-
15	ZKSK-R-F1	1,13	-	-	-	-	-
16	ZDBK-F2 / ZLVT 0001	0,92	-	-	-	-	-
17	ZDBK-F2 / ZLVT 0005	0,92	-	-	-	-	-
18	ZDBK-F2 / ZLVT 0015	0,92	-	-	-	-	-
19	ZKSK-F2	0,92	-	-	-	-	-
20	ZKSK-R-F2	0,92	-	-	-	-	-
21	ZDBK-F3 / ZLVT 0001	1,19	-	-	-	-	-
22	ZDBK-F3 / ZLVT 0005	1,19	-	-	-	-	-
23	ZDBK-F3 / ZLVT 0015	1,19	-	-	-	-	-
24	ZKSK-F3	1,19	-	-	-	-	-
25	ZKSK-R-F3	1,19	-	-	-	-	-
ZAHN Flachdachbefestigungselemente						Anhang 53	
Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit						der europäischen technischen Zulassung ETA-08/0033	

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit [kN]							
Anhang	ZAHN Flachdach- befestigungselemente	Unterkonstruktion					
		Stahlblech S280GD – EN 10326		Holz			
		t ≥ 0,75 mm	t ≥ 1,50 mm	Rauspund EN 338/C24 t ≥ 22 mm ¹⁾	OSB3 EN 300 t ≥ 18 mm ²⁾	Spanplatte EN 312/P5 t ≥ 19 mm ³⁾	BFU100 EN 636 t ≥ 19 mm ⁴⁾
26	ZDBS / ZLVT 0001	0,97	-	-	-	-	-
27	ZDBS / ZLVT 0005	0,97	-	-	-	-	-
28	ZDBS / ZLVT 0012	0,97	-	-	-	-	-
29	ZDBK-VB / ZLVT 0001	-	2,15	-	-	-	-
30	ZDBK-VB / ZLVT 0005	-	2,13	-	-	-	-
31	ZDBK-VB / ZLVT 0015	-	1,38	-	-	-	-
32	ZSKS-VB	-	2,15	-	-	-	-
33	ZSKS-VB/R	-	1,92	-	-	-	-
34	ZHBK / ZLVT 0001	-	-	1,71	1,21	1,80	1,27
35	ZHBK / ZLVT 0005	-	-	1,71	1,21	1,80	1,27
36	ZHBK / ZLVT 0015	-	-	1,38	1,21	1,38	1,27
37	ZHSK	-	-	1,71	1,21	1,80	1,27
38	ZHSK-R	-	-	1,71	1,21	1,80	1,27
39	ZHBK-E / ZLVT 0001	-	-	1,71	1,21	1,80	1,27
40	ZHBK-E / ZLVT 0005	-	-	1,71	1,21	1,80	1,27
41	ZHBK-E / ZLVT 0015	-	-	1,38	1,21	1,38	1,27
42	ZHSK-E	-	-	1,71	1,21	1,80	1,27
43	ZHSK-E/R	-	-	1,71	1,21	1,80	1,27

¹⁾ effektive Mindesteinschraubtiefe (Einschraubtiefe des Gewindeteils) ≥ 22 mm

²⁾ effektive Mindesteinschraubtiefe (Einschraubtiefe des Gewindeteils) ≥ 18 mm

³⁾ effektive Mindesteinschraubtiefe (Einschraubtiefe des Gewindeteils) ≥ 19 mm

⁴⁾ effektive Mindesteinschraubtiefe (Einschraubtiefe des Gewindeteils) ≥ 19 mm

ZAHN Flachdachbefestigungselemente Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit	Anhang 54 der europäischen technischen Zulassung ETA-08/0033
--	---

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit [kN]							
Anhang	ZAHN Flachdach- befestigungselemente	Unterkonstruktion					
		Beton EN 206-1		Porenbeton DIN 4223-1		Bimsleichtbeton EN 1520	
		C12/15	C25/30	P3,3 Rohdichte- klasse 0,45	P4,4 Rohdichte- klasse 0,55	LAC 2 Rohdichte- klasse 0,50	LAC 2 Rohdichte- klasse 1,00
44	ZSDK	1,55		1,21		1,10	
45	ZSDK-R	1,55		1,21		1,10	
46	ZTSD	1,42		0,69		1,04	
47	ZGBK-E / ZLVT 0008	-	-	1,03	1,34	0,59	1,08
48	ZGBK-E / ZLVT 0012	-	-	1,03	1,28	0,59	1,08
49	ZKGK-E/R	-	-	1,03	1,60	0,59	1,08
50	ZBST / ZLVT 0008	1,60	1,71	-	-	-	-
51	ZBST / ZLVT 0012	1,60	1,67	-	-	-	-
52	ZBSK-R	1,60	1,85	-	-	-	-
Mindesteinbautiefe und Vorbohrdurchmesser							
Anhang	ZAHN Flachdach- befestigungselemente	Unterkonstruktion					
		Beton EN 206-1		Porenbeton DIN 4223-1		Bimsleichtbeton EN 1520	
		Mindest- einbautiefe	Vorbohr- durchmesser	Mindest- einbautiefe	Vorbohr- durchmesser	Mindest- einbautiefe	Vorbohr- durchmesser
44	ZSDK	40 mm	8,0 mm	60 mm	8,0 mm	60 mm	8,0 mm
45	ZSDK-R						
46	ZTSD						
47	ZGBK-E / ZLVT 0008	-		60 mm	-	60 mm	-
48	ZGBK-E / ZLVT 0012						
49	ZKGK-E/R						
50	ZBST / ZLVT 0008	30 mm	5,0 mm	-	-	-	-
51	ZBST / ZLVT 0012						
52	ZBSK-R						
ZAHN Flachdachbefestigungselemente					Anhang 55		
Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit					der europäischen technischen Zulassung ETA-08/0033		

Mittelwerte der Zugtragfähigkeit [kN]							
Anhang	ZAHN Flachdach- befestigungselemente	Unterkonstruktion					
		Stahlblech S280GD – EN 10326		Holz			
		t ≥ 0,75 mm	t ≥ 1,50 mm	Rauspund EN 338/C24 t ≥ 22 mm ¹⁾	OSB3 EN 300 t ≥ 18 mm ²⁾	Spanplatte EN 312/P5 t ≥ 19 mm ³⁾	BFU100 EN 636 t ≥ 19 mm ⁴⁾
1	ZDBK / ZLVT 0001	1,21	-	-	-	-	-
2	ZDBK / ZLVT 0005	1,21	-	-	-	-	-
3	ZDBK / ZLVT 0015	1,21	-	-	-	-	-
4	ZKSK	1,21	-	-	-	-	-
5	ZKSK-R	1,21	-	-	-	-	-
6	ZDBK-E / ZLVT 0001	1,21	-	-	-	-	-
7	ZDBK-E / ZLVT 0005	1,21	-	-	-	-	-
8	ZDBK-E / ZLVT 0015	1,21	-	-	-	-	-
9	ZKSK-E	1,21	-	-	-	-	-
10	ZKSK-E/R	1,21	-	-	-	-	-
11	ZDBK-F1 / ZLVT 0001	1,43	-	-	-	-	-
12	ZDBK-F1 / ZLVT 0005	1,43	-	-	-	-	-
13	ZDBK-F1 / ZLVT 0015	1,43	-	-	-	-	-
14	ZKSK-F1	1,43	-	-	-	-	-
15	ZKSK-R-F1	1,43	-	-	-	-	-
16	ZDBK-F2 / ZLVT 0001	1,17	-	-	-	-	-
17	ZDBK-F2 / ZLVT 0005	1,17	-	-	-	-	-
18	ZDBK-F2 / ZLVT 0015	1,17	-	-	-	-	-
19	ZKSK-F2	1,17	-	-	-	-	-
20	ZKSK-R-F2	1,17	-	-	-	-	-
21	ZDBK-F3 / ZLVT 0001	1,40	-	-	-	-	-
22	ZDBK-F3 / ZLVT 0005	1,40	-	-	-	-	-
23	ZDBK-F3 / ZLVT 0015	1,40	-	-	-	-	-
24	ZKSK-F3	1,40	-	-	-	-	-
25	ZKSK-R-F3	1,40	-	-	-	-	-
ZAHN Flachdachbefestigungselemente						Anhang 56	
Mittelwerte der Zugtragfähigkeit						der europäischen technischen Zulassung ETA-08/0033	

Mittelwerte der Zugtragfähigkeit [kN]							
Anhang	ZAHN Flachdach- befestigungselemente	Unterkonstruktion					
		Stahlblech S280GD – EN 10326		Holz			
		t ≥ 0,75 mm	t ≥ 1,50 mm	Rauspund EN 338/C24 t ≥ 22 mm ¹⁾	OSB3 EN 300 t ≥ 18 mm ²⁾	Spanplatte EN 312/P5 t ≥ 19 mm ³⁾	BFU100 EN 636 t ≥ 19 mm ⁴⁾
26	ZDBS / ZLVT 0001	1,23	-	-	-	-	-
27	ZDBS / ZLVT 0005	1,23	-	-	-	-	-
28	ZDBS / ZLVT 0012	1,23	-	-	-	-	-
29	ZDBK-VB / ZLVT 0001	-	2,49	-	-	-	-
30	ZDBK-VB / ZLVT 0005	-	2,49	-	-	-	-
31	ZDBK-VB / ZLVT 0015	-	2,49	-	-	-	-
32	ZKSK-VB	-	2,23	-	-	-	-
33	ZKSK-VB/R	-	2,05	-	-	-	-
34	ZHBK / ZLVT 0001	-	-	2,47	1,94	2,84	2,38
35	ZHBK / ZLVT 0005	-	-	2,47	1,94	2,84	2,38
36	ZHBK / ZLVT 0015	-	-	2,47	1,94	2,84	2,38
37	ZHSK	-	-	2,23	1,94	2,23	2,23
38	ZHSK-R	-	-	2,05	1,94	2,05	2,05
39	ZHBK-E / ZLVT 0001	-	-	2,47	1,94	2,84	2,38
40	ZHBK-E / ZLVT 0005	-	-	2,47	1,94	2,84	2,38
41	ZHBK-E / ZLVT 0015	-	-	2,47	1,94	2,84	2,38
42	ZHSK-E	-	-	2,23	1,94	2,23	2,23
43	ZHSK-E/R	-	-	2,05	1,94	2,05	2,05

¹⁾ effektive Mindesteinschraubtiefe (Einschraubtiefe des Gewindeteils) ≥ 22 mm

²⁾ effektive Mindesteinschraubtiefe (Einschraubtiefe des Gewindeteils) ≥ 18 mm

³⁾ effektive Mindesteinschraubtiefe (Einschraubtiefe des Gewindeteils) ≥ 19 mm

⁴⁾ effektive Mindesteinschraubtiefe (Einschraubtiefe des Gewindeteils) ≥ 19 mm

ZAHN Flachdachbefestigungselemente Mittelwerte der Zugtragfähigkeit	Anhang 57 der europäischen technischen Zulassung ETA-08/0033
--	---

