



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA
Ul. Filarowa 1
tel.: (+48 22) 825-04-71
(+48 22) 579-62-94
eta@itb.pl
www.itb.pl



Mitglied von



www.eota.eu

Europäische Technische Bewertung

ETA-12/0272
vom 19.09.2022

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Instytut Techniki Budowlanej

Handelsname des Bauproduktes

KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST,
KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Kunststoffdübel für redundante nichttragende Systeme in Beton und Mauerwerk.

Hersteller

KLIMAS Sp. z o.o.
ul. Wincentego Witosa 135/137
Kuźnica Kiedrzyńska
PL 42-233 Mykanów
Polen

Produktionsstätte

Werk Nr. 1, Werk Nr. 2
Polen

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

39 Seiten, davon 3 Anhänge, die integraler Bestandteil dieser Bewertung sind

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ausgestellt auf der Grundlage von

Europäisches Bewertungsdokument EAD 3302 84 -00-0604 „Kunststoffdübel für redundante nichttragende Systeme in Beton und Mauerwerk“

Diese Version ersetzt

ETA-12/0272 ausgestellt am 29.06.2018

Diese Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache herausgegeben. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen vollständig mit dem Originaldokument übereinstimmen und als solche gekennzeichnet sein.

Die Übermittlung dieser Europäischen Technischen Bewertung, auch auf elektronischem Wege, muss vollständig erfolgen. Eine teilweise Vervielfältigung ist jedoch nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle zulässig. Jede teilweise Vervielfältigung muss als solche gekennzeichnet sein.

Spezifisches Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Anker KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG bestehen aus einer Kunststoffhülse aus Polyamid und einer dazugehörigen Spezialschraube aus verzinktem oder rostfreiem Stahl.

Durch Eindrehen einer Spezialschraube wird die Kunststoffhülse aufgespreizt und dadurch gegen die Bohrlochwand gepresst.

Die Beschreibung der Produkte befindet sich im Anhang A.

2 Spezifikation des Verwendungszwecks gemäß dem geltenden Europäischen Bewertungsdokument (EAD)

Von den Leistungen nach Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die in dieser Europäischen Technischen Bewertung getroffenen Festlegungen basieren auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers oder der Technischen Bewertungsstelle ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die zu erwartende wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

3 Leistung des Produkts und Hinweise auf die Methoden, die zu seiner Bewertung verwendet wurden

3.1 Leistung des Produkts

3.1.1 Sicherheit im Brandfall (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Verankerungen erfüllen die Anforderungen der Klasse A1
Feuerbeständigkeit	Anhang C2

3.1.2 Sicherheit und Zugänglichkeit im Einsatz (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- und Scherbelastung	Anhang C1
Widerstand gegen Herausziehen bzw. Betonversagen unter Zugbelastung (Grundstoffgruppe A)	Anhang C2
Widerstand in jeder Lastrichtung ohne Hebelarm (Grundwerkstoffgruppe b, c und d)	Anhang C4
Rand- und Achsabstand	Anhang B3, B4
Verschiebungen unter kurzzeitiger und langfristiger Belastung	Anhang C3, C5

3.1.3 Aspekte der Haltbarkeit

Wesentliches Merkmal	Leistung
Haltbarkeit – Korrosion von Metallteilen	- Ankerhülse – keine Metallteile - Schraube – siehe Anhang A15 und B1
Haltbarkeit – hohe Alkalität der Kunststoffhülle	Kein Einfluss hoher Alkalität

3.2 Zur Bewertung verwendete Methoden

Die Bewertung wurde gemäß EAD 330284-00-0604 durchgeführt.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) unter Bezugnahme auf die Rechtsgrundlage.

Gemäß der Entscheidung 97/463/EG der Kommission vom 27. Juni 1997 gilt das System 2+ zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011).

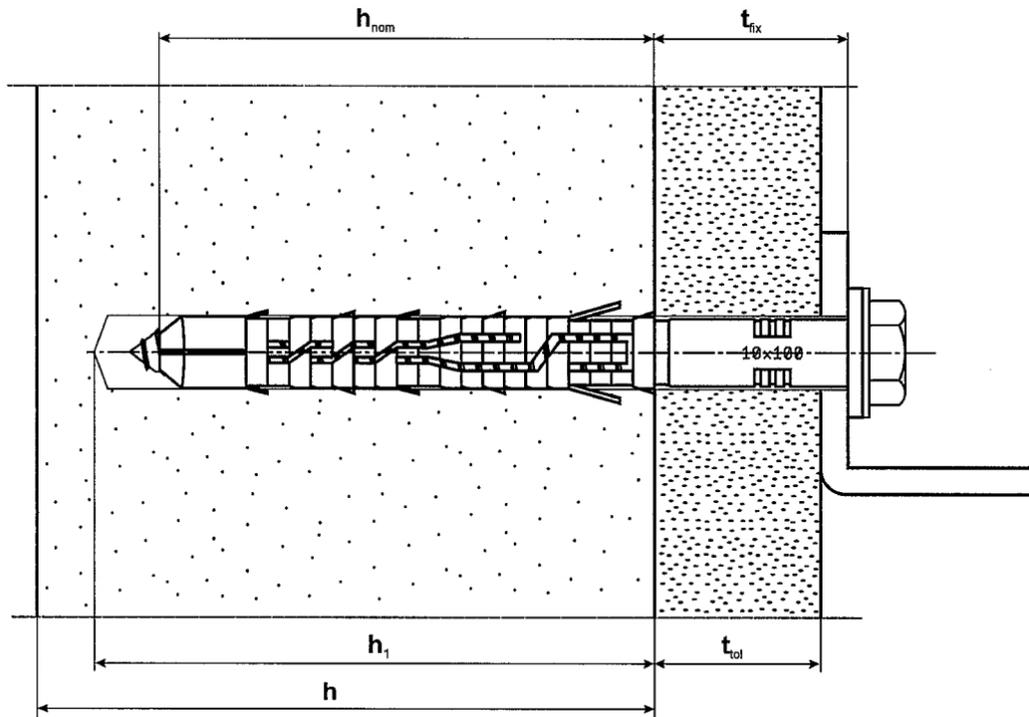
5. Technische Details, die für die Implementierung des AVCP-Systems erforderlich sind, wie im geltenden Europäischen Bewertungsdokument (EAD) angegeben

Die für die Umsetzung des AVCP-Systems erforderlichen technischen Details sind im Kontrollplan festgelegt, der im Institut hinterlegt Instytut Techniki Budowlanej

Für die Typprüfung werden die Ergebnisse der Prüfungen verwendet, die im Rahmen der Bewertung für die europäische technische Bewertung durchgeführt wurden, es sei denn, es gibt Änderungen in der Produktionslinie oder Anlage. In solchen Fällen muss die erforderliche Typprüfung zwischen dem Instytut Techniki Budowlanej und benannte Stelle.

Ausgestellt in Warschau am 19.09.2022 vom Instytut Techniki Budowlanej

Krzysztof Kuczyński
Stellvertretender Direktor der ITB



Bestimmungsgemäße Verwendung

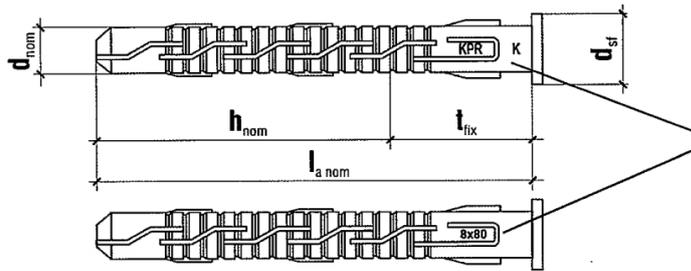
Befestigung in Beton und in verschiedenen Mauerwerksarten.

Legende

- h_{nom} = Gesamteinbettungstiefe des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund
- h_1 = Tiefe der Bohrung bis zum tiefsten Punkt
- h = Dicke des Bauteils (Wand)
- t_{fix} = t_{tol} + Dicke der Befestigung
- t_{tol} = Dicke der Ausgleichsschicht bzw. der nichttragenden Beschichtung

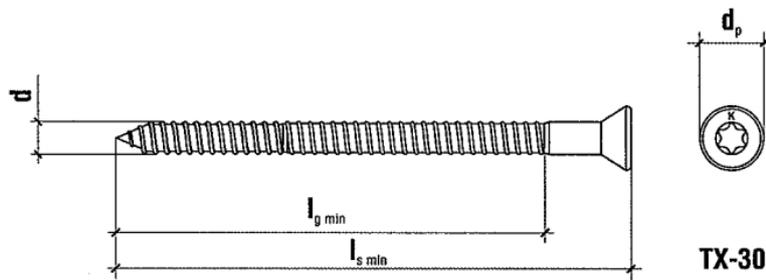
<p>KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG</p>	<p>Anhang A1 der Europäischen Technische Bewertung ETA-12/0272</p>
<p>Produktbeschreibung Anwendungsgebiete</p>	

Hülse KPR

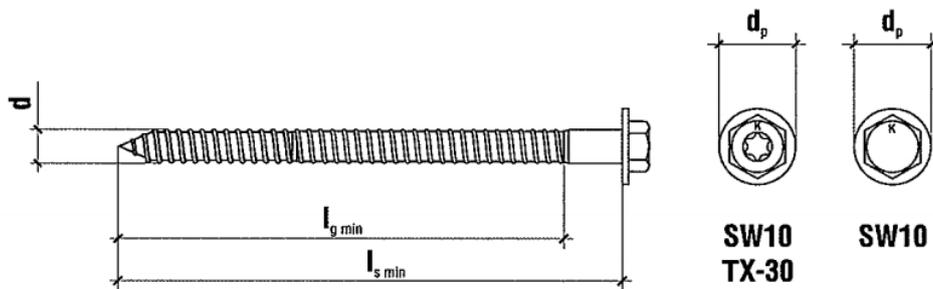


Kennzeichnung des Herstellers,
Typ, Größe, zB K, KPR, 8x80, Farbe
grau

Schraube KS



Schraube KK



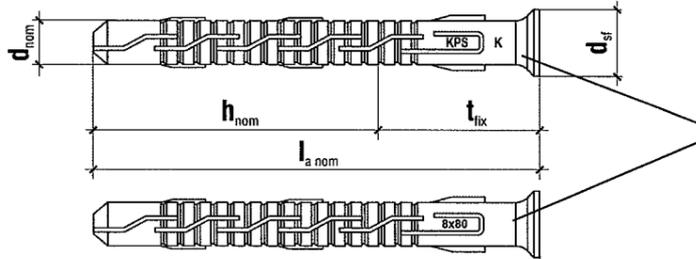
**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Produktbeschreibung
KPR-FAST 8/50 und 8/70 Anker

Anhang A2

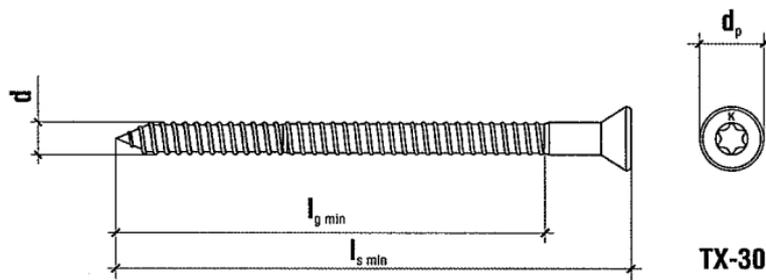
der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Hülse KPS



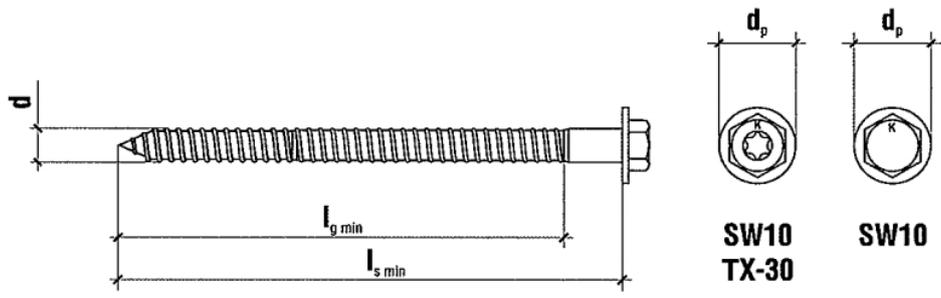
Kennzeichnung des Herstellers, Typ, Größe, zB K, KPS, 8x80, Farbe grau

Schraube KS



TX-30

Schraube KK



**SW10
TX-30**

SW10

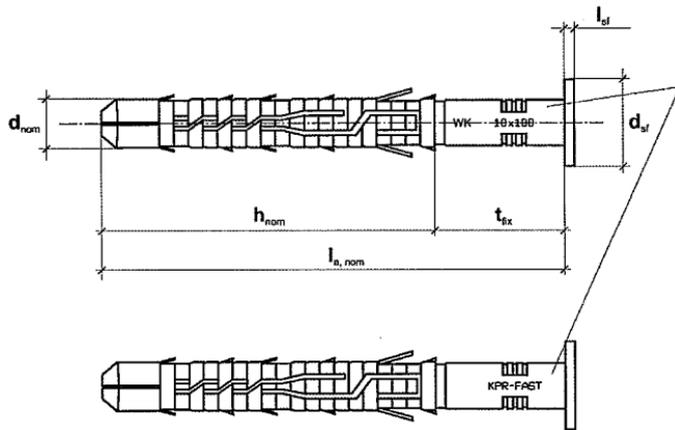
**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Produktbeschreibung
KPR-FAST 8/50 und 8/70 Anker

Anhang A2

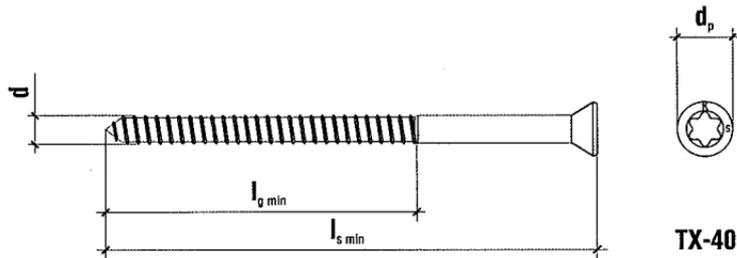
der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Hülse KPR

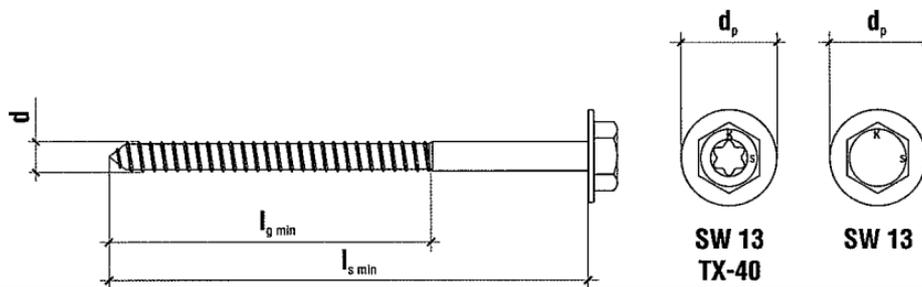


Kennzeichnung des Herstellers, Typ, Größe, zB WK, KPR-FAST, 10x100, Farbe rot

Schraube KSS



Schraube KKS



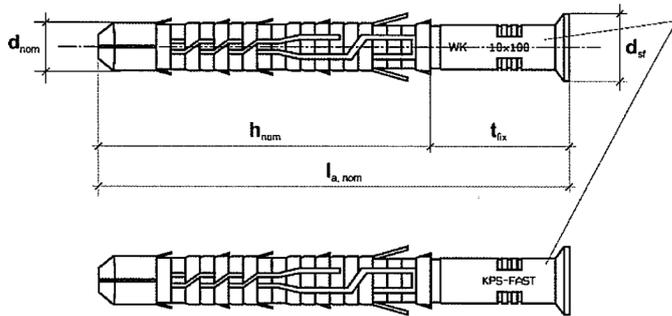
KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG

Produktbeschreibung
KPR-STRONG 10 Anker

Anhang A4

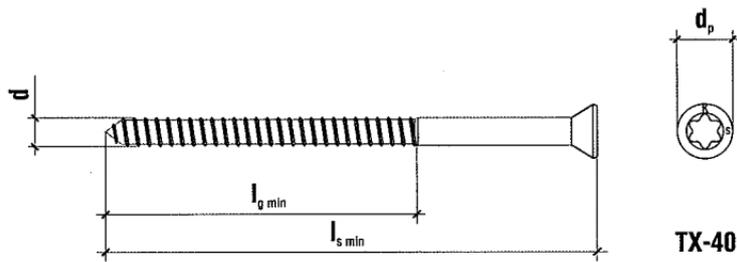
der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Hülse KPS



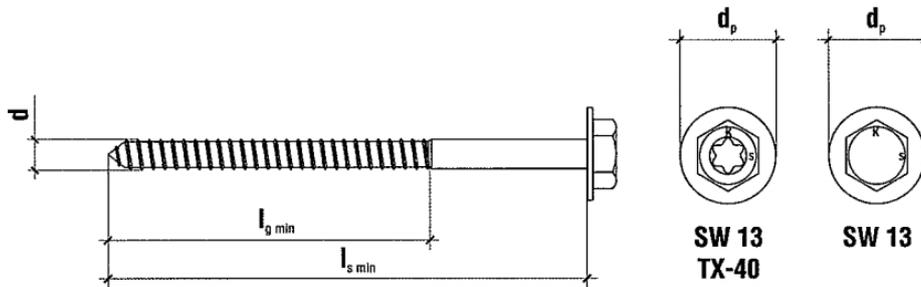
Kennzeichnung des Herstellers, Typ, Größe, zB WK, KPS-FAST, 10x100, Farbe rot

Schraube KSS



TX-40

Schraube KKS



**SW 13
TX-40**

SW 13

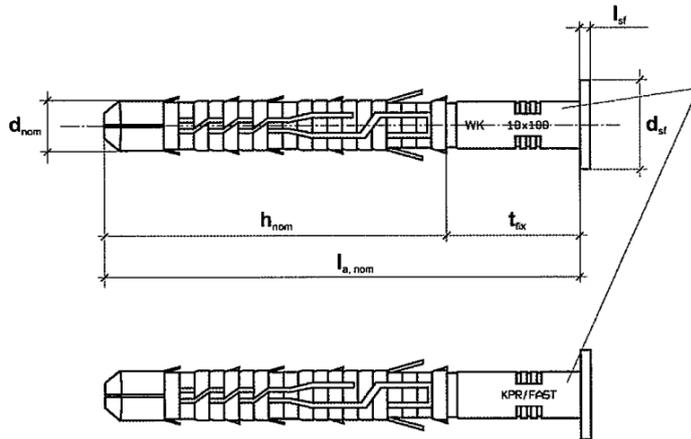
**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

**Produktbeschreibung
KPS-STRONG 10 Anker**

Anhang A5

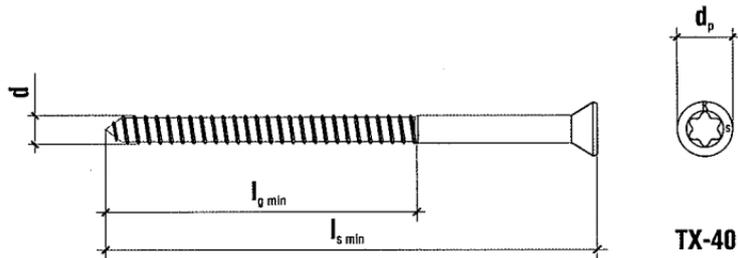
der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Hülse KPR

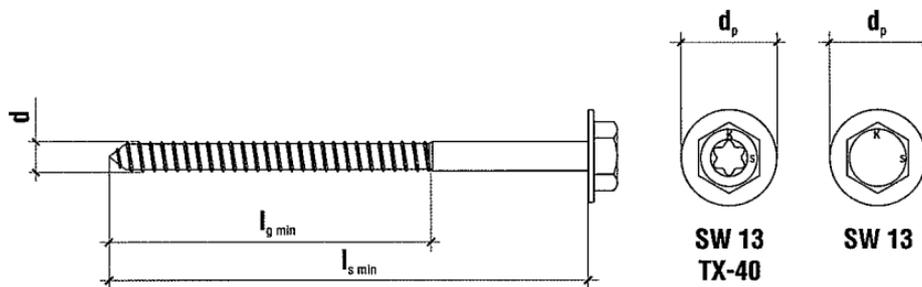


**Kennzeichnung des Herstellers,
Typ, Größe, zB WK, KPR/FAST,
10x100, Farbe grau**

Schraube KS



Schraube KK



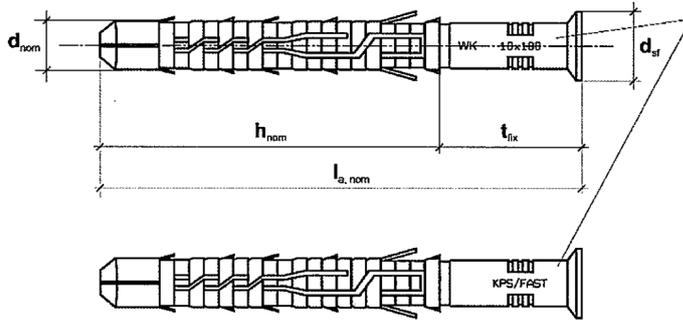
**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Produktbeschreibung
KPR/FAST 10 Anker

Anhang A6

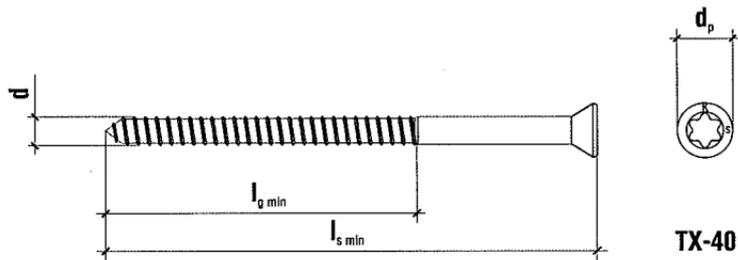
der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Hülse KPS

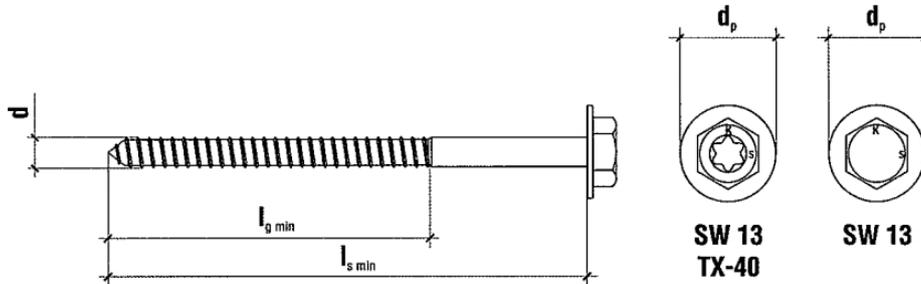


Kennzeichnung des Herstellers, Typ, Größe, zB WK, KPS/FAST, 10x100, Farbe grau

Schraube KS



Schraube KK



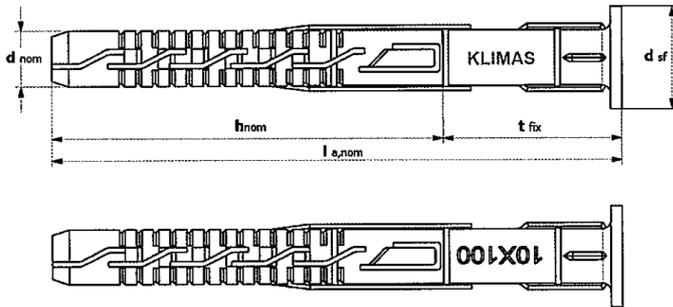
KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG

Produktbeschreibung
KPS/FAST 10 Anker

Anhang A7

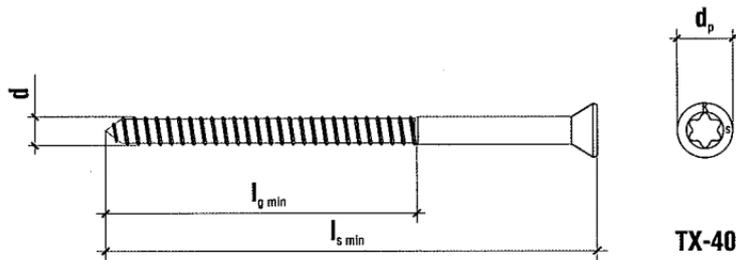
der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Hülse KPR

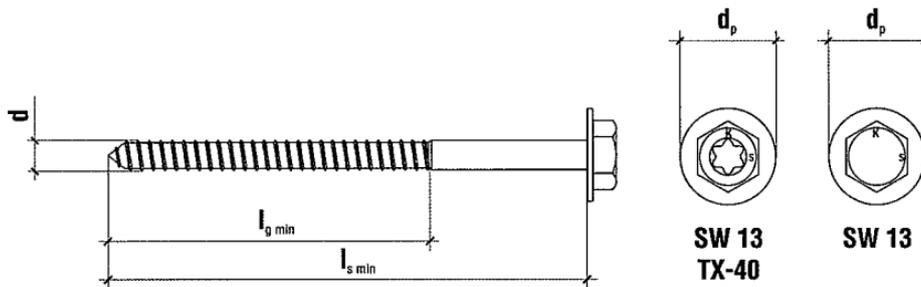


**Kennzeichnung des Herstellers,
Typ, Größe, zB KLIMAS, KPR-FAST,
10x100, Farbe grau**

Schraube KS



Schraube KK



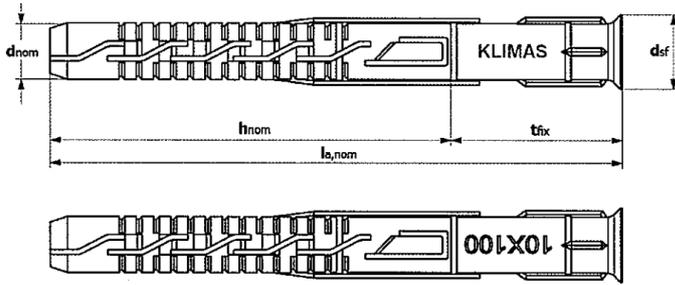
**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Produktbeschreibung
KPR-FAST 10/50 und 10/70 Anker

Anhang A8

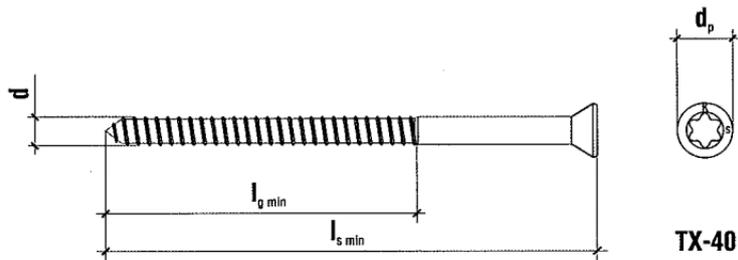
der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Hülse KPS

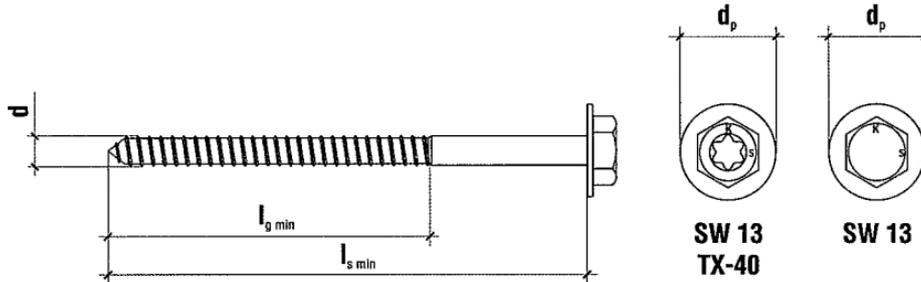


Kennzeichnung des Herstellers, Typ, Größe, zB KLIMAS, KPS-FAST, 10x100, Farbe grau

Schraube KS



Schraube KK



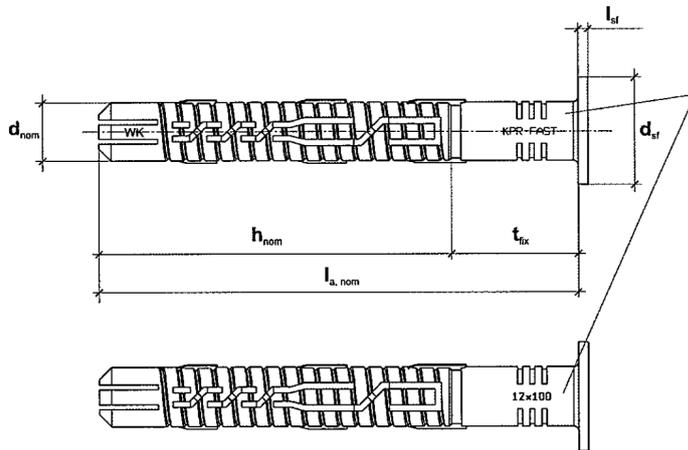
KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG

Produktbeschreibung
KPS-FAST 10/50 und 10/70 Anker

Anhang A9

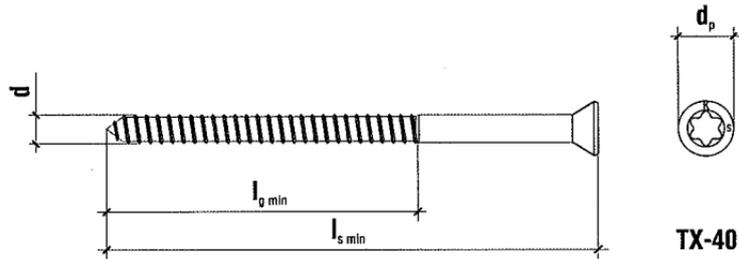
der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Hülse KPR

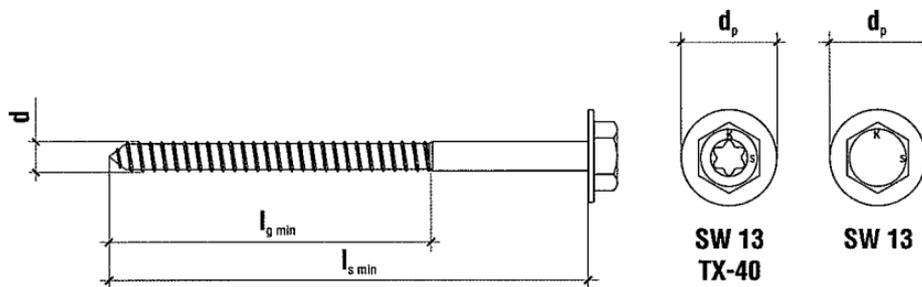


**Kennzeichnung des Herstellers,
Typ, Größe, zB WK, KPR-FAST,
12x100, Farbe grau**

Schraube KS



Schraube KK



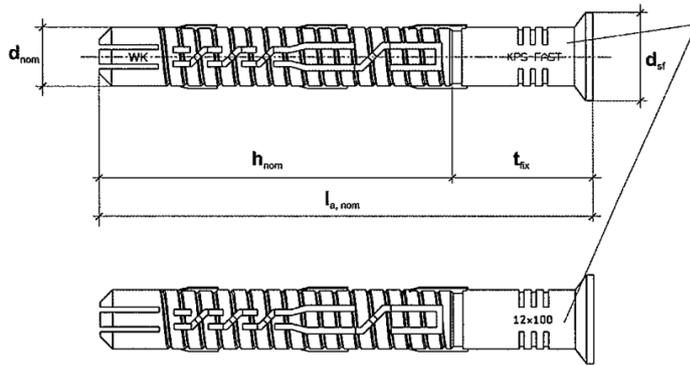
**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Produktbeschreibung
KPR-FAST 12 Anker

Anhang A10

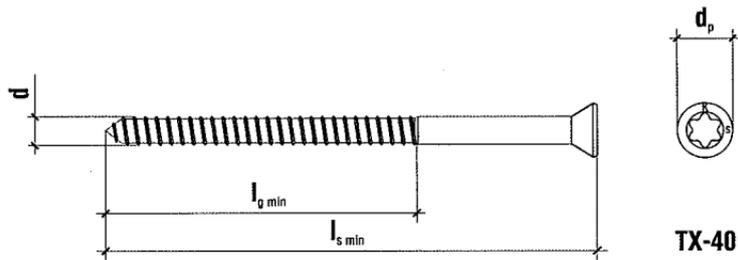
der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Hülse KPS

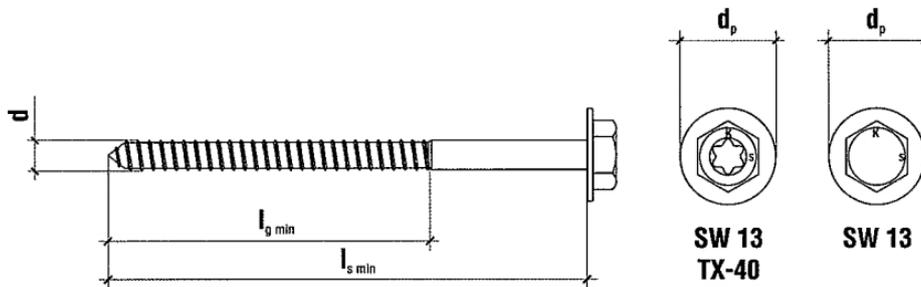


**Kennzeichnung des Herstellers,
Typ, Größe, zB WK, KPS-FAST,
12x100, Farbe grau**

Schraube KS



Schraube KK



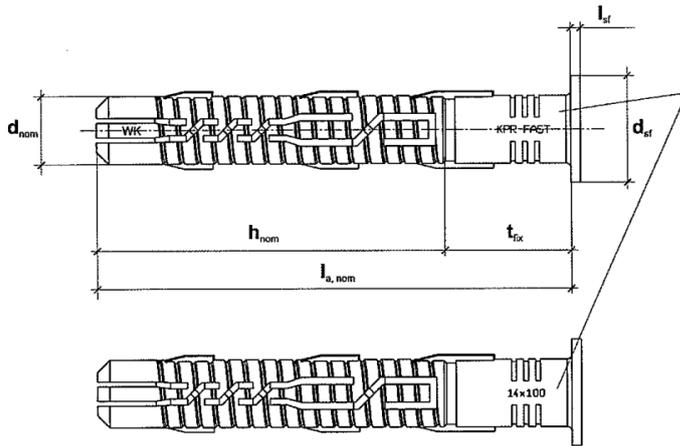
**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Produktbeschreibung
KPS-FAST 12 Anker

Anhang A11

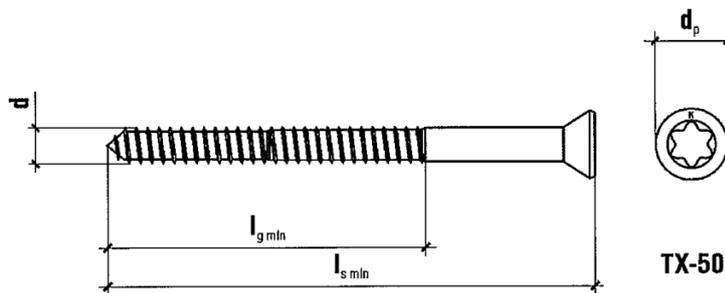
der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Hülse KPR



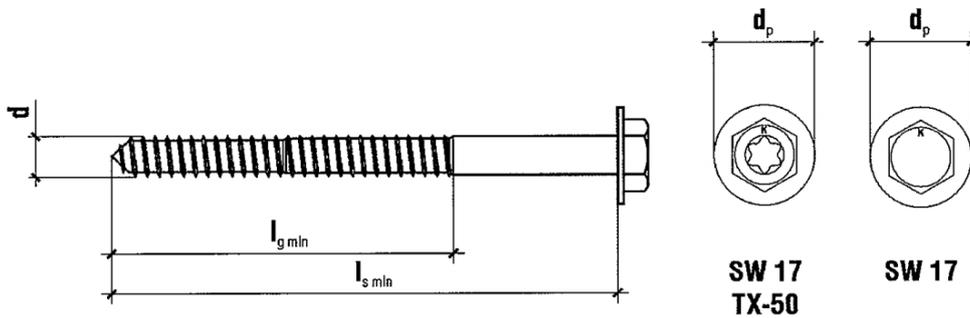
Kennzeichnung des Herstellers, Typ, Größe, zB WK, KPR-FAST, 14x100, Farbe grau

Schraube KS



TX-50

Schraube KK



**SW 17
TX-50**

SW 17

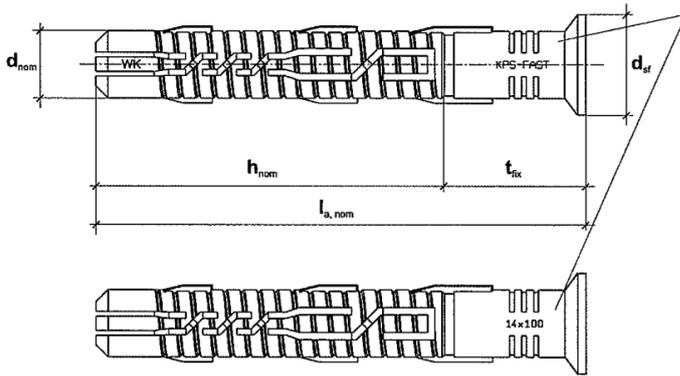
KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG

**Produktbeschreibung
KPR-FAST 14 Anker**

Anhang A12

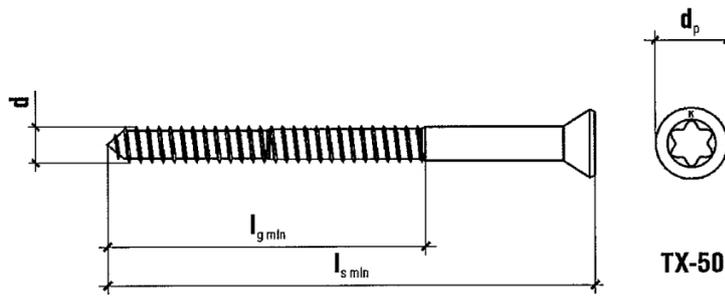
der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Hülse KPS



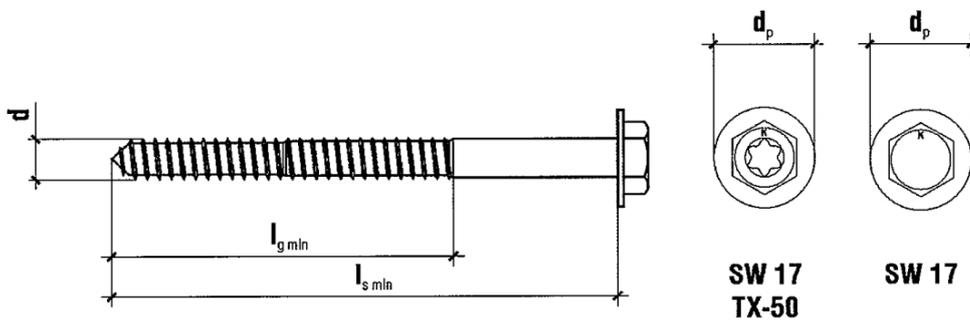
Kennzeichnung des Herstellers, Typ, Größe, zB WK, KPS-FAST, 14x100, Farbe grau

Schraube KS



TX-50

Schraube KK



**SW 17
TX-50**

SW 17

KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG

**Produktbeschreibung
KPS-FAST 14 Anker**

Anhang A13

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Tabelle A1: Ankertypen und Abmessungen

Ankertyp	Ankerhülse ¹⁾					Schraube ¹⁾				
	d _{nom}	d _{sf}	h _{nom}	l _{a, nom}	l _{sf}	d	l _{g, min}	l _{s, min}	d _p [mm]	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	KK KKS ²⁾	KS KSS ²⁾
KPR-FAST 8/50	8	15	50	60-220	2	6,0	50	l _{a, nom} +5 mm	13	11
KPS-FAST 8/50	8	12	50	60-220	-	6,0	50	l _{a, nom} +5 mm	13	11
KPR-FAST 8/70	8	15	70	80-220	2	6,0	70	l _{a, nom} +5 mm	13	11
KPS-FAST 8/70	8	12	70	80-220	-	6,0	70	l _{a, nom} +5 mm	13	11
KPR-STRONG 10 ²⁾	10	18	70	80-300	2	7,0	65	l _{a, nom} +5 mm	18 ²⁾	14 ²⁾
KPS-STRONG 10 ²⁾	10	15	70	80-300	-	7,0	65	l _{a, nom} +5 mm	18 ²⁾	14 ²⁾
KPR/FAST 10	10	18	70	80-300	2	7,0	65	l _{a, nom} +5 mm	18	14
KPS/FAST 10	10	15	70	80-300	-	7,0	65	l _{a, nom} +5 mm	18	14
KPR-FAST 10/50	10	18	50	60-300	2	7,0	50	l _{a, nom} +5 mm	18	14
KPS-FAST 10/50	10	13	50	60-300	-	7,0	50	l _{a, nom} +5 mm	18	14
KPR-FAST 10/70	10	18	70	80-300	2	7,0	70	l _{a, nom} +5 mm	18	14
KPS-FAST 10/50	10	13	70	80-300	-	7,0	70	l _{a, nom} +5 mm	18	14
KPR/FAST 12	12	18	70	80-360	2	8,0	70	l _{a, nom} +5 mm	18	14
KPS/FAST 12	12	15	70	80-360	-	8,0	70	l _{a, nom} +5 mm	18	14
KPR/FAST 14	14	22	70	80-360	2	10,0	60	l _{a, nom} +10 mm	22	20
KPS/FAST 14	14	22	70	80-360	-	10,0	60	l _{a, nom} +10 mm	22	20

¹⁾ Der Anker (Kunststoffhülse und Spezialschraube) darf nur als komplette Einheit verpackt und geliefert werden

²⁾ Mit Spezialschraube KKS und KSS

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Produktbeschreibung
Ankertypen und -abmessungen

Anhang A14

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Tabelle A2: Werkstoffe

Element	Material		
	KPR-FAST 8 KPS-FAST 8	KPR-STRONG 10 KPS-STRONG 10	KPR-FAST 12 KPS-FAST 12
KPR/FAST 10 KPS/FAST 10		KPR-FAST 14 KPS-FAST 14	
KPR-FAST 10 KPS-FAST 10			
Ankerhülse	Polyamid, PA6 Farbe grau	Polyamid, PA6 Farbe rot	Polyamid, PA6 Farbe grau
Spezifische Schraube	Stahl ($f_{y,k} \geq 480 \text{ MPa}$, $f_{u,k} \geq 600 \text{ MPa}$)		Stahl ($f_{y,k} \geq 320 \text{ MPa}$, $f_{u,k} \geq 400 \text{ MPa}$)
	a) Galvanische Überzüge $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042 oder nicht elektrolytisch aufgebraute Zinklamellenüberzüge $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 10683; b) Feuerverzinkte Beschichtung $\geq 40 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 10684; c) „SQ- ceramic“ nicht elektrolytisch aufgebraute Zinklamellenbeschichtung $\geq 10 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 10683; d) Zinkdiffusionsbeschichtung $\geq 30\mu\text{m}$ nach EN 13811 und EN ISO 17668		
	oder Edelstahl Güte 1.4301, 1.4306, 1.4307, 1.4567 (AISI 304) oder 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4362, 1.4578 (AISI 316) nach EN 10088 ($f_{y,k} \geq 450 \text{ MPa}$, $f_{u,k} \geq 580 \text{ MPa}$)		

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

**Produktbeschreibung
Materialien**

Anhang A15

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Spezifikation des Verwendungszwecks

Verankerungen unterliegen:

- Statische und quasistatische Lasten.
- Mehrfachbefestigung von nicht strukturellen Anwendungen.

Grundmaterialien:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton mit Festigkeitsklassen \geq C12/15 (Grundbaustoffgruppe a), gemäß EN 206.
- Dünnwandige Betonelemente, bewehrt oder unbewehrt, mit Festigkeitsklassen \geq C16/20 und Wanddicken \geq 30 mm (Grundstoffgruppe a).
- Massivmauerwerk (Grundstoffgruppe b), gemäß Anhang C3.
Hinweis: Der charakteristische Widerstand gilt auch für größere Abmessungen und größere Druckfestigkeiten des Mauersteins.
- Hohl- oder Lochmauerwerk (Grundstoffgruppe c), entsprechend Anhang C3.
- Porenbeton (Baustoffgruppe d verwenden), gemäß Anhang C3.
- Mörtelfestigkeitsklasse des Mauerwerks mindestens M2.5 gemäß EN 998-2.
- Für andere Verankerungsstoffe der Verankerungsstoffgruppen a, b, c und d darf die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels durch Baustellenversuche gemäß TR 051:2018-04 ermittelt werden.

Temperaturbereich:

- -20°C bis +80°C (max. Kurzzeittemperatur +80°C und max. Langzeittemperatur +50°C)

Einsatzbedingungen (Umgebungsbedingungen):

- Konstruktionen, die den Bedingungen trockener Innenräume ausgesetzt sind (verzinkter Stahl, Edelstahl).
- Konstruktionen, die äußeren Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, sofern der Anker diesen Einflüssen nicht direkt ausgesetzt ist, d. h. äußere Verkleidungselemente schirmen den Anker ab und der Schraubenkopf ist zusätzlich durch eine dauerelastische Beschichtung geschützt, die Korrosion verhindert und das Eindringen von Feuchtigkeit in die Kunststoffhülse (verzinkter Stahl) verhindert.
- Strukturen, die äußeren Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, einschließlich der Industrie- und Meeresumgebung (Edelstahl).
- Konstruktionen mit dauerhaft feuchtem Innenzustand, sofern keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (Edelstahl).
Hinweis: Besonders aggressive Bedingungen sind z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Spritzbereich von Seewasser, chloridhaltige Atmosphäre von Schwimmhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Belastung (z. B. in Rauchgasentschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Design:

- Die Verankerungen werden gemäß TR 064:2018-05 unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet von Verankerungen und Mauerwerk erfahrenen Ingenieurs entworfen.
- Prüfbare Berechnung der Verankerungsgründe und der Abmessungen der Verankerungsteile sowie der relevanten Festigkeits- und Toleranzwerte. Die Positionen der Anker sind in den Konstruktionszeichnungen angegeben.
- Anker dürfen nur zur Mehrfachbefestigung für nicht strukturelle Anwendungen gemäß TR 064:2018-05 verwendet werden.

Installation:

- Das Loch muss mit den in den Anhängen C2 und C3 für die Nutzungskategorien a, b, c und d angegebenen Bohrmethoden gebohrt werden; der Einfluss anderer Bohrmethoden kann durch bauseitige Tests gemäß TR 051:2018-04 ermittelt werden.
- Die Installation des Ankers muss von entsprechend qualifiziertem Personal und unter Aufsicht der für technische Angelegenheiten der Baustelle verantwortlichen Person durchgeführt werden.
- Die Installation muss bei Temperaturen von -20 °C bis +40 °C erfolgen.
- Die UV-Belastung des nicht durch Putz geschützten Ankers durch Sonneneinstrahlung darf \leq 6 Wochen nicht überschreiten..

<p>KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG</p>	<p>Anhang B1</p>
<p>Anwendungsgebiete Technische Daten</p>	<p>der europäischen Technische Bewertung ETA-12/0272</p>

Tabelle B1: Installationsparameter

Ankertyp		KPR-FAST 8/50 KPS-FAST 8/50	KPR-FAST 8/70 KPS-FAST 8/70	KPR/FAST 10 KPS/FAST 10 KPR-FAST 10/70 KPS-FAST 10/70 KPR-STRONG 10 KPS-STRONG 10	KPR-FAST 10/50 KPS-FAST 10/50	KPR-FAST 12 KPS-FAST 12	KPR-FAST 14 KPS-FAST 14
Bohrlochdurchmesser	d_o [mm]	8	8	10	10	12	14
Schneiddurchmesser des Bohrers	$d_{cut} \leq$ [mm]	8.45	8.45	10.45	10.45	12.45	14.45
Tiefe der Bohrung bis zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$ [mm]	60	80	80	60	80	85
Gesamteinbettungstiefe des Kunststoffdübels im Grundmaterial	$h_{nom} \geq$ [mm]	50	70	70	50	70	70
Durchmesser des Durchgangslochs in der Vorrichtung	$d_1 \leq$ [mm]	8,5-9,0	8,5-9,0	10,5–11,0	10,5-11,0	12,5–13,0	14,5-15,0
Dicke der Befestigung - Minimum	$t_{fix,min} \geq$ [mm]	1	1	1	1	1	1
Dicke der Befestigung - maximal	$t_{fix,max} \leq$ [mm]	170	150	230	250	290	290
Installationstemperatur	°C	-20 bis +40					
Drehmoment für Beton und Mauerwerk	$T_{inst} \leq$ [Nm]	7	7	15	15	30	30
Drehmoment für AAC	$T_{inst} \leq$ [Nm]	3	3	5	5	13	13

KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG

Anwendungsgebiete
Installationsparameter

Anhang B2

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Tabelle B2: Mindestbauteildicken, Rand- und Achsabstände im Beton

Ankertyp	Grundmaterial	h_{min} [mm]	$C_{cr,N}$ [mm]	$S_{cr,N}$ [mm]	C_{min} [mm]	S_{min} [mm]
KPR-FAST 8/50 KPS-FAST 8/50	Beton \geq C16/20	100	70	70	50	50
	Beton \geq C12/15	100	100	95	70	70
KPR-FAST 8/70 KPS-FAST 8/70	Beton \geq C16/20	100	100	80	60	60
	Beton \geq C12/15	100	140	115	80	80
KPR/FAST 10 KPS/FAST 10	Beton \geq C16/20	100	100	75	60	60
	Beton \geq C12/15	100	140	105	80	80
KPR-FAST 10/50 KPS-FAST 10/50	Beton \geq C16/20	100	100	75	50 für $s \geq 150$ mm	50 für $s \geq 100$ mm
	Beton \geq C12/15	100	140	105	70 für $s \geq 210$ mm	70 für $s \geq 140$ mm
	Dünnwandige Betonelemente \geq C16/20	30	100	100	100	100
KPR-FAST 10/70 KPS-FAST 10/70	Beton \geq C16/20	100	100	110	50 für $s \geq 150$ mm	50 für $s \geq 100$ mm
	Beton \geq C12/15	100	140	150	70 für $s \geq 210$ mm	70 für $s \geq 150$ mm
	Dünnwandige Betonelemente \geq C16/20	30	100	100	100	100
KPR/FAST 12 KPS/FAST 12	Beton \geq C16/20	100	100	85	100	100
	Beton \geq C12/15	100	140	120	140	140
KPR/FAST 14 KPS/FAST 14	Beton \geq C16/20	100	100	115	100	100
	Beton \geq C12/15	100	140	160	140	140

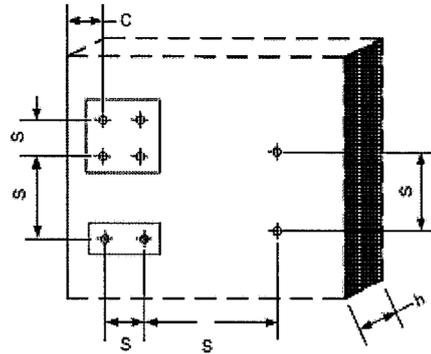
**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Anwendungsgebiete
Mindestbauteildicken, Rand- und Achsabstände im Beton

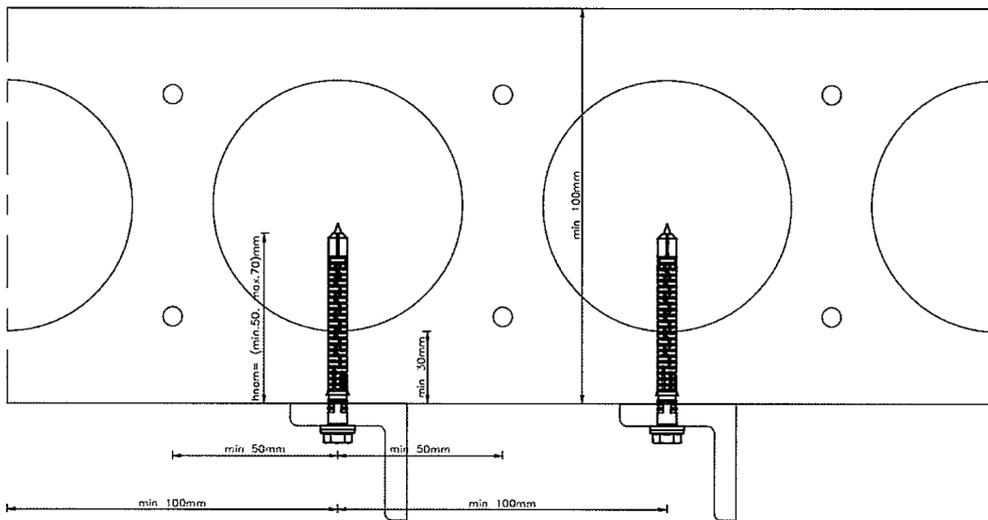
Anhang B3

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Schema der Randabstände in Beton



Schema der Rand- und Achsabstände bei dünnwandigen Betonelementen



**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Anhang B3

Anwendungsgebiete
Mindestbauteildicken, Rand- und Achsabstände im Beton

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Tabelle B3: Mindestbauteildicken, Rand- und Achsabstände im Mauerwerk

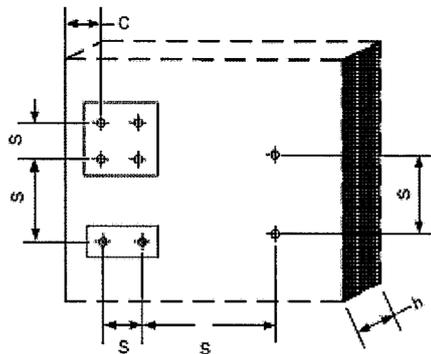
Ankerdurchmesser	Grundmaterial	Elementtyp	Einzelanker			Ankergruppe ¹⁾	
			h_{min} [mm]	c_{min} [mm]	s_{min} [mm]	$s_{min1}^{2)}$ [mm]	$s_{min2}^{3)}$ [mm]
Ø 8	Mauerwerk aus Keramik-, Kalksandstein- und Leichtbetonelementen	Solide	120	100	100	100	200
		Perforiert oder hohl	180	100	100	100	200
	Mauerwerk aus Porenbetonelementen	-	100	100	100	100	200
Ø 10	Mauerwerk aus Keramik-, Kalksandstein- und Leichtbetonelementen	Solide	120	100	100	100	200
		Perforiert oder hohl	180	100	100	100	200
	Mauerwerk aus Porenbetonelementen	-	100	100	100	100	200
Ø 12	Mauerwerk aus Keramik-, Kalksandstein- und Leichtbetonelementen	Solide	120	100	100	100	200
		Perforiert oder hohl	180	100	100	100	200
	Mauerwerk aus Porenbetonelementen	-	100	100	100	100	200
Ø 14	Mauerwerk aus Keramik-, Kalksandstein- und Leichtbetonelementen	Solide	120	100	100	100	200
		Perforiert oder hohl	180	100	100	100	200
	Mauerwerk aus Porenbetonelementen	-	100	100	100	100	200

¹⁾ die für Einzelanker und Gruppen mit zwei oder vier Ankern gültige Bemessungsmethode

²⁾ in Richtung senkrecht zur freien Kante

³⁾ in Richtung parallel zur freien Kante

Schema der Rand- und Achsabstände im Mauerwerk



KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG

Anhang B4

Anwendungsgebiete
Mindestbauteildicken, Rand- und Achsabstände im Mauerwerk

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

	<p>Bohren Sie das Loch unter Berücksichtigung der Bohrmethode und reinigen Sie das Loch vom Bohrstaub.</p>			
	<p>Durch leichte Hammerschläge wird die Kunststoffhülse mit der Spezialschraube durch das Anbauteil in das Loch eingeführt</p>			
	<p>Spezialschraube soweit eindrehen, bis der Schraubenkopf die Hülse berührt; der Dübel ist richtig montiert, wenn kein Durchdrehen der Kunststoffhülse im Bohrloch erfolgt und ein leichtes Weiterdrehen der Schraube nicht mehr möglich ist.</p>			
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td data-bbox="188 1816 1062 1928"> <p>KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG</p> </td> <td data-bbox="1062 1816 1423 2038" rowspan="2"> <p>Anhang B5 der Europäischen Technische Bewertung ETA-12/0272</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1928 1062 2038"> <p>Anwendungsgebiete Montageanleitung</p> </td> </tr> </table>		<p>KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG</p>	<p>Anhang B5 der Europäischen Technische Bewertung ETA-12/0272</p>	<p>Anwendungsgebiete Montageanleitung</p>
<p>KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG</p>	<p>Anhang B5 der Europäischen Technische Bewertung ETA-12/0272</p>			
<p>Anwendungsgebiete Montageanleitung</p>				

Tabelle C1.1: Charakteristische Biegetragfähigkeit der jeweiligen Schraube in Beton und Mauerwerk

Ankerdurchmesser		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Charakteristische Biegesteifigkeit	$M_{Rk,s}$ [Nm]	10,5 ¹⁾ (10,2) ²⁾	16,8 ¹⁾ (16,3) ²⁾	16,2 ¹⁾ (23,4) ²⁾	34,4 ¹⁾ (49,8) ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ³⁾	1,25 ¹⁾ / 1,29 ²⁾			
¹⁾ verzinkter Stahl ²⁾ Edelstahl ³⁾ in Ermangelung anderer nationaler Vorschriften					

Tabelle C1.2: Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube zur Verwendung in Beton – Versagen des Spreizelements (spezifische Schraube)

Ankerdurchmesser		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Charakteristische Zugfestigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	13,2 ¹⁾ (12,8) ²⁾	18,1 ¹⁾ (17,5) ²⁾	15,4 ¹⁾ (22,3) ²⁾	25,4 ¹⁾ (36,9) ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ³⁾	1,50 ¹⁾ / 1,55 ²⁾			
Charakteristische Scherfestigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	6,6 ¹⁾ (6,4) ²⁾	9,1 ¹⁾ (8,8) ²⁾	7,70 ¹⁾ (11,2) ²⁾	12,7 ¹⁾ (18,4) ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ³⁾	1,25 ¹⁾ / 1,29 ²⁾			
¹⁾ verzinkter Stahl ²⁾ Edelstahl ³⁾ in Ermangelung anderer nationaler Vorschriften					

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Aufführungen
Charakteristischer Widerstand der Schraube

Anhang C1

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Tabelle C2.1: Charakteristische Widerstände für die Verwendung in Beton, Auszugsversagen (Kunststoffhülle), Hammerbohren

Ankertyp	KPR-FAST 8/50 KPS-FAST 8/50	KPR-FAST 8/70 KPS-FAST 8/70	KPR/FAST 10 KPS/FAST 10	KPR-FAST 10/50 KPS-FAST 10/50	KPR-FAST 10/70 KPS-FAST 10/70	KPR-STRONG 10 KPS-STRONG 10	KPR-FAST 12 KPS-FAST 12	KPR-FAST 14 KPS-FAST 14	
Temperaturbereich	°C -20 bis +80								
Beton ≥ C16/20									
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,p}$ [kN]	3,5	4,5	4,0	4,0	8,5	6,0	5,0	7,5
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,8							
Beton C12/15									
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,p}$ [kN]	2,5	3,0	3,0	3,0	6,0	4,5	3,5	5,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,8							
Dünnwandige Betonelemente C16/20, h ≥ 30 mm									
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,p}$ [kN]	-	-	-	4,0	4,0	-	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,8							
¹⁾ sofern keine anderen nationalen Regelungen bestehen									

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Anhang C2

Aufführungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton (Baustoffgruppe A)

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Tabelle C3.1: Verschiebung unter Zug- und Querbeanspruchung im Beton ^{1), 2)}

Ankertyp	Zugbelastung			Querlast		
	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]
KPR-FAST 8/50 KPS-FAST 8/50	1.4	0,34	0,68	3.7	3.16	4.47
KPR-FAST 8/70 KPS-FAST 8/70	1,78	0,29	0,58	3.7	3.16	4.47
KPR/FAST 10 KPS/FAST 10	1.6	0,26	0,73	7.2	3.6	5.39
KPR/FAST 10 KPS/FAST 10 STRONG	2.38	0,35	0,7	7.2	3.6	5.39
KPR/FAST 12 KPS/FAST 12	1,98	0,37	0,55	8.39	3,83	5,74
KPR/FAST 14 KPS/FAST 14	3.0	0,31	0,86	12,91	5,77	8,65
KPR-FAST 10/50 KPS-FAST 10/50	1.6	0,3	0,6	7.2	3.6	5.39
KPR-FAST 10/70 KPS-FAST 10/70	3.37	0,3	0,6	7.2	3.6	5.39

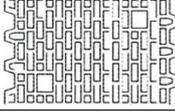
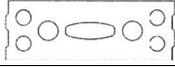
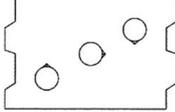
¹⁾ gültig für alle Temperaturbereiche
²⁾ Zwischenwerte durch lineare Interpolation

Tabelle C3.2: Charakteristische Werte F_{Rk} in jeder Lastrichtung unter Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60, keine ständige zentrische Zuglast und Querlast mit Hebelarm, zur Befestigung von Fassadensystemen

Ankertyp	Feuerwiderstandsklasse	F_{Rk} , kN
KPR/FAST 10, KPS/FAST 10 KPR-STRONG 10, KPS-STRONG 10 KPR-FAST 10, KPS-FAST 10	R90	0,8

KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG	Anhang C3 der Europäischen Technische Bewertung ETA-12/0272
Aufführungen Charakteristische Tragfähigkeit in Beton (Baustoffgruppe A) Verschiebungen im Beton, Feuerwiderstand	

Tabelle C4.1: Charakteristische Widerstände für die Verwendung in Mauerwerk

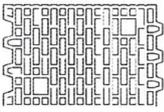
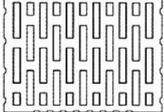
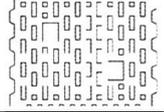
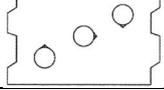
Ankertyp / Untergrundmaterial	Schüttdichteklasse [kg/dm ³]	Mittlere Druckfestigkeitsklasse [N/mm ²]	Bild	Bohrmethode	F _{Rk} ¹⁶⁾ [kN]
KPR-FAST 8/50 und KPS-FAST 8/50					
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		Hammer	3.0
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.0
Tonsilikatstein ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.0
KPR-FAST 8/70 und KPS-FAST 8/70					
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		Hammer	2.5
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.0
Tonsilikatstein ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.0
Lochstein ^{1), 9)}	≥ 0,80	≥ 15		Nur Drehbohren	1.2
Lochstein ^{1), 10)}	≥ 0,80	≥ 15		Nur Drehbohren	1.2
Kalziumsilikat- Hohlblock ^{2), 12)}	≥ 1,60	≥ 12		Nur Drehbohren	2.5
Hohlkörper aus Leichtbeton ^{3), 13)}	≥ 0,80	≥ 2		Nur Drehbohren	2.0
Porenbetonelement AAC 2 ⁴⁾	≥ 0,35	≥ 2	-	Nur Drehbohren	0,6
Porenbetonelement AAC 7 ⁴⁾	≥ 0,65	≥ 6,5	-	Nur Drehbohren	2.0

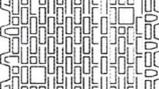
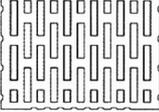
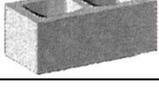
**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

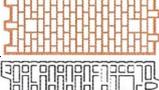
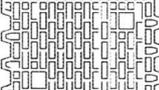
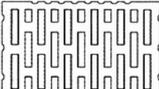
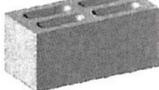
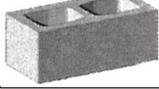
Anhang C4

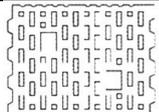
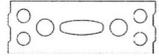
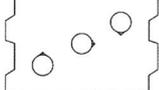
Aufführungen
Charakteristische Tragfähigkeit im Mauerwerk (Grundbaustoffgruppe
b, c und d)

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Erweiterung der Tabelle C4.1:					
Ankertyp / Untergrundmaterial	Schüttdichteklasse [kg/dm ³]	Mittlere Druckfestigkeitsklasse [N/mm ²]	Bild	Bohrmethode	F _{Rk} ⁽⁶⁾ [kN]
KPR/FAST 10 und KPS/FAST 10					
Ziegel ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 10		Hammer	3.5
Ziegel ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 20		Hammer	3.5
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		Hammer	3.5
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.5
Tonsilikatstein ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.5
Lochstein ^{1), 9)}	≥ 0,80	≥ 15		Nur Drehbohren	0,9
Lochstein ^{1), 10)}	≥ 0,80	≥ 15		Nur Drehbohren	0,9
Lochstein ^{1), 11)}	≥ 1,20	≥ 12		Nur Drehbohren	2.0
Kalziumsilikat- Hohlblock ^{2), 12)}	≥ 1,60	≥ 12		Nur Drehbohren	2.5
Hohlkörper aus Leichtbeton ^{3), 13)}	≥ 0,80	≥ 2		Nur Drehbohren	2.0
Porenbetonelement AAC 2 ⁴⁾	≥ 0,35	≥ 2	-	Nur Drehbohren	0,6
Porenbetonelement AAC 7 ⁴⁾	≥ 0,65	≥ 6,5	-	Nur Drehbohren	1.5
KPR-STRONG 10 und KPS-STRONG 10					
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		Hammer	3.5
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.5
Tonsilikatstein ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.5
KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG				Anhang C4 der Europäischen Technische Bewertung ETA-12/0272	
Aufführungen Charakteristische Tragfähigkeit im Mauerwerk (Grundbaustoffgruppe b, c und d)					

Erweiterung der Tabelle C4.1:					
Ankertyp / Untergrundmaterial	Schüttdichteklasse [kg/dm ³]	Mittlere Druckfestigkeitsklasse [N/mm ²]	Bild	Bohrmethode	F _{Rk} ¹⁶⁾ [kN]
KPR-FAST 10/50 und KPS-FAST 10/50					
Ziegel ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 10		Hammer	1.5
Ziegel ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 20		Hammer	2.0
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		Hammer	2.0
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.0
Tonsilikatstein ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.0
Lochstein ^{1), 8)}	≥ 0,80	≥ 15		Drehbar	1.2
Lochstein ^{1), 9)}	≥ 0,80	≥ 15		Drehbar	2.5
Lochstein ^{1), 10)}	≥ 0,80	≥ 15		Drehbar	2.5
Lochstein ^{1), 11)}	≥ 1,20	≥ 12		Drehbar	1.5
Kalziumsilikat-Hohlblock ^{2), 12)}	≥ 1,60	≥ 12		Drehbar	2.5
Leichtbetonsteine ³⁾	≥ 0,80	≥ 2		Drehbar	1.5
Beton mit Zuschlagstoffen Mauersteine ^{3), 14)}	≥ 1,5	≥ 25		Drehbar	3.5
Beton mit Zuschlagstoffen Mauersteine ^{3), 15)}	≥ 1,0	≥ 20		Drehbar	4.0
KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG				Anhang C4 der Europäischen Technische Bewertung ETA-12/0272	
Aufführungen Charakteristische Widerstände im Mauerwerk (Grundbaustoffgruppe b, c und d)					

Erweiterung der Tabelle C4.1:					
Ankertyp / Untergrundmaterial	Schüttdichteklasse [kg/dm ³]	Mittlere Druckfestigkeitsklasse [N/mm ²]	Bild	Bohrmethode	F _{Rk} ¹⁶⁾ [kN]
KPR-FAST 10/70 und KPS-FAST 10/70					
Ziegel ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 10		Hammer	2.0
Ziegel ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 20		Hammer	3.5
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		Hammer	2.0
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.0
Tonsilikatstein ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.0
Lochstein ^{1), 8)}	≥ 0,80	≥ 15		Drehbar	1.0
Lochstein ^{1), 9)}	≥ 0,80	≥ 15		Drehbar	1.0
Lochstein ^{1), 10)}	≥ 0,80	≥ 15		Drehbar	1.0
Lochstein ^{1), 11)}	≥ 1,20	≥ 12		Drehbar	1.5
Kalziumsilikat-Hohlblock ^{2), 12)}	≥ 1,60	≥ 12		Drehbar	2.5
Leichtbetonsteine ³⁾	≥ 0,80	≥ 2		Drehbar	1.5
Beton mit Zuschlagstoffen Mauersteine ^{3), 14)}	≥ 1,5	≥ 25		Drehbar	3.5
Beton mit Zuschlagstoffen Mauersteine ^{3), 15)}	≥ 1,0	≥ 20		Drehbar	4.0
Porenbetonelement AAC 2 ⁴⁾	≥ 0,35	≥ 2	-	Drehbar	0,9
Porenbetonelement AAC 7 ⁴⁾	≥ 0,65	≥ 6,5	-	Drehbar	2.0
KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG				Anhang C4	
Aufführungen Charakteristische Tragfähigkeit im Mauerwerk (Grundbaustoffgruppe b, c und d)				der Europäischen Technische Bewertung ETA-12/0272	

Erweiterung der Tabelle C4.1:					
Ankertyp / Untergrundmaterial	Schüttdichteklasse [kg/dm ³]	Mittlere Druckfestigkeitsklasse [N/mm ²]	Bild	Bohrmethode	F _{Rk} ¹⁶⁾ [kN]
KPR-FAST 12 und KPS-FAST 12					
Ziegel ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 10		Hammer	2.5
Ziegel ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 20		Hammer	3.5
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		Hammer	3.5
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.5
Tonsilikatstein ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	3.5
Lochstein ^{1), 11)}	≥ 1,20	≥ 12		Drehbar	2.0
Kalziumsilikat-Hohlblock ^{2), 12)}	≥ 1,60	≥ 12		Drehbar	3.0
Hohlkörper aus Leichtbeton ^{3), 13)}	≥ 0,80	≥ 2		Drehbar	2.0
Porenbetonelement AAC 2 ⁴⁾	≥ 0,35	≥ 2	-	Drehbar	0,75
Porenbetonelement AAC 7 ⁴⁾	≥ 0,65	≥ 6,5	-	Drehbar	3.0
KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG				Anhang C4	
Aufführungen Charakteristische Tragfähigkeit im Mauerwerk (Grundbaustoffgruppe b, c und d)				der Europäischen Technische Bewertung ETA-12/0272	

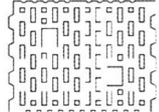
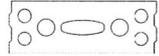
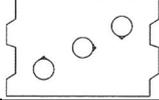
Erweiterung der Tabelle C4.1:					
Ankertyp / Untergrundmaterial	Schüttdichteklasse [kg/dm ³]	Mittlere Druckfestigkeitsklasse [N/mm ²]	Bild	Bohrmethode	F _{Rk} ⁽¹⁶⁾ [kN]
KPR-FAST 14 und KPS-FAST 14					
Ziegel ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 10		Hammer	4.0
Ziegel ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 20		Hammer	4.0
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		Hammer	4.0
Ziegel ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	4.0
Tonsilikatstein ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		Hammer	4.0
Lochstein ^{1), 11)}	≥ 1,20	≥ 12		Drehbar	2.0
Kalziumsilikat-Hohlblock ^{2), 12)}	≥ 1,60	≥ 12		Drehbar	3.5
Hohlkörper aus Leichtbeton ^{3), 13)}	≥ 0,80	≥ 2		Drehbar	2.0
Porenbetonelement AAC 2 ⁴⁾	≥ 0,35	≥ 2	-	Drehbar	0,9
Porenbetonelement AAC 7 ⁴⁾	≥ 0,65	≥ 6,5	-	Drehbar	3.0
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Mm} ¹⁷⁾	2,5 / 2,0				
¹⁾ Nach EN 771-1 ²⁾ Nach EN 771-2 ³⁾ Nach EN 771-3 ⁴⁾ Nach EN 771-4 ⁵⁾ Polnischer Tonziegel; (L x B x H) = 250 x 120 x 65 mm ⁶⁾ Deutscher Ziegel MZ Rd 2.0/20; (L x B x H) = 250 x 120 x 65 mm ⁷⁾ Zum Beispiel Kalksandstein KS NF 20-2,0 Vollstein nach DIN 106; (L x B x H) = 250 x 115 x 71 mm ⁸⁾ Zum Beispiel Porotherm 18,8; (L x B x H) = 468 x 188 x 238 mm ⁹⁾ Zum Beispiel Porotherm 25 P+W; (L x B x H) = 250 x 373 x 238 mm ¹⁰⁾ Zum Beispiel MAX 250; (L x B x H) = 250 x 373 x 238 mm ¹¹⁾ Zum Beispiel HZL Rd1 1,2/12 nach DIN 105; (L x B x H) = 308 x 240 x 238 mm ¹²⁾ Zum Beispiel KSL-R(P)8DF Lochstein nach DIN 106; (L x B x H) = 498 x 115 x 245 mm ¹³⁾ Zum Beispiel Hbl 2/0,8 Leichtbetonhohlstein nach DINV 18 151-100; (L x B x H) = 365 x 247 x 238 mm ¹⁴⁾ Zum Beispiel TeknoAmerBlok PK17.8; (L x B x H) = 178 x 390 x 190 mm ¹⁵⁾ Zum Beispiel TeknoAmerBlok PK19; (L x B x H) = 190 x 390 x 190 mm ¹⁶⁾ Charakteristischer Widerstand F _{Rk} für Zug-, Scher- oder kombinierte Zug- und Scherbelastung. Die charakteristische Tragfähigkeit gilt für einen einzelnen Kunststoffdübel oder für eine Gruppe von zwei oder vier Kunststoffdübeln mit einem Abstand gleich oder größer als der Mindestabstand s _{min} gemäß Tabelle B3 (Anhang B4). ¹⁷⁾ Teilsicherheitsbeiwert für die Verwendung in Mauerwerk γ _{Mm} = 2,5 und Teilsicherheitsbeiwert für die Verwendung in Porenbeton γ _{MAAC} = 2,0 sofern keine anderen nationalen Regelungen vorliegen.					
KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG				Anhang C4	
Aufführungen Charakteristische Tragfähigkeit im Mauerwerk (Grundbaustoffgruppe b, c und d)				der Europäischen Technische Bewertung ETA-12/0272	

Tabelle C5.1: Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung im Mauerwerk

Ankertyp	Grundmaterial	Zugbelastung			Querlast		
		F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]
KPR-FAST 8/50 KPS-FAST 8/50	Ziegel ^{1), 6)}	0,86	1,71	3,42	0,86	1,71	3,42
	Tonsilikatstein ^{3), 7)}	0,86	0,19	0,38	0,86	0,19	0,38
KPR-FAST 8/70 KPS-FAST 8/70	Ziegel ^{1), 6)}	0,86	0,35	0,70	0,86	0,35	0,70
	Tonsilikatstein ^{2), 7)}	0,86	0,20	0,40	0,86	0,20	0,40
	Lochstein ^{1), 9)}	0,34	0,23	0,46	0,34	0,23	0,46
	Lochstein ^{1), 10)}	0,34	0,23	0,46	0,34	0,23	0,46
	Kalziumsilikat-Hohlblock ^{2), 12)}	0,71	0,31	0,62	0,71	0,31	0,62
	Hohlkörper aus Leichtbeton ^{3), 13)}	0,43	1,10	2,20	0,57	1,10	2,20
	Porenbetonelement AAC 2 ⁴⁾	0,21	0,42	0,84	0,21	0,42	0,84
	Porenbetonelement AAC 7 ⁴⁾	0,71	0,30	0,60	0,71	0,30	0,60

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Aufführungen
Verschiebungen im Mauerwerk

Anhang C5

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Erweiterung der Tabelle C5.1:

Ankertyp	Grundmaterial	Zugbelastung			Querlast		
		F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]
KPR/FAST 10 KPS/FAST 10	Ziegel ^{1), 5)}	1,00	0,20	0,40	1,00	0,83	1,25
	Ziegel ^{1), 6)}	1,00	1,07	2,13	1,00	0,83	1,25
	Tonsilikatstein ^{3), 7)}	1,00	0,09	0,18	1,00	0,83	1,25
	Lochstein ^{1), 9)}	0,30	0,73	1,46	0,26	0,51	0,77
	Lochstein ^{1), 10)}	0,30	0,73	1,46	0,26	0,51	0,77
	Lochstein ^{1), 11)}	0,60	1,38	2,75	0,57	1,14	1,71
	Kalziumsilikat-Hohlblock ^{2), 12)}	0,70	0,55	1,09	0,71	1,43	2,14
	Hohlkörper aus Leichtbeton ^{3), 13)}	0,43	1,35	2,70	0,57	1,14	1,71
	Porenbetonelement AAC 2 ⁴⁾	0,20	0,15	0,29	0,21	0,43	0,64
	Porenbetonelement AAC 7 ⁴⁾	0,50	0,02	0,04	0,54	1,07	1,61
KPR-STRONG 10 KPS-STRONG 10	Ziegel ^{1), 6)}	1,00	1,10	2,20	1,00	0,83	1,25
	Tonsilikatstein ^{2), 7)}	1,00	0,15	0,30	1,00	0,83	1,25

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Aufführungen
Verschiebungen im Mauerwerk

Anhang C5

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Erweiterung der Tabelle C5.1:

Ankertyp	Grundmaterial	Zugbelastung			Querlast		
		F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]
KPR-FAST 10/50 KPS-FAST 10/50	Ziegel ^{1), 5)}	0,6	0,1	0,2	0,6	0,9	0,6
	Ziegel ^{1), 6)}	0,9	0,5	1,0	0,7	1,1	0,7
	Tonsilikatstein ^{3), 7)}	0,9	0,3	0,6	0,7	1,1	0,7
	Lochstein ^{1), 8)}	0,7	0,6	1,2	0,7	0,6	0,9
	Lochstein ^{1), 9)}	0,7	1,0	2,0	0,7	0,5	0,8
	Lochstein ^{1), 10)}	0,7	1,0	2,0	0,7	0,5	0,8
	Lochstein ^{1), 11)}	0,4	0,5	1,0	0,4	0,4	0,6
	Kalziumsilikat-Hohlblock ^{2), 12)}	0,7	0,6	1,2	0,7	0,5	0,8
	Leichtbetonsteine ³⁾	0,4	1,1	2,2	0,4	1,0	1,5
	Mauersteine aus Beton ^{3), 14)}	1,0	0,4	0,8	1,0	0,5	0,75
	Mauersteine aus Beton ^{3), 15)}	1,1	0,4	0,8	1,1	0,5	0,75

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Aufführungen
Verschiebungen im Mauerwerk

Anhang C5

der Europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Erweiterung der Tabelle C5.1:

Ankertyp	Grundmaterial	Zugbelastung			Querlast		
		F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]
KPR-FAST 10/70 KPS-FAST 10/70	Ziegel ^{1), 5)}	1,0	0,3	0,6	1,0	0,8	1,2
	Ziegel ^{1), 6)}	0,9	0,8	1,6	0,9	0,7	1,1
	Tonsilikatstein ^{3), 7)}	0,9	0,2	0,4	0,9	0,7	1,1
	Lochstein ^{1), 8)}	0,3	0,5	1,0	0,3	0,4	0,6
	Lochstein ^{1), 9)}	0,3	0,6	1,2	0,3	0,4	0,6
	Lochstein ^{1), 10)}	0,3	0,6	1,2	0,3	0,4	0,6
	Lochstein ^{1), 11)}	0,4	0,6	1,2	0,4	0,4	0,6
	Kalziumsilikat-Hohlblock ^{2), 12)}	0,7	0,7	1,4	0,7	1,4	2,1
	Leichtbetonsteine ³⁾	0,4	1,0	2,0	0,4	1,0	1,5
	Porenbetonelement AAC 2 ⁴⁾	0,3	0,2	0,4	0,3	0,5	0,8
	Porenbetonelement AAC 7 ⁴⁾	0,7	0,3	0,6	0,7	0,7	1,1
	Mauersteine aus Beton ^{3), 14)}	1,0	0,4	0,8	1,0	0,5	0,75
	Mauersteine aus Beton ^{3), 15)}	1,1	0,4	0,8	1,1	0,6	0,9

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG und KPS-STRONG**

Aufführungen
Verschiebungen im Mauerwerk

Anhang C5

der europäischen
Technische Bewertung
ETA-12/0272

Erweiterung der Tabelle C5.1:

Ankertyp	Grundmaterial	Zugbelastung			Querlast		
		F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]
KPR-FAST 12 KPS-FAST 12	Ziegel ^{1), 5)}	1,00	0,36	0,72	1,00	0,83	1,25
	Ziegel ^{1), 6)}	1,00	0,27	0,54	1,00	0,83	1,25
	Tonsilikatstein ^{3), 7)}	1,00	0,28	0,56	1,00	0,83	1,25
	Lochstein ^{1), 11)}	0,57	0,72	1,44	0,57	1,14	1,71
	Kalziumsilikat-Hohlblock ^{2), 12)}	0,86	0,43	0,86	0,86	1,71	2,57
	Hohlkörper aus Leichtbeton ^{3), 13)}	0,43	0,06	0,12	0,57	1,14	1,71
	Porenbetonelement AAC 2 ⁴⁾	0,27	0,39	0,78	0,27	0,57	0,80
	Porenbetonelement AAC 7 ⁴⁾	1,07	0,36	0,72	1,07	2,14	3,21
KPR-FAST 14 KPS-FAST 14	Ziegel ^{1), 5)}	1,14	0,28	0,56	1,14	0,95	1,43
	Ziegel ^{1), 6)}	1,14	0,27	0,54	1,14	0,95	1,43
	Tonsilikatstein ^{3), 7)}	1,14	0,09	0,18	1,14	0,95	1,43
	Lochstein ^{1), 11)}	0,57	0,13	0,26	0,57	1,14	1,71
	Kalziumsilikat-Hohlblock ^{2), 12)}	1,00	0,16	0,32	1,00	2,00	3,00
	Hohlkörper aus Leichtbeton ^{3), 13)}	0,57	0,09	0,18	0,57	1,14	1,71
	Porenbetonelement AAC 2 ⁴⁾	0,32	0,39	0,78	0,32	0,64	0,96
	Porenbetonelement AAC 7 ⁴⁾	1,07	0,17	0,34	1,07	2,14	3,21
¹⁾ Nach EN 771-1 ²⁾ Nach EN 771-2 ³⁾ Nach EN 771-3 ⁴⁾ Nach EN 771-4 ⁵⁾ Polnischer Tonziegel; (L x B x H) = 250 x 120 x 65 mm ⁶⁾ Deutscher Ziegel MZ Rd 2.0/20; (L x B x H) = 250 x 120 x 65 mm ⁷⁾ Zum Beispiel Kalksandstein KS NF 20 - 2,0 Vollstein nach DIN 106; (L x B x H) = 250 x 115 x 71 mm ⁸⁾ Zum Beispiel Porotherm 18.8; (L x B x H) = 468 x 188 x 238 mm ⁹⁾ Zum Beispiel Porotherm 25 P+W; (L x B x H) = 250 x 373 x 238 mm ¹⁰⁾ Zum Beispiel MAX 250; (L x B x H) = 250 x 373 x 238 mm ¹¹⁾ Zum Beispiel HZL Rd1 1.2/12 nach DIN 105; (L x B x H) = 308 x 240 x 238 mm ¹²⁾ Zum Beispiel KSL-R(P)8DF Lochstein nach DIN 106; (L x B x H) = 498 x 115 x 245 mm ¹³⁾ Zum Beispiel Hbl 2/0,8 Leichtbetonhohlstein nach DINV 18 151-100; (L x B x H) = 365 x 247 x 238 mm ¹⁴⁾ Zum Beispiel TeknoAmerBlok PK17.8; (L x B x H) = 178 x 390 x 190 mm ¹⁵⁾ Zum Beispiel TeknoAmerBlok PK19; (L x B x H) = 190 x 390 x 190 mm							

KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG und KPS-STRONG	Anhang C5 der Europäischen Technische Bewertung ETA-12/0272
Aufführungen Verschiebungen im Mauerwerk	