

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-04/0072
vom 25. August 2014

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

K-A-L-M Verbundmörtel VMK-SF

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Verbunddübel zur Verankerung im ungerissenen Beton

Hersteller

KALM
Befestigungssysteme GmbH
Marie-Curie-Straße 5
67661 Kaiserslautern
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

KALM
Befestigungssysteme GmbH
Marie-Curie-Straße 5
67661 Kaiserslautern

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

10 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

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

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 5: "Verbunddübel", April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der KALM Verbundmörtel VMK-SF ist ein Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche mit Injektionsmörtel VMK-SF und einem Stahlteil besteht. Das Stahlteil besteht aus einer Ankerstange ASK mit Scheibe und Sechskantmutter in den Größen M10, M12 und M16. Das Stahlteil besteht aus galvanisch verzinktem Stahl, nichtrostendem bzw. hochkorrosionsbeständigem Stahl.

Das Stahlteil wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesteckt und durch Verbund zwischen Stahlteil, Injektionsmörtel und Beton verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

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

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte in alle Lastrichtungen	Siehe Anhang C 1

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung festgestellt (KLF)

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu erfüllen, müssen gegebenenfalls diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Sicherheit bei der Nutzung sind unter der Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit erfasst.

3.5 Schallschutz (BWR 5)

Nicht zutreffend.

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Nicht zutreffend.

3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde nicht untersucht.

3.8 Allgemeine Aspekte

Der Nachweis der Dauerhaftigkeit ist Bestandteil der Prüfung der Wesentlichen Merkmale. Die Dauerhaftigkeit ist nur sichergestellt, wenn die Angaben zum Verwendungszweck gemäß Anhang B beachtet werden.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß Entscheidung der Kommission vom 24. Juni 1996 (96/582/EG) (ABl. L 254 vom 08.10.96, S. 62-65) gilt das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) (siehe Anhang V in Verbindung mit Artikel 65 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) entsprechend der folgenden Tabelle.

Produkt	Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Metallanker zur Verwendung in Beton (hoch belastbar)	zur Verankerung und/oder Unterstützung tragender Betonelemente oder schwerer Bauteile wie Bekleidung und Unterdecken	—	1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

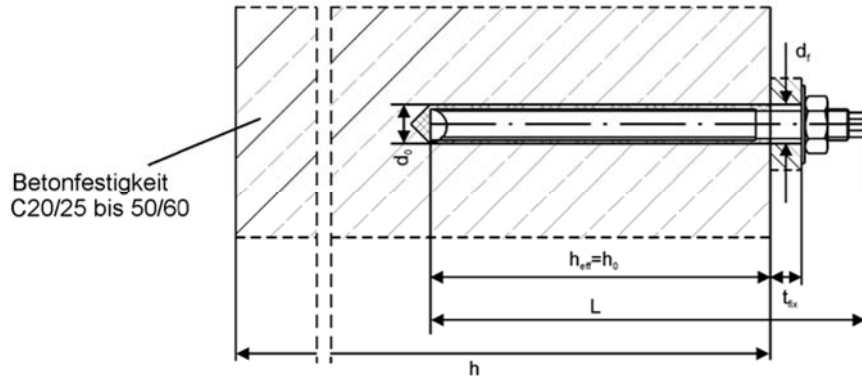
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 25. August 2014 vom Deutschen Institut für Bautechnik

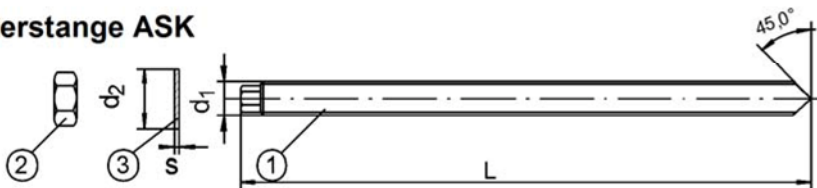
Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt:

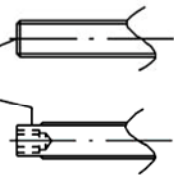
Einbauzustand



Ankerstange ASK




Markierung 1



Markierung 1:
Markierung des Herstellwerks K
Gewindegröße M...
zum Beispiel KM10, für Edelstahl plus E,
für hoch korrosionsbeständig plus H

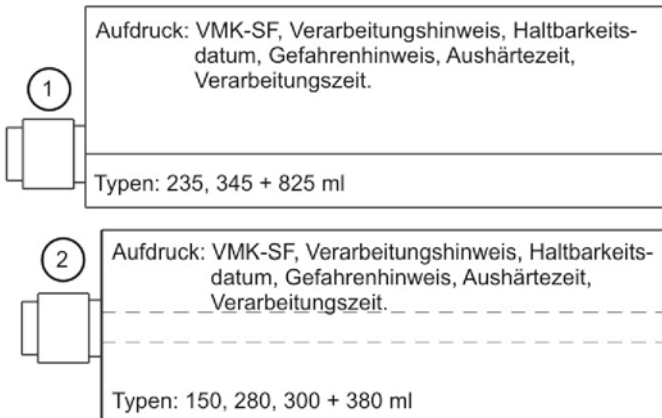
Markierung 2



Markierung 2:
zum Beispiel , für Edelstahl plus E,
für hoch korrosionsbeständig plus H

Handelsübliche Ankerstangen mit:

- Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften gemäß Tabelle A1 und A2
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004
- Markierung der Verankerungstiefe



- ① Verbundmörtelkartusche Side by side
- ② Verbundmörtelkartusche coaxial
- ③ Statikmischer

K-A-L-M Verbundanker VMK-SF

Produktbeschreibung

Einbauzustand
Ankerstangen und Verbundmörtelkartuschen

Anhang A 1

Tabelle A1: Abmessungen der Ankerstangen

Dübelgröße			M10	M12	M16
Durchmesser	$\varnothing d_1$	[mm]	M10	M12	M16
Länge	$L \geq$	[mm]	100	120	140
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	90	110	125

Tabelle A2: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Werkstoff	
		Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:1999	Stahl, feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 1461:2009
1	Ankerstange	Stahl EN 10087:1998, EN 10263:2001 Festigkeitsklasse 5.8, gemäß EN 1993-1-8:2005+AC:2009	
2	Sechskantmutter EN ISO 4032:2012	Stahl EN 10087:1998, EN 10263:2001 Festigkeitsklasse 8, gemäß EN ISO 898-2:2012	
3	Unterlegscheibe EN ISO 7089:2000 EN ISO 7093:2000 EN ISO 7094:2000	Stahl, galvanisch verzinkt	Stahl, feuerverzinkt
Teil	Bezeichnung	Werkstoff	
		Nichtrostender Stahl A4	Hochkorrosionsbeständiger Stahl (HCR)
1	Ankerstange	Werkstoff 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578, EN 10088:2005, Festigkeitsklasse 70, EN ISO 3506-1:2009	Werkstoff 1.4529, 1.4565, EN 10088:2005, Festigkeitsklasse 70, EN ISO 3506-1:2009
2	Sechskantmutter EN ISO 4032:2012	Werkstoff 1.4401, 1.4404, 1.4571, EN 10088:2005, Festigkeitsklasse 70, EN ISO 3506-2:2009	Werkstoff 1.4529, 1.4565, EN 10088:2005, Festigkeitsklasse 70, EN ISO 3506-2:2009
3	Unterlegscheibe EN ISO 7089:2000 EN ISO 7093:2000 EN ISO 7094:2000	Werkstoff 1.4401, 1.4404, 1.4571, EN 10088:2005	Werkstoff 1.4529, 1.4565, EN 10088:2005
Teil	Bezeichnung	Werkstoff	
4	Verbundmörtel	Zuschläge: Quarzsand, Bindemittel: Vinylesterharz styrolfrei, Härter: Dibenzoylperoxid	

K-A-L-M Verbundanker VMK-SF

Produktbeschreibung
Abmessungen
Werkstoffe

Anhang A 2

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Lasten: alle Größen.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206-1:2000.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1:2000.
- Ungerissener Beton: alle Größen.

Temperaturbereich:

- -40°C bis 80°C (max. Langzeit-Temperatur +50 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C)

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinktem Stahl, nichtrostendem Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostendem Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl).

Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels angegeben (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.).
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt nach ETAG 001, Anhang C, Bemessungsmethode C, Fassung August 2010.

Einbau:

- Trockener oder Nasser Beton: alle Größen.
- Bohrlochherstellung durch Hammer- oder Pressluftbohren.
- die Temperatur der Dübelteile beim Einbau beträgt mindestens 0 °C; die Temperatur im Verankerungsgrund während der Aushärtung des Injektionsmörtels unterschreitet nicht -5 °C; Einhaltung der Wartezeit bis zur Lastaufbringung gemäß Tabelle B2.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.

K-A-L-M Verbundanker VMK-SF

Verwendungszweck
Spezifikationen

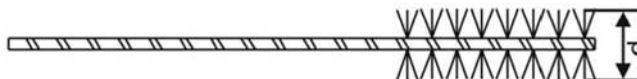
Anhang B 1

Tabelle B1: Montagekennwerte

Dübelgröße			M10	M12	M16
Bohrernennendurchmesser	d_0	[mm]	12	14	18
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	12,45	14,5	18,5
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq$	[mm]	90	110	125
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	90	110	125
Durchgangsbohrung im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	12	14	18
Durchmesser der Stahlbürste	d	[mm]	13	16	20
Montagedrehmoment	T_{inst}	[Nm]	20	40	60
Maximale Befestigungsdicke	t_{fix}	[mm]	1400	1380	1360
Minimale Bauteildicke	h_{min}	[mm]	130	160	160
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	180	220	250
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	180	220	250

Reinigungsgeräte

Stahlbürste



Ausblaspumpe ABK



Tabelle B2: Minimale Aushärtezeiten

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Minimale Aushärtezeit im trockenen Beton [min]	Minimale Aushärtezeit im nassen Beton [min]
-5°C bis 0°C	360	720
0°C bis 5°C	180	360
5°C bis 20°C	90	180
20°C bis 30°C	45	90
30°C bis 40°C	25	50
> 40°C	15	30

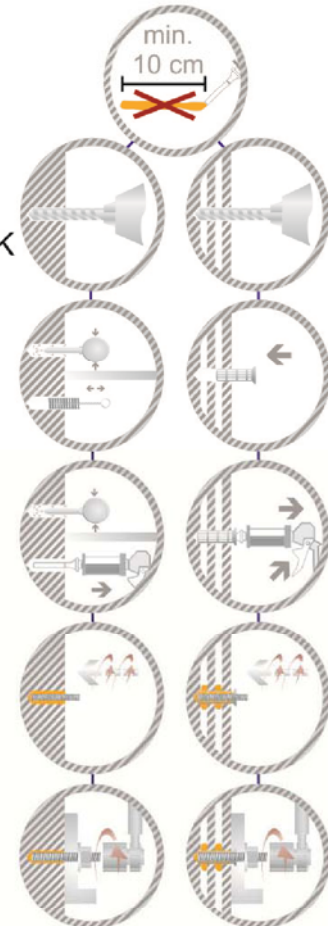
K-A-L-M Verbundanker VMK-SF

Verwendungszweck
Montagekennwerte, Reinigungsgeräte
Minimale Aushärtezeiten

Anhang B 2

● **Montageanleitung**

- Loch bohren: Benutzen Sie einen Schlagbohrer.
- Reinigung des Bohrloches:
jeweils zweimal mit dem Ausbläser ABK
mit der Bürste DBK und wieder mit dem Ausbläser
ABK .(bei Hohlkammersteinen bitte die Siebhülse SHK
einführen)*.
- Die Mörtelkartusche in die Auspresspistole APK
einlegen. Die ersten 10 cm Strang bzw. die ersten
beiden Hübe verwerfen.
- Vom Bohrlochtiefsten (Siebhülsentiefsten) her
Verbundmörtel einfüllen.
- Ankerstange ASK, ASK-E oder ASK-H drehend
in das Bohrloch einführen.
- Mörtel aushärten lassen
(siehe Tabelle "Reaktionszeiten")
- Element befestigen und Mutter anziehen
(Bitte Tabelle "Technische Daten" beachten)



K-A-L-M Verbundanker VMK-SF

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 3

Tabelle C1: Charakteristische Werte

Dübelgröße			M10	M12	M16
In alle Lastrichtungen					
Tragfähigkeit in C20/25 bis C50/60	F_{Rd}	[kN]	7,7	13,9	16,7
Randabstand	c_{cr}	[mm]	180	220	250
Achsabstand	s_{cr}	[mm]	180	220	250
Querzug mit Hebelarm für Festigkeitsklasse 5.8					
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{RK,s} \text{ } ^2)$	[Nm]	30	56	133
Querzug mit Hebelarm für Festigkeitsklasse 70					
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{RK,s} \text{ } ^2)$	[Nm]	40	75	194

²⁾ Charakteristisches Biegemoment $M^0_{RK,s}$ für Gleichung 5.5 in ETAG 001, Anhang C

Tabelle C2: Verschiebungen

Dübelgröße			M 10	M 12	M 16
Last		[kN]	4,5	8,2	10,0
Verschiebung bei Kurzzeitbelastung	δ_0	[mm]	0,9	1,2	0,9
Verschiebung bei Langzeitbelastung	δ_{∞}	[mm]	2,0	2,0	2,0

K-A-L-M Verbundanker VMK-SF

Leistungen
Charakteristische Werte
Verschiebungen

Anhang C 1