Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 09.09.2019

Geschäftszeichen: I 25-1.21.8-51/19

Nummer:
Z-21.8-2033

Geltungsdauer
vom: **1. August 2019**
bis: **1. August 2024**

Antragsteller:
Hilti AG
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Gegenstand dieses Bescheides:
Doka-Expressanker 16x125mm

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und sieben Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 30. Juli 2014 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Zulassungsgegenstand ist der Doka-Expressanker 16x125mm (nachfolgend Dübel genannt) mit dem Durchmesser 16 mm. Der Dübel ist ein Schraubanker mit Ösenkopf aus galvanisch verzinktem Stahl. Er besteht aus zwei Stahlteilen, dem Doka-Expressanker (Ösenkopf mit Schaft- und Gewindeabschnitt) und dem Coil HCT (Spiralfeder).

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung einer temporären Verankerung im Beton mittels Doka-Expressanker 16x125mm.

Die Verankerung des Dübels erfolgt durch Einschlagen und Einschrauben in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch.

Im Anlage 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Der Dübel darf unter statischer und quasi-statischer Belastung in bewehrtem und unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" verankert werden. Der Dübel darf vor dem Erreichen der geforderten charakteristischen Druckfestigkeit des Betons auf Nachweis entsprechend Abschnitt 3.3.1 verwendet werden.

Der Dübel darf nur für die temporäre Befestigungen von Doka-Schalungssystemen verwendet werden. Der temporäre Einsatz des Dübels ist auf maximal 6 Monate begrenzt.

Der Dübel kann nach dem Herausschrauben in anderen Bohrlöchern wiederverwendet werden. Er darf allerdings nicht ein zweites Mal im selben Bohrloch eingesetzt werden. Vor dem Setzen in ein anderes Bohrloch ist ein neuer Coil HCT auf die Spitze aufzuschrauben.

Die Wiederverwendbarkeit des Dübels muss vor jedem Einsatz visuell auf Beschädigungen sowie mit der Hülsenlehre Doka 16 entsprechend Abschnitt 3.3.3 überprüft werden. Eingebaute Dübel sind ständig auf sichtbare Beschädigungen (z. B. durch Korrosion) zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen.

Der Dübel darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Der Dübel darf im Innen- und Außenbereich angewendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Dübel muss den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen.

Der Dübel besteht aus einem nichtbrennbaren Baustoff der Klasse A nach DIN 4102-1:1998-05 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen".

2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Dübels muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung des Dübels anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsbestätigung erfüllt sind.

Jeder Dübel ist entsprechend Anlage 2 zu prägen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dübels mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Dübels eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle sind die beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk des Dübels ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Dübels durchzuführen und es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Die Konstruktionszeichnungen müssen die genaue Lage sowie die Größe des Dübels enthalten.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton ist erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Zusatzbeanspruchungen, die in dem Dübel, im anzuschließenden Bauteil oder im Bauteil, in dem der Dübel verankert ist, aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, sind zu berücksichtigen.

Die Mindestabstände des Dübels (Achs-, Randabstände) und die Bauteildicke nach Anlage 5 und 6 dürfen nicht unterschritten werden.

3.2.2 Erforderliche Nachweise

Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Beanspruchung E_d den Bemessungswert der Beanspruchbarkeit R_d nicht überschreitet.

$$E_d \leq R_d \tag{3.1}$$

E_d = Bemessungswert der Beanspruchungen (Einwirkungen)

$$E_d = \gamma_F \cdot E_k \tag{3.2}$$

E_k = charakteristischer Wert der einwirkenden Kraft

γ_F = Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen

R_d = Bemessungswert der Beanspruchbarkeit (Widerstand)

Die Bemessungswerte des Widerstandes R_d für den Nachweis der Tragfähigkeit (hier N_{Rd} und V_{Rd}), ergeben sich aus den charakteristischen Tragfähigkeiten des Dübels und den Teilsicherheitsbeiwerten der Materialwiderstände. Die Widerstandswerte bei Zug- und Querbeanspruchungen werden in den Anlagen 5 und 6 angegeben.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

Die erforderlichen Nachweise beim Nachweis der Tragfähigkeit bei Zug- und Querbeanspruchung sind in den nachfolgenden Tabellen 3.1 und 3.2 zusammengestellt.

Tabelle 3.1 Erforderliche Nachweise bei Zugbeanspruchung

Versagenskriterium	**Nachweis**
Stahlversagen	$N_{Ed} \leq N_{Rd,s}$
Betonversagen	$N_{Ed} \leq N_{Rd,c}$

Tabelle 3.2 Erforderliche Nachweise bei Querbeanspruchung

Versagenskriterium	**Nachweis**
Stahlversagen	$V_{Ed} \leq V_{Rd,s}$
Betonversagen	$V_{Ed} \leq V_{Rd,c}$

Liegt eine kombinierte Zug- und Querbeanspruchung (Schrägzugbeanspruchung) vor, ist die folgende Interaktionsbedingung einzuhalten:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leqslant 1{,}2 \qquad (3.3)$$

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Die Montage des zu verankernden Dübels ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen vorzunehmen.

Der Dübel darf in jungem Beton vor dem Erreichen der charakteristischen Betondruckfestigkeit $f_{ck,cube}$ verwendet werden. In diesem Fall muss die Betondruckfestigkeit einen Wert von mindestens $f_{ck,cube}$ = 10 N/mm² erreicht haben.

3.3.2 Herstellung und Reinigung des Bohrlochs

Die Lage des Bohrloches ist mit der Bewehrung so abzustimmen, dass ein Beschädigen der Bewehrung vermieden wird.

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Betonoberfläche mit Hartmetall-Mauerbohrern zu bohren. Der Hartmetall-Mauerbohrer muss den Angaben des Merkblattes des Instituts für Bautechnik über "Kennwerte, Anforderungen und Prüfungen von Mauerbohrern mit Schneidkörpern aus Hartmetall, die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverankerungen verwendet werden" (Fassung Januar 2002) entsprechen.

Die Einhaltung der Bohrerkennwerte ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.2 (DIN EN 10204) oder durch die Prüfmarke (siehe Merkblatt) der Prüfgemeinschaft Mauerbohrer e.V., Remscheid, zu belegen.

Die Montagekennwerte und Setzanweisungen nach Anlage 3 sind einzuhalten.

Bei einer Fehlbohrung ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 2 x Tiefe der Fehlbohrung anzuordnen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

3.3.3 Setzen des Dübels

Der Dübel ist nur für temporäre Anwendungen in einzelnen Bohrlöchern vorgesehen. Hierfür wird er zunächst bis zur Setzmarkierung eingeschlagen und anschließend bis zur vollständigen Verankerung eingeschraubt (siehe allgemeine Setzanweisung auf Anlage 3). Nach dem Herausschrauben kann er in anderen Bohrlöchern wiederverwendet werden. Es darf allerdings kein Bohrloch wiederverwendet werden, aus dem ein Dübel herausgeschraubt wurde.

Vor jeder Wiederverwendung ist ein neuer Coil HCT auf die Spitze des Doka-Expressankers zu schrauben. Der Verschleiß des Gewindes ist mit der zugehörigen Hülsenlehre Doka 16 entsprechend Anlage 4 zu überprüfen. Der Dübel darf nur wiederverwendet werden, wenn er höchstens soweit in die Hülse eindringen kann, dass er nicht auf der Rückseite der Hülse herausragt (siehe Anlage 4, Darstellung B5.1). Schrauben mit sichtbaren Beschädigungen, z. B. durch Korrosionsabtrag, dürfen grundsätzlich nicht wiederverwendet werden.

Der Dübel ist bei Verwendung eines Drehmomentschlüssels mit mindestens T = 180 Nm einzuschrauben.

Der Dübel darf auch mithilfe eines Bewehrungsstabs, der durch den Ösenkopf des Dübels geführt wird, eingedreht werden.

Der Dübel ist richtig verankert, wenn

- die zu befestigende Fußplatte (Anbauteil) ohne Zwischenlage ganzflächig gegen den Beton verschraubt ist,
- der Dübelkopf auf der Fußplatte aufliegt,
- die Setztiefe h_{nom} eingehalten ist.

3.3.4 Kontrolle der Ausführung

Bei der Montage der Dübel muss der mit der Verankerung betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betondruckfestigkeit nach Abschnitt 3.3.1 und die ordnungsgemäße Montage des Dübels vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die eingebauten Dübel müssen entsprechend Abschnitt 1.2 vom Bauleiter oder seinem Vertreter überprüft und die Ergebnisse dokumentiert werden.

Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

Produkt und Einbauzustand

Doka-Expressanker 16x125mm

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

Doka-Expressanker 16x125mm	**Anlage 1**
Produktbeschreibung Einbauzustand	

Tabelle 1: Material

Benennung	Material
Doka-Expressanker	Stahl; galvanisch verzinkt; f_{uk} = 850 – 1000 N/mm²
Coil HCT	Stahl; galvanisch verzinkt; f_{uk} ≤ 800 N/mm²

Tabelle 2: Abmessungen und Kopfmarkierung

Dübel			Doka-Expressanker 16x125mm
Gesamtlänge	l	[mm]	125
Gewindelänge	l_s	[mm]	51
Außendurchmesser	d_t	[mm]	15,8
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	13,1
Setzmarkierung	h_s	[mm]	20
Querschnitt	A_s	[mm²]	196,1
Kopfdurchmesser	d_w	[mm]	35
Ring-Außendurchmesser	d_{ra}	[mm]	39
Ring-Innendurchmesser	d_{ri}	[mm]	20

Tabelle 3: Abmessungen Coil

Coil			HCT 5/8”
Gesamtlänge Coil	ℓ	[mm]	31
Außendurchmesser Coil	d_c	[mm]	15,85

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

Doka-Expressanker 16x125mm

Produktbeschreibung
Material und Spezifikationen

Anlage 2

Tabelle 4: Spezifikation Hülsenlehre

Dübel			Doka 16
Innen-Hülsen-Durchmesser	$Ø_i$	[mm]	15,1
Außen-Hülsen-Durchmesser	$Ø_e$	[mm]	20,0
Hülsenlänge	L_t	[mm]	30,0

Tabelle 5: Montagekennwerte

Dübel			Doka-Expressanker 16x125mm
Länge des Dübels im Beton	$h_{nom} \geq$	[mm]	110
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	16
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	16,5
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	17 … 25
Schlüsselweite	SW	[mm]	36
Anbauteildicke	t_{fix}	[mm]	0 … 15
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	135 - t_{fix}
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	85
Drehmoment	T_{min}	[Nm]	180

Setzanweisung

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

Doka-Expressanker 16x125mm

Produktbeschreibung
Spezifikationen Hülse, Montagekennwerte und Setzanweisung

Anlage 3

Setzanweisung für die Wiederverwendung im temporären Gebrauch

Vor jeder Wiederverwendung ist der Verschleiß mit der Hülsenlehre **Doka 16** zu prüfen:

- Dübel darf keine sichtbaren Gewindebeschädigungen aufweisen
- Dübel darf nur soweit in die Hülsenlehre eindringen, dass er nicht auf der Rückseite herausragt

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

Doka-Expressanker 16x125mm	**Anlage 4**
Verwendungszweck Setzanweisung für die Wiederverwendung im temporären Gebrauch	

Tabelle 6: Mindestabstände bei Zugbeanspruchung

Dübel			Doka-Expressanker 16x125mm
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	180
Mindestachsabstand	s_{min}	[mm]	400
Mindestrandabstand	c_{min}	[mm]	150

Tabelle 7: Bemessungswiderstand bei Zugbeanspruchung

Dübel			Doka-Expressanker 16x125mm
Stahlversagen			
$N_{Rd,s}$		[kN]	111,2
Betonversagen[1] bei Betondruckfestigkeit $f_{ck,cube} \geq 10$ N/mm² für Normalbeton der Festigkeitsklassen ≥ C20/25			
	Randabstand		Bemessungswiderstand $N_{Rd,c,10}$ [2) 3)]
gerissener Beton	≥ 150 mm	[kN]	11,7
ungerissener Beton	≥ 150 mm	[kN]	13,5
	≥ 200 mm	[kN]	16,7

[1)] Betonversagen: Herausziehen oder Betonausbruch
[2)] Teilsicherheitsfaktor γ_{Mc} = 1,5 ist enthalten
[3)] Erhöhungsfaktor Ψc des Bemessungswiderstandes für $f_{ck,cube} \geq 10$N/mm² gemäß Anlage 7

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

Doka-Expressanker 16x125mm

Leistungsmerkmal
Mindestabstände und Bemessungswiderstand bei Zugbeanspruchung

Anlage 5

Tabelle 8: Mindestabstände bei Querbeanspruchung

Dübel			Doka-Expressanker 16x125mm
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	180
Mindestrandabstand in Lastrichtung	$c_{1,min}$	[mm]	≥ 150
Mindestachsabstand	s_{min}	[mm]	3 x c_1
Mindestrandabstand senkrecht zur Lastrichtung	$c_{2,min}$	[mm]	1,5 x c_1

Tabelle 9: Bemessungswiderstand bei Querbeanspruchung

Dübel			Doka-Expressanker 16x125mm		
Stahlversagen					
$V_{Rd,s}$		[kN]	55,6		
Betonversagen [1] bei Betondruckfestigkeit $f_{ck,cube}$ ≥ 10 N/mm² für Normalbeton der Festigkeitsklassen ≥ C20/25					
	Randabstand c_1		Plattendicke h 180 mm	200 mm	300 mm
Bemessungswiderstand $V_{Rd,c,10}$ [2) 3) 4)] gerissener Beton	≥ 150 mm	[kN]	9,0	9,5	10,1
	≥ 200 mm	[kN]	11,5	12,1	14,9
	≥ 400 mm	[kN]	21,1	22,3	23,4
	≥ 600 mm	[kN]	23,4 [5)]		
Bemessungswiderstand $V_{Rd,c,10}$ [2) 3)] ungerissener Beton	≥ 150 mm	[kN]	12,6	13,3	14,1
	≥ 200 mm	[kN]	16,1	17,0	20,8
	≥ 400 mm	[kN]	29,6	31,2	33,4
	≥ 600 mm	[kN]	33,4 [5)]		

[1)] Betonversagen: Betonkantenbruch oder rückwärtiger Betonausbruch
[2)] Teilsicherheitsfaktor γ_{Mc} = 1,5 ist enthalten
[3)] Erhöhungsfaktor Ψc des Bemessungswiderstandes für $f_{ck,cube}$ ≥ 10N/mm² gemäß Anlage 7
[4)] Bei Vorhandensein gerader Randbewehrung B500B ∅ ≥ 12 mm dürfen die Werte bis zum maximaler Bemessungswiderstand für Betonversagen mit $\Psi_{re,V}$ =1,2 erhöht werden.
[5)] maximaler Bemessungswiderstand für Betonversagen

Doka-Expressanker 16x125mm

Leistungsmerkmal
Mindestabstände und Bemessungswiderstand bei Querbeanspruchung

Anlage 6

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

Tabelle 10: Erhöhungsfaktor Ψc für Betondruckfestigkeit
für Normalbeton der Festigkeitsklassen ≥ C20/25

Dübel			**Doka-Expressanker 16x125mm**
		$f_{ck,cube}$	Ψc
Erhöhungsfaktor Ψc für Festigkeitsklassen und Betondruckfestigkeiten	≥ C20/25	≥ 10 N/mm²	1,00
		≥ 15 N/mm²	1,22
		≥ 20 N/mm²	1,41
	≥ C30/37	≥ 25 N/mm²	1,58
		≥ 30 N/mm²	1,73

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-21.8-2033

Doka-Expressanker 16x125mm

Leistungsmerkmal
Erhöhungsfaktor für Betondruckfestigkeit

Anlage 7