



HIT-RE 500 V4 INJEKTIONSMÖRTEL

**Technisches
Produktdatenblatt
Stahl/Beton**
Aktualisierung: 24. Juli



HIT-RE 500 V4 Injektionsmörtel

Dübelbemessung (EN 1992-4) / Ankerstangen, Innengewindehülsen und Bewehrungsseisen / Beton

Injektionsmörtel-System

Vorteile



Foliengebinde: HIT-RE 500 V4
(erhältlich in 330-, 500- und 1400-ml-Gebinden)



Ankerstange (M8-M39):
HAS,
HAS HDG,
HAS A4,
HAS-U,
HAS-U HDG,
HAS-U A4,
HAS-U HCR
Innengewindehülse
(M8-M20):
HIS-N
HIS-RN

Bewehrungsseisen
($\phi 8$ - $\phi 40$)

-  Technologie:
Vereinfachte Methode der Bohrlochvorbereitung mit Hilti Hohlbohrer für Hammerbohrungen oder Aufrauwerkzeug für Diamantkernbohrungen
- Geeignet für ungerissenen und gerissenen Beton C 20/25 bis C 50/60
- Hohe Lastkapazität
- Geeignet für trockenen und wassergesättigten Beton
- Hilti Technische Daten für Unterwasseranwendungen
- ETA-Daten für 100 Jahre Betriebsdauer
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Lange Lebensdauer bei erhöhten Temperaturen
- Härtet bis zu -5°C aus
- Geruchloses Epoxid



Anwendungsbedingungen

Untergrundmaterial

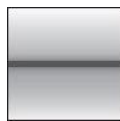


Beton
(ungerissen)



Beton
(gerissen)

Lastbedingungen



Statisch/
quasi-statisch



Seismisch,
ETA-C1, C2



Feuerwiderstand

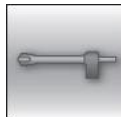
Bohren, Reinigen, Setzen



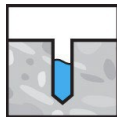
Hammer-
gebohrte
Bohrlöcher



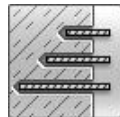
Diamant-
gebohrte
Bohrlöcher



Hohlbohrer-
gebohrte
Bohrlöcher



Wassergefüllte
Bohrlöcher



Variable
Verankerungstiefe



ETA,
100 Jahre
Lebens-
dauer



PROFIS
Engineering
Designsoftware



Hilti
Technische
Daten

Andere Informationen

Verlinkte Zulassungen/Zertifikate und Bedienungsanleitungen.

Zulassungen/Zertifizierungen

Zulassungs-Nr.	Anwendung / Lastbedingung	Behörde / Labor	Datum der Ausstellung	Datum des Ablaufs der Gültigkeit
ETA-20/0541	Statisch und quasi-statisch / Seismisch / Feuerwiderstand	CSTB Champs-Sur-Marne	09-06-2023	-
Nr.: 10/2021	Technische Beurteilung (120 Jahre Lebensdauer auf der Grundlage von EAD 330499- 01-0601)	BERGMEISTER, Wien	11-11-2021	-
BZS D 21-602	Stoßsichere Befestigungen in Zivilschutzanlagen	Bundesamt für Zivilschutz, Bern	25-10-2021	-
Hilti Technische Daten	Statisch und quasi-statisch	Hilti	-	-

Bedienungsanleitung (IFU)

Material			
Injektionsmörtel	IFU Hilti HIT-RE 500 V4 (330/500 ml)	IFU Hilti HIT-RE 500 V4 (1400 ml)	-
Befestigungsmittel	IFU HAS-U	IFU HAS	IFU HIS-N
Zubehör	IFU-Verfüllset	-	-
Auspressgerät	IFU HDM	IFU HDE	IFU HIT-P8000D

Link zur Hilti-Webseite

Injektionsmörtel / Auspressgerät / Zubehör					
Hilti HIT-RE 500 V4	HDE 500-22	HDE 500-A12	HDM 500	Verfüllset	Hilti HIT-P8000D
					
Befestigungsmittel: Ankerstange					
HAS-U	HAS	HIS-N			
					

Abmessungen der Befestigungsmittel

Mechanische Eigenschaften und Abmessungen HAS und HAS-U

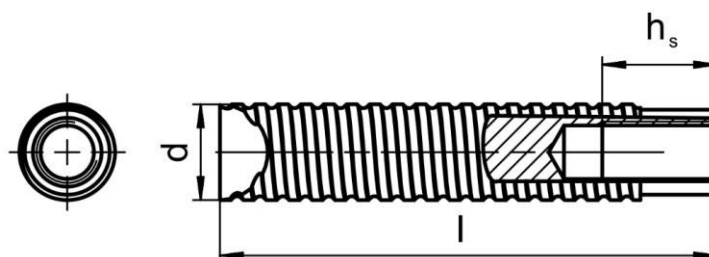
Mechanische Eigenschaften und Abmessungen der Gewindestangen sind genormt und können der in der Tabelle Zulassungen/Zertifikate aufgeführten ETA entnommen werden.

Mechanische Eigenschaften und Abmessungen HIS-N und HIS-RN

Die mechanischen Eigenschaften der Innengewindehülse können der ETA entnommen werden, die in der Tabelle Zulassungen / Zertifikate aufgeführt ist.

Abmessungen für HIS-N und HIS-RN

Größe des Ankers			M8	M10	M12	M16	M20
Durchmesser des Elements	d	[mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,6
Länge des Elements	L	[mm]	90	110	125	170	205
Einschraubtiefe; min - max	h_s	[mm]	8-20	10-25	12-30	16-40	20-50



Mechanische Eigenschaften und Abmessungen von Bewehrungsseisen

Die mechanischen Eigenschaften und Abmessungen des Bewehrungsseisen B500 B sind genormt und können der ETA entnommen werden.

Eigenschaften des Materials

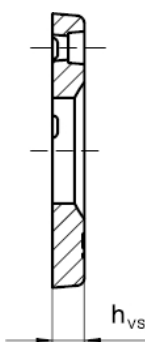
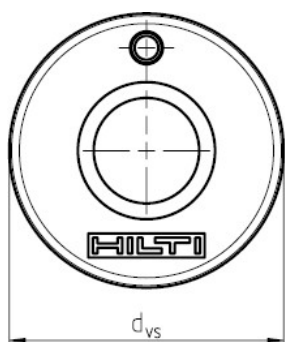
Teil	Material
Bewehrungsseisen	Stäbe und abgewinkelte Stangen der Klasse B oder C nach NDP oder NCL der EN 1992-1-1

Mechanische Eigenschaften und Abmessungen der Verfüllscheibe zur Verwendung mit der Standardmutter

Die mechanischen Eigenschaften der Verfüllscheibe können den in der Tabelle Zulassungen/Zertifikate aufgeführten ETAs entnommen werden.

Abmessungen Verfüllscheibe

Größe des Ankers		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Durchmesser	d_{vs} [mm]	38	42	44	52	60	70
Höhe der Verfüllscheibe	h_{vs} [mm]	5	5	5	6	6	6
Höhe der Verfüllscheibe und der kugelförmigen Unterlegscheibe	h_{fs} [mm]	8	9	10	11	13	15



Statische und quasi-statische Widerstände auf der Grundlage von ETA-20/0541 und Bemessung nach EN 1992-4

Alle Angaben in diesem Abschnitt gelten für:

- Richtige Installation (siehe Installationsanweisung)
- Für einen einzelnen Anker
- Hammergebohrte Bohrlöcher, Hammergebohrte Bohrlöcher mit Hilti Hohlbohrer
- Keine Beeinflussung von Rand- und Achsabständen (siehe Setztabelle mit charakteristischen Abständen)
- Mindestbauteildicke, wie in der Tabelle dieses Abschnitts angegeben
- Verankerungstiefe, wie in der Tabelle in diesem Abschnitt angegeben
- Dübelmaterial, wie in den Tabellen dieses Abschnitts angegeben (HIS-N mit Schraubengüte 8.8 und HIS-RN mit Schraubengüte 70)
- Beton C 20/25
- Die nachstehenden Angaben beziehen sich auf eine Lebensdauer von 50 Jahren
- Betriebstemperaturbereich I: -40 °C bis +40 °C
(min. Untergrundtemperatur -40 °C, max. lang-/kurzzeitige Untergrundtemperatur: +24 °C/40 °C)
- Kurzzeitige Belastung. Bei Langzeitbelastung gilt ψ_{sus} nach EN 1992-4, Hammerbohren mit Hohlbohrer und Diamantbohren mit Hilti Aufrauwerkzeug: $\psi_{\text{sus}} = 0,88$
- Empfohlene Lasten: Mit Gesamt-Teilsicherheitsbeiwert für die Einwirkung $\gamma = 1,4$.

Für spezielle Bemessungsfälle verwenden Sie bitte [PROFIS Engineering](#).

Verankerungstiefe ¹⁾ und Dicke des Untergrunds

Größe des Ankers		ETA-20/0541								Hilti techn. Daten		
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
HAS, HAS-U												
Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270	300	330	360
Dicke des Untergrunds	h [mm]	110	120	140	161	214	266	300	340	374	410	444
HIS-N												
Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	90	110	125	170	205	-	-	-	-	-	-
Dicke des Untergrunds	h [mm]	120	150	170	230	270	-	-	-	-	-	-

Bewehrungsseisen B500 Größe B		ETA-20/0541												Hilti techn. Daten	
		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32	φ36	φ40
Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	80	90	110	125	125	150	170	190	210	270	270	300	330	360
Dicke des Untergrunds	h [mm]	110	120	142	161	165	194	220	250	274	340	344	380	420	470

¹⁾ Der zulässige Bereich der Verankerungstiefe ist in den Setzangaben angegeben.

Bemessungswiderstand

Größe des Ankers				ETA-20/0541							Hilti techn. Daten			
				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Ungerissener Beton														
Zuglast	HAS 5.8	N _{Rd}	[kN]	12,2	19,3	28,1	45,8	72,7	99,8	121,9	145,5	142,0	163,8	186,7
	HAS-U 5.8			19,5	28,0	37,8	45,8	72,7	99,8	121,9	145,5	142,0	163,8	186,7
	HAS 8.8			13,7	21,7	31,6	45,8	72,7	99,8	80,2	98,1	121,3	142,8	170,6
	HAS-U 8.8			19,5	28,0	37,8	45,8	72,7	99,8	121,9	145,5	142,0	163,8	186,7
	HAS A4			16,7	30,7	44,7	72,7	77,3	-	-	-	-	-	-
	HAS-U A4			13,9	21,9	31,6	58,8	69,2	-	-	-	-	-	-
	HAS-U HCR			8,8	13,9	20,2	37,7	58,8	84,7	110,2	134,6	166,6	196,1	234,2
	HIS-N 8.8			11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	113,0	146,9	179,5	222,1	261,4	312,3
Querlast	HAS 5.8	V _{Rd}	[kN]	8,2	13,0	18,9	35,2	55,0	79,2	48,2	58,9	72,9	85,8	102,5
	HAS-U 5.8			11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	70,6	91,8	112,2	87,0	102,0	122,0
	HAS 8.8			10,4	18,4	27,2	50,4	46,4	-	-	-	-	-	-
	HAS-U 8.8			8,3	12,8	19,2	35,3	41,5	-	-	-	-	-	-
	HAS A4			10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	101,8	-	-	-
	HAS-U A4			10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	101,8	-	-	-
	HAS-U HCR			10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	101,8	-	-	-
	HIS-N 8.8			16,7	26,5	32,1	50,9	67,4	-	-	-	-	-	-
Gerissener Beton														
Zuglast	HAS 5.8	N _{Rd}	[kN]	10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	101,8	-	-	-
	HAS-U 5.8			10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	101,8	-	-	-
	HAS 8.8			10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	80,2	98,1	-	-	-
	HAS-U 8.8			10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	101,8	-	-	-
	HAS A4			16,7	26,5	32,1	50,9	67,4	-	-	-	-	-	-
	HAS-U A4			13,9	21,9	31,6	50,9	67,4	-	-	-	-	-	-
	HAS-U HCR			8,8	13,9	20,2	37,7	58,8	84,7	110,2	134,6	-	-	-
	HIS-N 8.8			11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	113,0	146,9	179,5	-	-	-
Querlast	HAS 5.8	V _{Rd}	[kN]	8,2	13,0	18,9	35,2	55,0	79,2	48,2	58,9	-	-	-
	HAS-U 5.8			11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	70,6	91,8	112,2	-	-	-
	HAS 8.8			10,4	18,4	27,2	50,4	46,4	-	-	-	-	-	-
	HAS-U 8.8			8,3	12,8	19,2	35,3	41,5	-	-	-	-	-	-
	HAS A4			10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	101,8	-	-	-
	HAS-U A4			10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	101,8	-	-	-
	HAS-U HCR			10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	101,8	-	-	-
	HIS-N 8.8			16,7	26,5	32,1	50,9	67,4	-	-	-	-	-	-

Bemessungswiderstand

Bewehrungsseisen B500B der Größe		ETA-20/0541												Hilti techn. Daten	
		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32	φ36	φ40
Ungerissener Beton															
Zuglast	N _{Rd}	[kN]	13,4	28,0	37,8	45,8	45,8	60,2	72,7	85,9	99,8	145,5	145,5	170,4	186,7
Querlast	V _{Rd}	[kN]	9,3	14,7	20,7	28,0	36,7	46,7	57,3	82,7	90,0	112,7	129,3	147,3	230,7
Gerissener Beton															
Zuglast	N _{Rd}	[kN]	7,4	18,8	26,5	32,1	32,1	42,2	50,9	60,1	69,9	101,8	101,8	119,3	-
Querlast	V _{Rd}	[kN]	9,3	14,7	20,7	28,0	36,7	46,7	57,3	82,7	90,0	112,7	129,3	147,3	-

Empfohlene Lasten

Größe des Ankers				ETA-20/0541							Hilti techn. Daten						
				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39			
Ungerissener Beton																	
Zuglast	HAS 5.8 HAS-U 5.8	N _{Rec}	[kN]	8,7	13,8	20,1	32,7	51,9	71,3	87,1	103,9	101,4	117,0	133,3			
	HAS 8.8 HAS-U 8.8			13,9	20,0	27,0	32,7	51,9	71,3	87,1	103,9	101,4	117,0	133,3			
	HAS A4 HAS-U A4			9,8	15,5	22,5	32,7	51,9	71,3	57,3	70,1	86,7	102,0	121,9			
	HAS-U HCR			13,9	20,0	27,0	32,7	51,9	71,3	87,1	103,9	101,4	117,0	133,3			
	HIS-N 8.8			11,9	21,9	31,9	51,9	55,2	-	-	-	-	-	-			
	HIS-RN 70			9,9	15,7	22,5	42,0	49,4	-	-	-	-	-	-			
	Querlast			HAS 5.8 HAS-U 5.8	V _{Rec}	[kN]	6,3	9,9	14,5	26,9	42,0	60,5	78,7	96,2	119,0	140,1	167,3
				HAS 8.8 HAS-U 8.8			8,4	13,3	19,3	35,9	56,0	80,7	104,9	128,2	158,6	186,7	223,1
HAS A4 HAS-U A4		5,9	9,3	13,5			25,2	39,3	56,6	34,4	42,1	52,1	61,3	73,2			
HAS-U HCR		8,4	13,3	19,3			35,9	56,0	50,4	65,6	80,1	62,1	72,9	87,1			
HIS-N 8.8		7,4	13,1	19,4			36,0	33,1	-	-	-	-	-	-			
HIS-RN 70		6,0	9,2	13,7			25,2	29,6	-	-	-	-	-	-			
Gerissener Beton																	
Zuglast		HAS 5.8 HAS-U 5.8	N _{Rec}	[kN]			7,2	12,1	18,9	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7	-	-	-
	HAS 8.8 HAS-U 8.8	7,2			12,1	18,9	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7	-	-	-			
	HAS A4 HAS-U A4	7,2			12,1	18,9	22,9	36,3	49,9	57,3	70,1	-	-	-			
	HAS-U HCR	7,2			12,1	18,9	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7	-	-	-			
	HIS-N 8.8	11,9			18,9	22,9	36,3	48,1	-	-	-	-	-	-			
	HIS-RN 70	9,9			15,7	22,5	36,3	48,1	-	-	-	-	-	-			
	Querlast	HAS 5.8 HAS-U 5.8			V _{Rec}	[kN]	6,3	9,9	14,5	26,9	42,0	60,5	78,7	96,2	-	-	-
		HAS 8.8 HAS-U 8.8					8,4	13,3	19,3	35,9	56,0	80,7	104,9	128,2	-	-	-
HAS A4 HAS-U A4		5,9	9,3	13,5			25,2	39,3	56,6	34,4	42,1	-	-	-			
HAS-U HCR		8,4	13,3	19,3			35,9	56,0	50,4	65,6	80,1	-	-	-			
HIS-N 8.8		7,4	13,1	19,4			36,0	33,1	-	-	-	-	-	-			

Empfohlene Lasten

Bewehrungsseisen B500B der Größe	ETA-20/0541												Hilti techn. Daten	
	φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32	φ36	φ40
Ungerissener Beton														
Zuglast N _{rec} [kN]	9,6	20,0	27,0	32,7	32,7	43,0	51,9	61,4	71,3	103,9	103,9	121,7	117,0	133,3
Querlast V _{rec} [kN]	6,7	10,5	14,8	20,0	26,2	33,3	41,0	59,0	64,3	80,5	92,4	105,2	133,3	164,8
Gerissener Beton														
Zuglast N _{rec} [kN]	5,3	13,5	18,9	22,9	22,9	30,1	36,3	42,9	49,9	72,7	72,7	85,2	-	-
Querlast V _{rec} [kN]	6,7	10,5	14,8	20,0	26,2	33,3	41,0	59,0	64,3	80,5	92,4	105,2	-	-

Seismische Widerstände auf der Grundlage von ETA-20/0541 und Bemessung nach EN 1992-4

Alle Angaben in diesem Abschnitt gelten für:

- Richtige Installation (siehe Installationsanweisung)
- Für einen einzelnen Anker
- Hammergebohrte Bohrlöcher, hammergebohrte Bohrlöcher mit Hilti Hohlbohrer
- Keine Beeinflussung von Rand- und Achsabständen (siehe Setztabelle mit charakteristischen Abständen)
- Mindestbauteildicke, wie in der Tabelle dieses Abschnitts angegeben
- Verankerungstiefe, wie in der Tabelle in diesem Abschnitt angegeben
- Dübelmaterial, wie in den Tabellen dieses Abschnitts angegeben
- Betonklasse C 20/25
- Betriebstemperaturbereich I
(min. Grundmaterialtemperatur -40 °C, max. lang-/kurzzeitige Grundmaterialtemperatur: +24 °C/40 °C)
- $\alpha_{\text{gap}}=1,0$ (mit Hilti Seismik-Verfüllset) oder $\alpha_{\text{gap}}=0,5$ (ohne Hilti Seismik-Verfüllset)

Für spezielle Bemessungsfälle verwenden Sie sich bitte [PROFIS Engineering](#).

Verankerungstiefe und Dicke des Untergrunds für Seismik C2 und C1

Größe des Ankers			ETA-20/0541							
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS, HAS-U										
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Dicke des Untergrunds	h	[mm]	110	120	140	161	214	266	300	340
HIS-N										
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	90	110	125	170	205	-	-	-
Dicke des Untergrunds	h	[mm]	120	146	169	226	269	-	-	-

Verankerungstiefe und Dicke des Untergrunds im Falle der seismischen Leistungskategorie C1

Bewehrungsseisen B500B der Größe			ETA-20/0541											
			φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	-	90	110	125	125	150	170	190	210	270	270	300
Dicke des Untergrunds	h	[mm]	-	120	142	161	165	194	220	250	274	340	344	380

Bemessungswiderstand im Falle der seismischen Leistungskategorie C2

Größe des Ankers			ETA-20/0541							
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Zuglast	HAS, HAS-U 8.8	N _{Rd,seis} [kN]	-	-	10,2	27,2	41,3	59,4	67,8	86,6
	HAS-U 8.8 HDG		-	-	10,2	27,2	41,3	59,4	-	-
mit Hilti Verfüllset										
Querlast	HAS ,HAS-U 8.8	V _{Rd,seis} [kN]	-	-	22,4	36,8	61,6	82,4	-	-
	HAS-U 8.8 HDG		-	-	14,4	24,0	36,8	52,8	-	-
ohne Hilti Verfüllset										
Querlast	HAS ,HAS-U 8.8	V _{Rd,seis} [kN]	-	-	9,6	16,0	28,4	36,0	48,4	54,0
	HAS-U 8.8 HDG,		-	-	7,2	12,0	18,4	26,4	-	-

Bemessungswiderstand im Falle der seismischen Leistungskategorie C1

Größe des Ankers		ETA-20/0541							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Zuglast	HAS ,HAS-U 8.8	9,1	15,4	22,5	27,3	43,3	59,4	72,6	86,6
	HIS-N 8.8	16,7	22,5	27,3	43,3	57,3	-	-	-
mit Hilti Verfüllset									
Querlast	HAS ,HAS-U 8.8	11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	113,0	-	-
	HIS-N 8.8	7,2	12,8	21,6	32,8	31,2	-	-	-
ohne Hilti Verfüllset									
Querlast	HAS ,HAS-U 8.8	5,9	9,3	13,5	25,1	39,2	56,5	73,4	89,8
	HIS-N 8.8	3,6	6,4	10,8	16,4	15,6	-	-	-

Bemessungswiderstand im Falle der seismischen Leistungskategorie C1

Bewehrungsseisen B500B der Größe			ETA-20/0541											
			φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32
Zuglast	N _{Rd,seis}	[kN]	-	16,7	22,5	27,3	27,3	35,8	43,3	51,1	59,4	86,6	86,6	101,4
Querlast	V _{Rd,seis}	[kN]	-	5,0	7,3	10,0	13,0	16,3	20,0	29,0	31,6	39,3	45,3	51,6

Brandlast gemäß ETA-20/0541. Bemessung gemäß EOTA TR 082

Alle Angaben in diesem Abschnitt gelten für:

- Im Brandfall wird ein Teilsicherheitsfaktor $\gamma_{M,fi} = 1,0$ angenommen (sofern keine anderen nationalen Empfehlungen vorliegen).
- Richtige Installation (siehe Installationsanweisung)
- Für einen einzelnen Anker
- Hammergebohrte Bohrlöcher, Hammergebohrte Bohrlöcher mit Hilti Hohlbohrer
- Keine Beeinflussung von Rand- und Achsabständen (siehe Setztabelle mit charakteristischen Abständen)
- Feuerangriff nur von der Seite
- Mindestdicke des Untergrunds, wie in der Tabelle dieses Abschnitts angegeben
- Verankerungstiefe, wie in der Tabelle in diesem Abschnitt angegeben
- Dübelmaterial, wie in den Tabellen dieses Abschnitts angegeben
- Beton C20/25

Für spezielle Bemessungsfälle verwenden Sie sich bitte [PROFIS Engineering](#).

Verankerungstiefe im Falle eines Brandes

Größe des Ankers			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS 5.8, HAS-U 5.8, HAS A4, HAS-U A4										
Verankerungstiefe (Minimum)	$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	72	80	90	96	108	120
Dicke des Untergrunds für $h_{ef,min}$	$h \geq$	[mm]	100	100	105	120	135	155	170	190
Verankerungstiefe (mittel)	$h_{ef,med}$	[mm]	80	90	96	112	120	120	135	150
Dicke des Untergrunds für $h_{ef,med}$	$h \geq$	[mm]	110	120	125	150	165	180	195	220
Verankerungstiefe (maximal)	$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
Dicke des Untergrunds für $h_{ef,max}$	$h \geq$	[mm]	190	230	270	360	445	540	600	670

Bemessungswiderstand im Brandfall

Größe des Ankers					M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS 5.8, HAS-U 5.8												
Zuglast	30 min	hef,min	NRd,fi(30)	[kN]	0,30	0,29	0,59	0,86	1,30	1,66	2,55	3,73
		hef,med			0,84	1,30	1,64	2,81	3,55	3,59	5,37	7,76
		hef,max			1,04	1,77	2,80	5,22	8,15	11,74	15,27	18,67
	60 min	hef,med	NRd,fi(60)	[kN]	0,30	0,50	0,64	1,16	1,47	1,34	2,14	3,19
		hef,max			0,81	1,34	2,05	3,83	5,98	8,62	11,21	13,70
	90 min	hef,med	NRd,fi(90)	[kN]	0,10	0,21	0,26	0,56	0,70	0,42	0,94	1,62
		hef,max			0,58	0,91	1,31	2,44	3,81	5,49	7,14	8,73
	120 min	hef,max	NRd,fi(120)	[kN]	0,47	0,70	0,93	1,74	2,72	3,92	5,10	6,24
Querlast	30 min	hef,min	VRd,fi(30)	[kN]	1,04	1,77	2,80	5,22	8,15	11,74	15,27	18,67
		hef,med			1,04	1,77	2,80	5,22	8,15	11,74	15,27	18,67
		hef,max			1,04	1,77	2,80	5,22	8,15	11,74	15,27	18,67
	60 min	hef,med	VRd,fi(60)	[kN]	0,81	1,34	2,05	3,83	5,98	8,62	11,21	13,70
		hef,max			0,81	1,34	2,05	3,83	5,98	8,62	11,21	13,70
	90 min	hef,med	VRd,fi(90)	[kN]	0,58	0,91	1,31	2,44	3,81	5,49	7,14	8,73
		hef,max			0,58	0,91	1,31	2,44	3,81	5,49	7,14	8,73
	120 min	hef,max	VRd,fi(120)	[kN]	0,47	0,70	0,93	1,74	2,72	3,92	5,10	6,24

Bemessungswiderstand im Brandfall

Größe des Ankers					M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS A4, HAS-U A4												
Zuglast	30 min	hef,min	NRd,fi(30)	[kN]	0,46	0,49	1,00	1,58	2,57	3,43	5,54	8,50
		hef,med			1,26	2,10	2,83	5,61	7,64	7,94	12,80	19,50
		hef,max			2,67	4,85	7,93	14,77	23,06	33,23	43,20	52,81
	60 min	hef,min	NRd,fi(60)	[kN]	0,10	0,06	0,27	0,43	0,75	0,96	1,66	2,63
		hef,med			0,44	0,77	1,02	1,99	2,69	2,67	4,33	6,70
		hef,max			1,93	3,44	5,56	10,37	16,18	23,31	30,31	37,05
	90 min	hef,med	NRd,fi(90)	[kN]	0,19	0,38	0,50	1,05	1,39	1,31	2,25	3,53
		hef,max			1,18	2,03	3,20	5,96	9,30	13,40	17,42	21,29
	120 min	hef,max	NRd,fi(120)	[kN]	0,80	1,33	2,01	3,75	5,86	8,44	10,98	13,42
Querlast	30 min	hef,min	VRd,fi(30)	[kN]	2,67	4,85	7,93	14,77	23,06	31,09	41,74	52,81
		hef,med			2,67	4,85	7,93	14,77	23,06	33,23	43,20	52,81
		hef,max			2,67	4,85	7,93	14,77	23,06	33,23	43,20	52,81
	60 min	hef,min	VRd,fi(60)	[kN]	1,93	3,44	5,56	10,37	16,18	23,31	30,31	37,05
		hef,med			1,93	3,44	5,56	10,37	16,18	23,31	30,31	37,05
		hef,max			1,93	3,44	5,56	10,37	16,18	23,31	30,31	37,05
	90 min	hef,med	VRd,fi(90)	[kN]	1,18	2,03	3,20	5,96	9,30	13,40	17,42	21,29
		hef,max			1,18	2,03	3,20	5,96	9,30	13,40	17,42	21,29
	120 min	hef,max	VRd,fi(120)	[kN]	0,80	1,33	2,01	3,75	5,86	8,44	10,98	13,42

Montageinformation

Temperatur der Anlage

-5 °C bis +40 °C

Betriebstemperaturbereich

Der Injektionsmörtel Hilti HIT-RE 500 V4 mit Ankerstange HAS / HAS-U / HIS-N / Bewehrungsseisen darf in den unten angegebenen Temperaturbereichen verarbeitet werden. Eine erhöhte Untergrundtemperatur kann zu einer Verminderung des Bemessungsverbundwiderstandes führen.

Temperaturbereich	Temperatur des Untergrunds	Maximale Dauertemperatur des Untergrunds	Maximale Kurzzeittemperatur des Untergrunds
Temperaturbereich I	-40 °C bis +40 °C	+24 °C	+40 °C
Temperaturbereich II	-40 °C bis +55 °C	+43 °C	+55 °C
Temperaturbereich III	-40 °C bis +75 °C	+55 °C	+75 °C

Maximale Kurzzeittemperatur des Untergrunds

Kurzfristig erhöhte Untergrundtemperaturen sind solche, die in kurzen Intervallen auftreten, z. B. als Folge von Tagesschwankungen.

Maximale Dauertemperatur des Untergrunds

Langfristig erhöhte Untergrundtemperaturen sind über längere Zeitperioden annähernd konstant.

Verarbeitungszeit und Aushärtezeit

Temperatur des Untergrunds	Maximale Verarbeitungszeit	Minimale Aushärtezeit
T ^{b)}	t _{work}	t _{cure} ^{a)}
-5 °C auf -1 °C	2 h	168 h
> -1 °C bis 4 °C	2 h	48 h
> 4 °C bis 9 °C	2 h	24 h
> 9 °C auf 14 °C	1,5 h	16 h
> 14 °C auf 19 °C	1 h	12 h
> 19 °C auf 24 °C	30 min	7 h
> 24 °C auf 29 °C	20 min	6 h
> 29 °C auf 34 °C	15 min	5 h
> 34 °C auf 39 °C	12 min	4,5 h
> 39 °C auf 40 °C	10 min	4 h

a) Die Angaben zur Aushärtezeit gelten nur für trockenes Untergrundmaterial. Bei nassem Untergrundmaterial müssen die Aushärtezeiten verdoppelt werden.

b) Die Mindesttemperatur der Folienverpackung beträgt +5° C.

Montageangaben für HAS, HAS-U

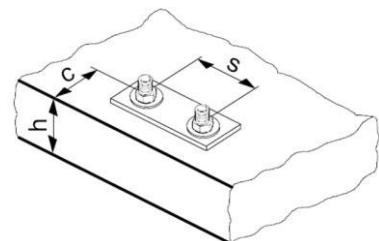
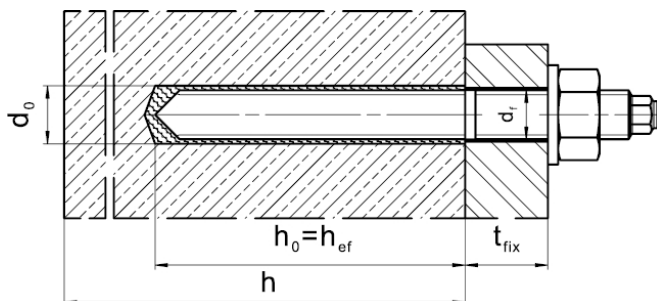
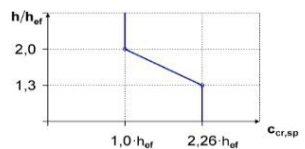
Dübelgröße			ETA-20/0541								Hilti techn. Daten		
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Nenn Durchmesser des Elements	d	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30	33	36	39
Bohrer nenn Durchmesser	d ₀	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35	37	40	42
Effektive Verankerungstiefe (=Bohrlochtiefe) ^{a)}	h _{ef,min} = h ₀	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120	132	144	156
	h _{ef,max} = h ₀	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600	660	720	780
Mindestdicke des Betonelements	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30 mm ≥ 100 mm				h _{ef} + 2 d ₀						
Maximales Installationsdrehmoment	T _{max}	[Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300	330	360	390
Minimaler Achsabstand	s _{min}	[mm]	40	50	60	75	90	115	120	140	165	180	195
Minimaler Randabstand	c _{min}	[mm]	40	45	45	50	55	60	75	80	165	180	195
Charakteristische Abstände													
Kritischer Achsabstand für Spaltversagen	s _{cr,sp}	[mm]	2 C _{cr,sp}										
Kritischer Randabstand für Spaltversagen ^{b)}	C _{cr,sp}	[mm]	1,0 · h _{ef} für h / h _{ef} ≥ 2,0										
			4,6 h _{ef} - 1,8 h für 2,0 > h / >										
			2,26 h _{ef} für h / h _{ef} ≤ 1,3										
Kritischer Achsabstand für Betonausbruch ^{c)}	s _{cr,N}	[mm]	2 C _{cr,N}										
Randabstand für Betonausbruch ^{c)}	C _{cr,N}	[mm]	1,5 h _{ef}										

Bei Achsabständen (Randabständen), die kleiner sind als die charakteristischen Achsabstände (charakteristische Randabstände), müssen die Bemessungslasten reduziert werden.

a) $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef}: Einbindetiefe)

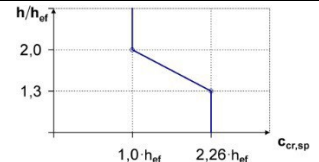
b) h: Dicke des Betonelements (h ≥ h_{min})

c) Der charakteristische Randabstand für Betonausbruch ist abhängig von der Einbindetiefe h_{ef} und dem Bemessungsverbundwiderstand. Die in dieser Tabelle angegebene vereinfachte Formel liegt auf der sicheren Seite.



Montageangaben für HIS-N

			M8	M10	M12	M16	M20
Bohrerinnendurchmesser	d_0	[mm]	14	18	22	28	32
Durchmesser des Elements	d	[mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,6
Effektive Verankerung und Bohrlochtiefe	$h_{ef} = h_0$	[mm]	90	110	125	170	205
Mindestdicke des Betonelements	h_{min}	[mm]	120	150	170	230	270
Durchmesser des Durchgangslochs in der Halterung	d_f	[mm]	9	12	14	18	22
Einschraubtiefe; min - max	h_s	[mm]	8-20	10-25	12-30	16-40	20-50
Maximales Installationsdrehmoment ^{a)}	T_{max}	[Nm]	10	20	40	80	150
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	60	70	90	115	130
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	40	45	55	65	90
Charakteristische Abstände							
Achsabstände für Spaltversagen	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 c_{cr,sp}$				
Kantenabstand bei Spaltversagen ^{b)}	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef}$ für $h / h_{ef} \geq 2,0$				
			$4,6 h_{ef} - 1,8 h$ für $2,0 > h / h_{ef} > 1,3$				
			$2,26 h_{ef}$ für $h / h_{ef} \leq 1,3$				
Abstand für Betonkegelversagen ^{c)}	$s_{cr,N}$	[mm]	$2 c_{cr,N}$				
Randabstand bei Betonkegelversagen ^{c)}	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$				

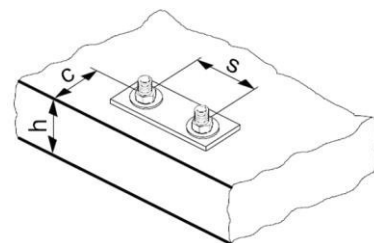
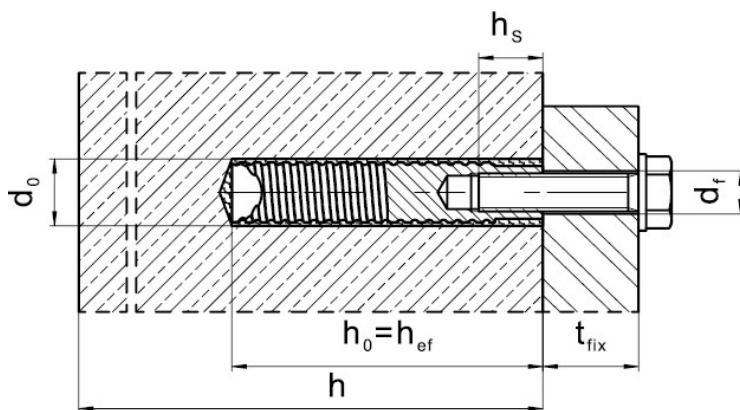


Bei Abständen (Randabständen), die kleiner sind als die charakteristischen Abstände (charakteristische Randabstände), müssen die Bemessungslasten reduziert werden.

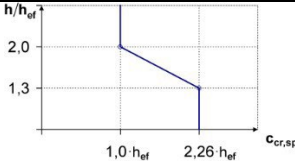
a) Max. Installationsdrehmoment zur Vermeidung von Spaltversagen bei der Montage mit Mindestabstand und Randabstand

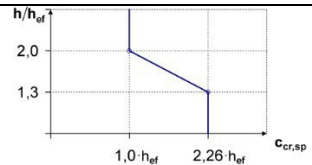
b) h : Dicke des Betonelements ($h \geq h_{min}$)

c) Der charakteristische Randabstand für das Betonausbruch ist abhängig von der Einbindetiefe h_{ef} und dem Bemessungsverbundwiderstand. Die in dieser Tabelle angegebene vereinfachte Formel ist auf der sicheren Seite.



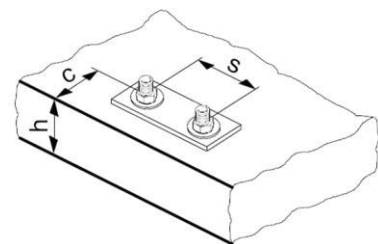
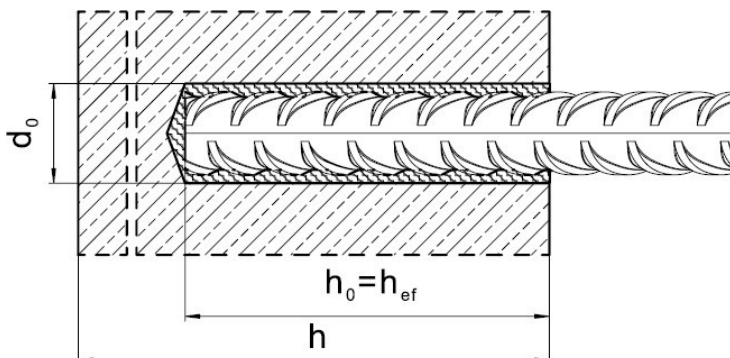
Details zum Setzen von Bewehrungsseisen

Größe der Bewehrung			ETA-20/0541												Hilti techn. Daten		
			φ8	φ10	φ12		φ14	φ16	φ18	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32	φ36	φ40
Bohrernenn- durchmesser	d ₀	[mm]	10 12 a)	12 14 a)	14 a)	16 a)	18	20	22	25	30 32 a)	30 32 a)	35	37	40	45	55
Effektive Verankerungs- tiefe (Bohrlochtiefe)	h _{ef,min} = h ₀	[mm]	60	60	70	70	75	80	85	90	100	100	112	120	128	144	160
	h _{ef,max} = h ₀	[mm]	160	200	240	240	280	320	360	400	480	500	560	600	640	720	800
Mindestdicke des Betonelements	h _{min}	[mm]	h _{ef} +30mm ≥ 100 mm				h _{ef} + 2 d ₀										
Minimaler Achsabstand	s _{min}	[mm]	40	50	60	60	70	80	90	100	125	125	140	150	160	180	200
Minimaler Randabstand	c _{min}	[mm]	40	45	45	45	50	50	60	65	70	70	75	80	80	180	200
Charakteristische Abstände																	
Kritischer Achsabstand für Spaltversagen	s _{cr,sp}	[mm]	2 c _{cr,sp}														
Kritischer Randabstand für Spaltversagen c)	c _{cr,sp}	[mm]	1,0 h _{ef} für h / h _{ef} ≥ 2,0														
			4,6 h _{ef} - 1,8h für 2,0 > h / h _{ef} > 1,3														
			2,26 h _{ef} für h / h _{ef} ≤ 1,3														
																	
Kritischer Achsabstand für Betonausbruch	s _{cr,N}	[mm]	2 c _{cr,N}														
Kritischer Randabstand für Betonausbruch d)	c _{cr,N}	[mm]	1,5 h _{ef}														



Bei Achsabständen (Randabständen), die kleiner sind als die charakteristischen Achsabstände (charakteristische Randabstände), müssen die Bemessungslasten reduziert werden.

- a) Beide angegebenen Werte für den Bohrerdurchmesser können verwendet werden
- b) $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef} : Einbindetiefe)
- c) h : Dicke des Betonelements ($h \geq h_{min}$)
- d) Der charakteristische Randabstand für Betonausbruch hängt von der Einbindetiefe h_{ef} und dem Bemessungsverbundwiderstand ab. Die in dieser Tabelle angegebene vereinfachte Formel liegt auf der sicheren Seite.



Bohr- und Installationsausrüstung

Ausführliche Informationen zur Installation finden Sie in der Bedienungsanleitung, die dem Produkt beiliegt.

Bohrhammer (kabelgebunden und kabellos)		TE 2 - TE 70
Diamant-Kernbohrmaschinen		DD EC-1, DD 100 ... DD 160
Auspressgerät		HDE HDM PE-8000D
Andere Werkzeuge		Ausblaspumpe, Druckluftpistole, Satz Reinigungsbürsten
		Hammerbohrer TE-CX, TE-YX, TE-C, TE-Y
		Hohlbohrer TE-CD, TE-YD
		Diamantbohrkrone SP-L, SP-HX, SP-H, P-U
		Aufrauwerkzeuge TE-YRT
		Stauzapfen