

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Ente di certificazione per prodotti da costruzione e sistemi di costruzione

Bautechnisches Prüfam

Ente di controllo edilizio

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

Un ente di diritto pubblico comune riconosciuto dallo Stato Federale e dei Land tedeschi



Valutazione Tecnica Europea

ETA-99/0011
del 2 ottobre 2018

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Parte generale

Organismo di valutazione tecnica che rilascia la Valutazione Tecnica Europea:

Deutsches Institut für Bautechnik

Denominazione commerciale del prodotto da costruzione

Ancorante Würth W-FAZ e W-FAZ-IG

Famiglia di prodotti a cui appartiene il prodotto da costruzione

Ancorante meccanico per uso in calcestruzzo

Fabbricante

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelsau
DEUTSCHLAND

Stabilimento di produzione:

Herstellwerk W1, Deutschland

La presente Valutazione Tecnica Europea include

36 pagine compresi 3 allegati che costituiscono parte integrante del documento

La presente Valutazione Tecnica Europea viene rilasciata ai sensi del Regolamento (UE) N. 305/2011, sulla base della

EAD 330232-00-0601

La presente versione sostituisce

ETA-99/0011 pubblicata l'8 aprile 2016

Valutazione Tecnica Europea

ETA-99/0011

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Pagina 2 di 36 | 2 ottobre 2018

La Valutazione Tecnica Europea viene pubblicata dall'ente preposto nella propria lingua ufficiale. Le traduzioni della presente Valutazione Tecnica Europea in altre lingue devono essere conformi all'originale, e vanno contrassegnate in quanto tali.

Qualsiasi riproduzione della presente Valutazione Tecnica Europea, inclusa la trasmissione per via elettronica, deve avvenire in versione integrale. La riproduzione parziale è tuttavia ammissibile solo con assenso scritto dell'Organismo di Valutazione Tecnica emittente. In tal caso, la riproduzione parziale dovrà essere contrassegnata come tale.

La presente Valutazione Tecnica Europea può essere ritirata dall'organismo emittente, in particolare, conformemente alle informazioni della Commissione, ai sensi dell'Articolo 25 (3) del Regolamento (UE) N. 305/2011.

Valutazione Tecnica Europea
ETA-99/0011

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Pagina 3 di 36 | 2 ottobre 2018

Parte specifica

1 Descrizione tecnica del prodotto

L'ancorante a espansione W-FAZ e W-FAZ-IG è un ancorante realizzato in acciaio zincato, acciaio inox o acciaio ad alta resistenza alla corrosione, posizionato in un foro e ancorato tramite espansione a controllo di coppia. Sono interessati i seguenti tipi di fissaggi:

- Fissaggio tipo W-FAZ con filettatura esterna, rondella e dado esagonale, dimensioni da M8 a M27,
- Fissaggio tipo W-FAZ-IG S con filetto interno, rondella e dado a testa esagonale, dimensioni da M6 a M12,
- Fissaggio tipo W-FAZ-IG SK con filetto interno, rondella svasata SK-IG e vite a testa svasata, dimensioni da M6 a M12,
- Fissaggio tipo W-FAZ-IG B con filetto interno, rondella MU-IG e dado esagonale, dimensioni da M6 a M12.

La descrizione del prodotto viene fornita nell'Allegato A.

2 Indicazione della destinazione d'uso in conformità al Documento di Valutazione Europea pertinente

Le prestazioni indicate nella Sezione 3 sono valide solo se il fissaggio viene utilizzato in conformità con le specifiche e le condizioni riportate nell'allegato B.

La presente Valutazione Tecnica Europea si basa su metodi di verifica e valutazione che portano a presupporre una durata operativa del fissaggio di almeno 50 anni. Le indicazioni fornite circa la durata operativa non devono interpretarsi come una garanzia fornita dal fabbricante, ma devono essere utilizzate esclusivamente come strumento per la selezione dei prodotti appropriati in relazione alla durata operativa economicamente ragionevole prevista per le opere.

3 Prestazione del prodotto e indicazione dei metodi di valutazione

3.1 Stabilità e resistenza meccanica (BWR 1)

Caratteristica rilevante	Prestazione
Resistenza caratteristica a carico di trazione (carico statico e quasi-statico)	per W-FAZ vedere Allegato C1-C4 per W-FAZ-IG vedere Allegato C11-C12
Resistenza caratteristica a carico di taglio (carico statico e quasi-statico)	per W-FAZ vedere Allegato C5 per W-FAZ-IG vedere Allegato C13
Spostamenti (carichi statici e quasi-statici)	per W-FAZ vedere Allegato C9-C10 per W-FAZ-IG vedere Allegato C15
Resistenza caratteristica e spostamenti per categorie prestazionali sismiche C1 e C2	per W-FAZ vedere Allegato C6, C9 e C10

**Valutazione Tecnica Europea
ETA-99/0011**

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Pagina 4 di 36 | 2 ottobre 2018

3.2 Sicurezza in caso di incendio (BWR 2)

Caratteristica rilevante	Prestazione
Reazione al fuoco	Classe A1
Resistenza al fuoco	per W-FAZ vedere Allegato C7-C8 per W-FAZ-IG vedere Allegato C14

4 Valutazione e verifica della costanza della prestazione (AVCP) applicate al sistema, con riferimento alla relativa base giuridica

Conformemente al Documento di Valutazione Europea EAD N. 330499-01-0601, la legge europea applicabile è: [96/582/CE].
Il sistema da applicare è: 1

5 Dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema AVCP, in conformità al documento EAD pertinente

I dettagli tecnici necessari per applicazione del sistema AVCP sono esposti nel piano di controllo depositato presso l'Österreichisches Institut für Bautechnik.

Pubblicato a Berlino il 2 ottobre 2018 dal Deutsches Institut für Bautechnik

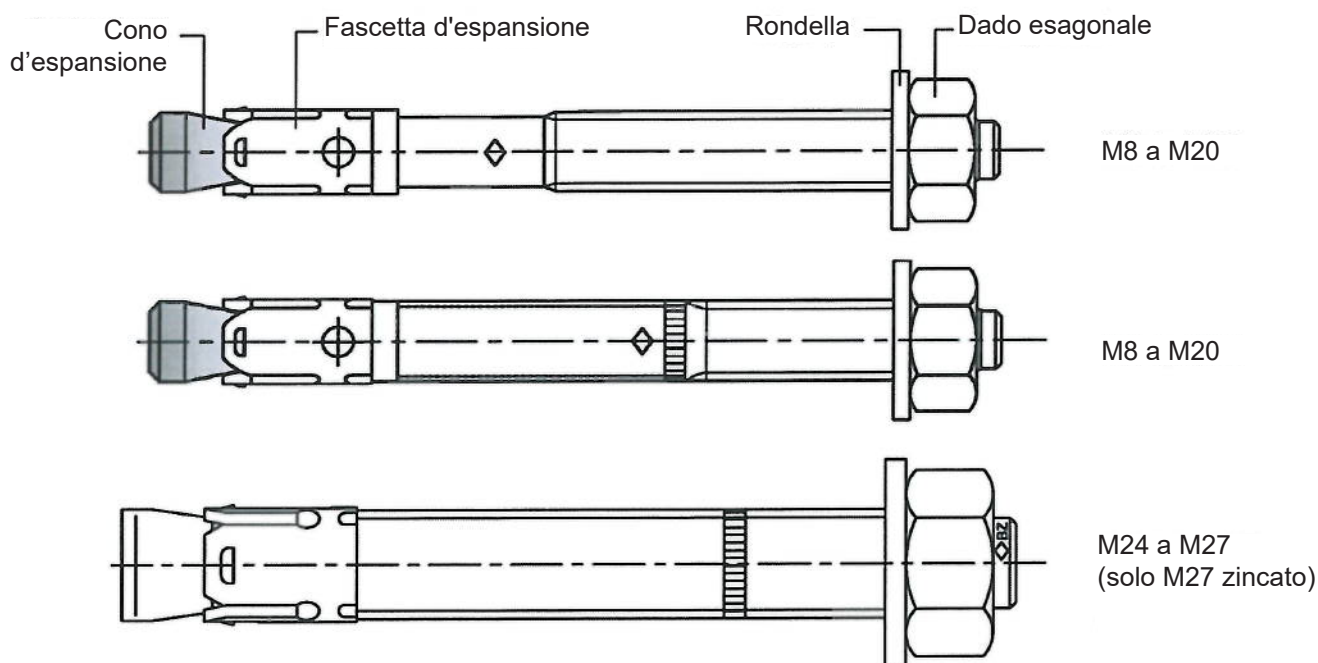
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Responsabile del dipartimento

autenticato da:
Baderschneider

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tipologia di prodotto	Descrizione del prodotto	Destinazione d'uso	Prestazione
W-FAZ	Allegato A1 - Allegato A4	Allegato B1 - Allegato B7	Allegato C1 - Allegato C10
W-FAZ-IG	Allegato A1 Allegato A5 - Allegato A7	Allegato B1 - Allegato Ba M2 Allegato B8 - Allegato B10	Allegato C11 - Allegato C15

Ancorante W-FAZ



Ancoraggio W-FAZ-IG M6 - M12

Sistema di fissaggio

W-FAZ-IG S		Rondella	Vite a testa esagonale
W-FAZ-IG SK	Cono d'espansione	Rondella svasata	Vite a testa svasata
W-FAZ-IG B	Fascetta d'espansione	Rondella Dado esagonale	Barra standard commerciale

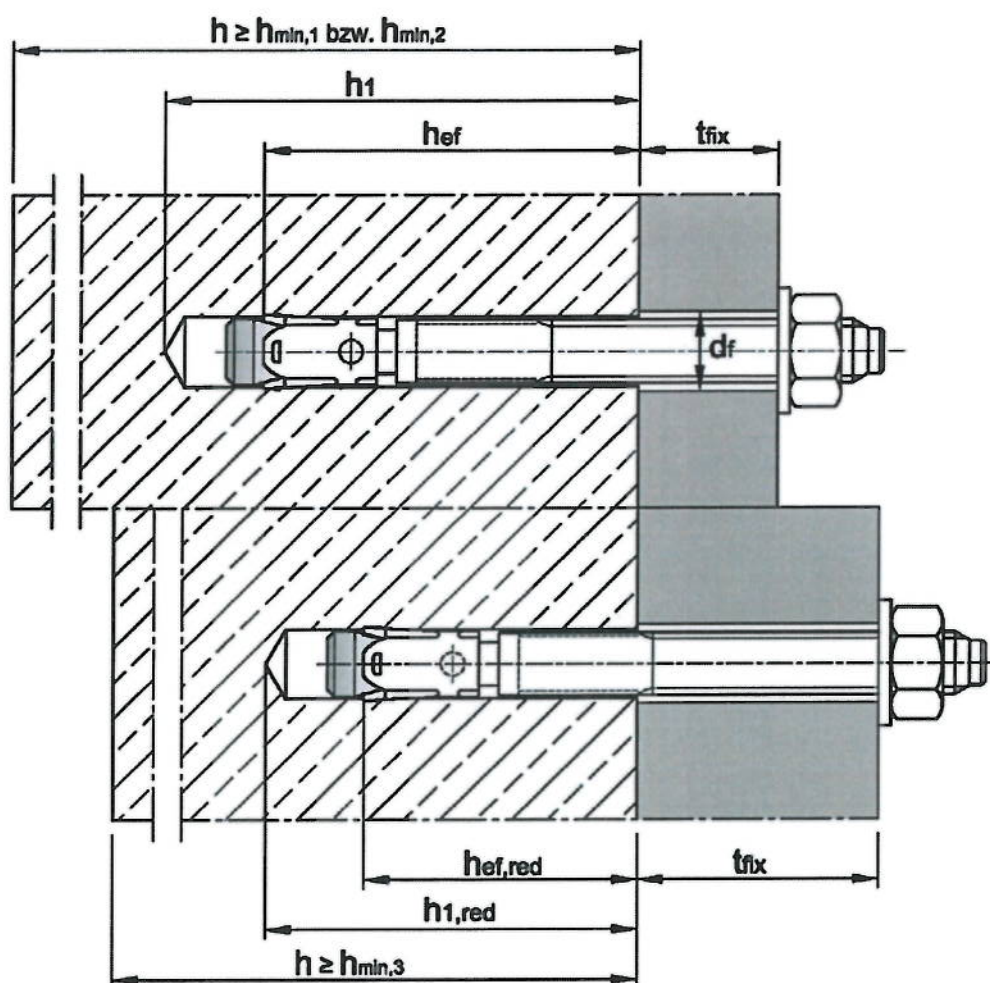
Ancorante Würth W-FAZ e W-FAZ-IG

Descrizione del prodotto
Tipologie di fissaggio

Allegato A 1

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Uso previsto dell'ancorante W-FAZ



Ancorante Würth W-FAZ

Descrizione del prodotto

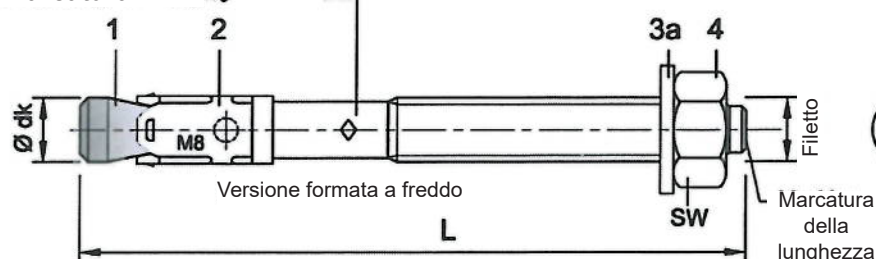
Situazione relativa all'installazione di W-FAZ

Allegato A2

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Misure fissaggio W-FAZ da M8 a M20:

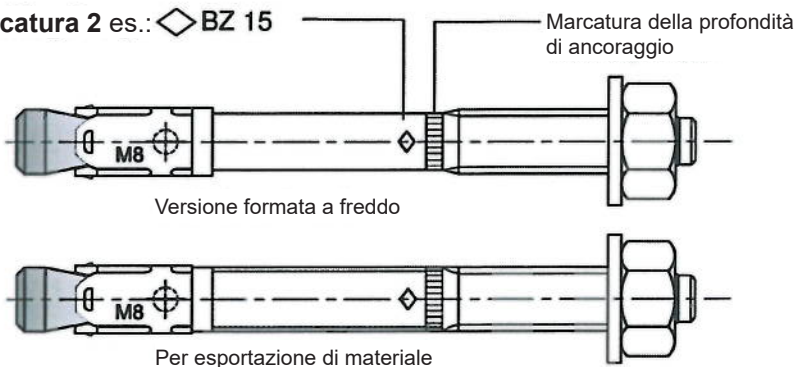
Marcatura 1 es.:  BZ



Marcatura 1 es.:  BZ 15/35

-  marchio identificativo dell'impianto di produzione
- BZ** identità del fissaggio
- 15** spessore max. dell'elemento da fissare per h_{ef}
- 35** spessore max. dell'elemento da fissare per $h_{ef,red}$
- M8** diametro filettatura
- Marcatura aggiuntiva:
- A4** acciaio inox
- HCR** acciaio ad alta resistenza alla corrosione

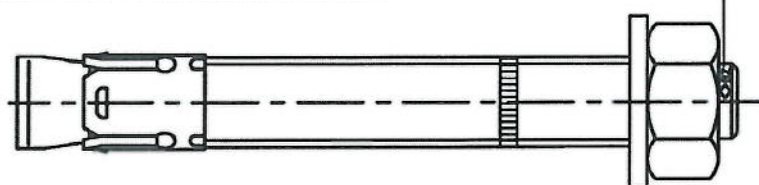
Marcatura 2 es.:  BZ 15



Marcatura 2 es.:  BZ 15

-  marchio identificativo dell'impianto di produzione
- BZ** identità del fissaggio
- 15** spessore max. dell'elemento da fissare per h_{ef}
- M8** diametro filettatura
- Marcatura aggiuntiva:
- A4** acciaio inox
- HCR** acciaio ad alta resistenza alla corrosione

Misure fissaggio W-FAZ M24 e M27:



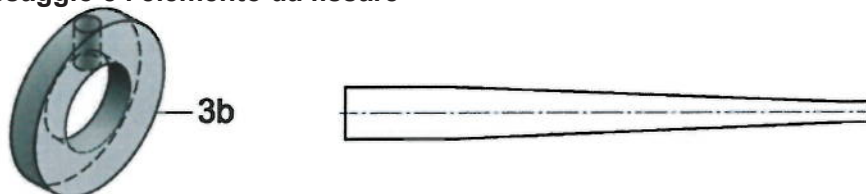
Marcatura 3 es.:  BZ M24-30

-  marchio identificativo dell'impianto di produzione
- BZ** identità del fissaggio
- M24** diametro filettatura
- 30** spessore max. dell'elemento da fissare
- Marcatura aggiuntiva:
- A4** acciaio inox
- HCR** acciaio ad alta resistenza alla corrosione

Marcatura della lunghezza	C (c)	D (d)	E (e)	F (f)	G (g)	H (h)	I (i)	J (j)	K (k)	L (l)	M (m)	N (n)
Lunghezza del fissaggio min $\geq$	63,5	76,2	88,9	101,6	114,3	127,0	139,7	152,4	165,1	177,8	190,5	203,2
Lunghezza del fissaggio max $\geq$	76,2	88,9	101,6	114,3	127,0	139,7	152,4	165,1	177,8	190,5	203,2	215,9

Marcatura della lunghezza	O (o)	P (p)	Q (q)	R (r)	S (s)	T (t)	U (u)	V (v)	W (w)	X (x)	Y (y)	Z (z)
Lunghezza del fissaggio min $\geq$	215,9	228,6	241,3	254,0	279,4	304,8	330,2	355,6	381,0	406,4	431,8	457,2
Lunghezza del fissaggio max $\geq$	228,6	241,3	254,0	279,4	304,8	330,2	355,6	381,0	406,4	431,8	457,2	483,0

Rondella di riempimento e adattatore di riduzione per il riempimento dello spazio anulare tra l'elemento di fissaggio e l'elemento da fissare



Ancorante Würth W-FAZ

Descrizione del prodotto
Dimensione e marcatura degli ancoranti

Allegato A3

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella A1: Dimensioni dell'ancorante W-FAZ

Misura dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Cono d'espansione	Filettatura		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
	Ø d _k =		7,9	9,8	12,0	15,7	19,7	24	28
Lunghezza dell'ancorante ¹⁾	Acciaio, zincato	L	65 + t _{fix}	80 + t _{fix}	96,5+t _{fix}	118+t _{fix}	137+t _{fix}	161+t _{fix}	178+t _{fix}
	A4, HCR	L	65 + t _{fix}	80 + t _{fix}	96,5+t _{fix}	118+t _{fix}	137+t _{fix}	168+t _{fix}	-
	profondità di ancoraggio ridotta	L _{hef,red}	54 + t _{fix}	60 + t _{fix}	76,5+t _{fix}	98+t _{fix}	-	-	-
Dado esagonale		SW	13	17	19	24	30	36	41

¹⁾ Con uso aggiuntivo della rondella di riempimento 3b lo spessore utilizzabile dell'elemento da fissare si ridurrà di 5 mm

Dimensioni in mm

Tabella A2: Materiali W-FAZ

N.	Componente	W-FAZ/S		W-FAZ/A4	W-FAZ/HCR
		Acciaio, zincato		Elementi in acciaio inox A4	Acciaio ad alta resistenza alla corrosione (HCR)
		zincato $\geq 5\mu\text{m}$	sherardizzato $\geq 40\mu\text{m}$		
1	Cono d'espansione	da M8 a M20: Acciaio formato a freddo o lavorato a macchina, zincato, cono rivestito di plastica	da M8 a M20: Acciaio formato a freddo o lavorato a macchina, sherardizzato, cono rivestito di plastica	da M8 a M20: Acciaio inox (es. 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571) EN 10088:2014, cono rivestito di plastica	da M8 a M20: Acciaio ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529 o 1.4565, EN 10088:2014, cono rivestito di plastica
	Perno filettato	M24 e M27: Acciaio, zincato	M24 e M27: acciaio, sherardizzato	M24: Elementi in acciaio inox (es. 1.4401, 1.4404) EN 10088:2014	M24: Acciaio ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529 o 1.4565, EN 10088:2014
	Cono filettato		M24 e M27: Acciaio, zincato		
2	Fascetta d'espansione	da M8 a M20: Acciaio (es. 1.4301 o 1.4401) EN 10088:2014, M24 e M27: Acciaio conf. a EN 10139:1997	da M8 a M20: Acciaio (es. 1.4301 o 1.4401) EN 10088:2014, M24 e M27: Acciaio conf. a EN 10139:1997	Acciaio inox (es. 1.4401, 1.4404, 1.4571) EN 10088:2014	Acciaio inox (es. 1.4401, 1.4404, 1.4571) EN 10088:2014
3a	Rondella	Acciaio, zincato	Acciaio, zincato	Acciaio inox (es. 1.4401, 1.4571) EN 10088:2014	Acciaio ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529 o 1.4565, EN 10088:2014
3b	Rondella di riempimento				
4	Dado esagonale	Acciaio, zincato, rivestito	Acciaio, zincato	Acciaio inox (es. 1.4401, 1.4571) EN 10088:2014, rivestito	Acciaio ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529 o 1.4565, EN 10088:2014, rivestito

Ancorante Würth W-FAZ

Descrizione del prodotto
Dimensioni e materiali

Allegato A4

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

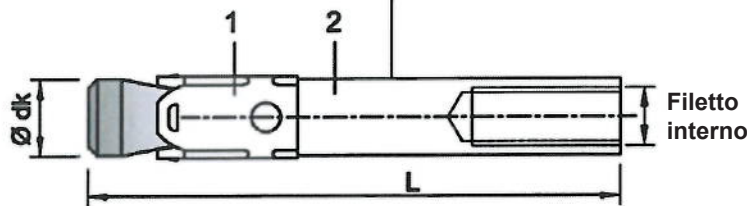
Destinazione d'uso ancorante a espansione W-FAZ-IG

Montaggio non passante (V)	Montaggio passante (D)
Corpo dell'ancorante W-FAZ-IG in condizioni di montaggio non passante, l'elemento da fissare poggia solo su vite o barra filettata	L'ancorante è installato attraverso l'elemento da fissare. L'elemento da fissare poggia sul cono d'espansione W-FAZ-IG
W-FAZ-IG S composto da W-FAZ-IG e S-IG	
W-FAZ-IG SK composto da W-FAZ-IG e SK-IG	
W-FAZ-IG B composto da W-FAZ-IG e B-IG	
Strumento di posa	
Ancorante Würth W-FAZ-IG	
Descrizione del prodotto Situazione relativa all'installazione di W-FAZ-IG	
Allegato A5	

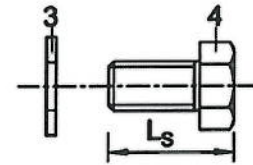
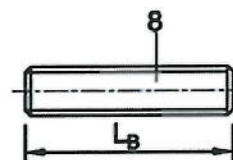
Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Marcatura:  marchio identificativo dell'impianto di produzione
BZ identità del fissaggio
M6 Dimensione del filetto interno
10 spessore max. dell'elemento da fissare (solo tipo di installazione D)
Marcatura aggiuntiva:
A4 acciaio inox
HCR acciaio ad alta resistenza alla corrosione

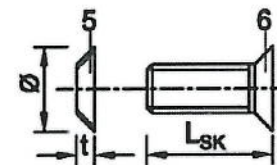
es.:  BZ M6-10 A4



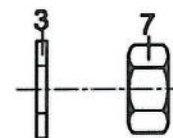
Barra commerciale standard



S-IG



SK-IG



B-IG

Tabella A3: Dimensioni dell'ancorante W-FAZ-IG

N.	Misure dell'ancorante		M6	M8	M10	M12
1	Perno a cono con filetto interno	Ø d _k	7,9	9,8	11,8	15,7
	Tipo di installazione V	L	50	62	70	86
	Tipo di installazione D	L	50 + t _{fix}	62 + t _{fix}	70 + t _{fix}	86 + t _{fix}
2	Fascetta d'espansione		vedere Tabella A4			
3	Rondella		vedere Tabella A4			
4	Vite a testa esagonale	Larghezza piano trasversale	10	13	17	19
	Tipo di installazione V	L _S	t _{fix} + (13 to 21)	t _{fix} + (17 to 23)	t _{fix} + (21 to 25)	t _{fix} + (24 to 29)
	Tipo di installazione D	L _S	14 to 20	18 to 22	20 to 22	25 to 28
5	Rondella svasata	Ø svasatura	17,3	21,5	25,9	30,9
		t	3,9	5,0	5,7	6,7
6	Vite a testa svasata	dimensione punta	Torx T30	Torx T45 (Acciaio, zincato) T40 (Acciaio inox A4, HCR)	Boccola esagonale 6 mm	Boccola esagonale 8 mm
	Tipo di installazione V	L _{SK}	t _{fix} + (11 to 19)	t _{fix} + (15 to 21)	t _{fix} + (19 to 23)	t _{fix} + (21 to 27)
	Tipo di installazione D	L _{SK}	16 to 20	20 to 25	25	30
7	Dado esagonale	Chiave	10	13	17	19
8	Barra commerciale standard ¹⁾	tipo V L _B ≥	t _{fix} + 21	t _{fix} + 28	t _{fix} + 34	t _{fix} + 41
		tipo D L _B ≥	21	28	34	41

¹⁾ conf. alle specifiche (Tabella A4)

Dimensioni in mm

Ancorante Würth W-FAZ-IG

Descrizione del prodotto

Componenti dell'ancorante, marcatura e dimensioni **W-FAZ-IG**

Allegato A6

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella A4: Materiali W-FAZ-IG

N.	Componente	W-FAZ-IG/S	W-FAZ-IG/A4	W-FAZ-IG/HCR
		Acciaio, zincato ≥ 5 µm conf. a EN ISO 4042:1999	Acciaio inox A4	Acciaio ad alta resistenza alla corrosione HCR
1	Cono d'espansione W-FAZ-IG con filetto interno	Acciaio lavorato a macchina, cono rivestito di plastica	Elementi in acciaio inox (es. 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4362) EN 10088:2014, cono rivestito di plastica	Acciaio ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014, cono rivestito di plastica
2	Fascetta d'espansione W-FAZ-IG	Elementi in acciaio inox (es. 1.4301, 1.4401) EN 10088:2014	Elementi in acciaio inox (es. 1.4401, 1.4571) EN 10088:2014	Elementi in acciaio inox (es. 1.4401, 1.4571) EN 10088:2014
3	Rondella S-IG / B-IG	Acciaio, zincato	Acciaio inox (es. 1.4401, 1.4571) EN 10088:2014	Acciaio ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014
4	Vite a testa esagonale S-IG	Acciaio, zincato, rivestito	Acciaio inox (es. 1.4401, 1.4571) EN 10088:2014, rivestito	Acciaio ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014, rivestito
5	Rondella svasata SK-IG	Acciaio, zincato	Acciaio inox (es. 1.4401, 1.4404, 1.4571) EN 10088:2014, zincato, rivestito	Acciaio ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014, zincato, rivestito
6	Vite a testa svasata SK-IG	Acciaio, zincato rivestito	Acciaio inox (es. 1.4401, 1.4571) EN 10088:2014, rivestito	Acciaio ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014, rivestito
7	Dado esagonale B-IG	Acciaio, zincato rivestito	Acciaio inox (es. 1.4401, 1.4571) EN 10088:2014, rivestito	Acciaio ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014, rivestito
8	Barra commerciale standard	Classe di resistenza 8.8, EN ISO 898-1:2013 Duttilità A ₅ > 8 %	Elementi in acciaio inox (es. 1.4401, 1.4571) EN 10088:2014, Classe di resistenza 70 EN ISO 3506:2009	Acciaio ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529, 1.4565, EN 10088:2014, Classe di resistenza 70 EN ISO 3506:2009

Ancorante Würth W-FAZ-IG

Descrizione del prodotto
Materiali **W-FAZ-IG**

Allegato A7

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Specifiche della destinazione d'uso:

Ancoraggio W-FAZ							
Profondità di ancoraggio standard	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Acciaio, zincato				✓			
Acciaio, sherardizzato				✓			
Acciaio inox A4 e acciaio ad alta resistenza alla corrosione HCR			✓				-
Azione statica o quasi-statica				✓			
Esposizione al fuoco				✓			
Azione sismica (C1 e C2) ¹⁾			✓			-	-
Profondità di ancoraggio ridotta ¹⁾	M8	M10	M12	M16			
Acciaio, zincato			✓				
Acciaio, sherardizzato			✓				
Acciaio inox A4 e acciaio ad alta resistenza alla corrosione HCR			✓				
Azione statica o quasi-statica			✓				
Esposizione al fuoco			✓				
Azione sismica (C1 e C2)			-				

¹⁾ solo ancoraggi formati a freddo, conf. ad Allegato A3

Ancoraggio W-FAZ-IG	M6	M8	M10	M12
Acciaio, zincato			✓	
Acciaio inox A4 e acciaio ad alta resistenza alla corrosione HCR			✓	
Azione statica o quasi-statica			✓	
Esposizione al fuoco			✓	
Azione sismica (C1 e C2)			-	

Materiale base (o materiale di supporto o semplicemente supporto):

- Calcestruzzo di peso normale armato e non armato compattato (senza fibre) conformemente a EN 206:2013
- Classi di resistenza da C20/25 a C50/60 conformi a EN 206:2013
- Calcestruzzo fessurato e non fessurato

Condizioni d'uso (condizioni ambientali):

- Strutture soggette a condizioni d'uso in luoghi chiusi e asciutti (acciaio zincato, acciaio inox o acciaio ad alta resistenza alla corrosione).
- Strutture soggette a condizioni d'uso in luogo esterno esposto agli agenti atmosferici compresi ambienti marini e industriali e luoghi al chiuso caratterizzati da umidità continua, se non sussistono particolari condizioni aggressive (acciaio inox o acciaio ad alta resistenza alla corrosione).
- Strutture soggette a condizioni d'uso in luogo esterno esposto agli agenti atmosferici e in luoghi al chiuso caratterizzati da umidità continua, se sussistono particolari condizioni aggressive (acciaio ad alta resistenza alla corrosione).

Nota: Le condizioni particolarmente aggressive sono, ad esempio, immersione permanente o alternata in acqua di mare o posizione in zone soggette a schizzi di acqua marina, atmosfera con presenza di cloro delle piscine al coperto o atmosfera caratterizzata da inquinamento chimico estremo (es. impianti di desolfurazione o gallerie stradale dove vengono impiegati materiali antighiaccio).

Ancorante Würth W-FAZ e W-FAZ-IG

Destinazione d'uso
Specifiche

Allegato B1

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Specifiche della destinazione d'uso:

Progettazione:

- Gli ancoraggi sono progettati sotto la responsabilità di un ingegnere esperto nel campo degli ancoraggi e delle opere in calcestruzzo.
- Le note e i disegni di calcolo verificabili vengono preparati tenendo conto dei carichi da ancorare. La posizione del fissaggio è indicata sui disegni di progetto (es. posizione del fissaggio relativa all'armatura o ai supporti ecc.).
- Dimensionamento di fissaggi sotto azione statica o quasi statica, azione sismica o esposizione a fuoco conformemente a FprEN 1992-4: 2016 congiuntamente a TR 055.

Installazione:

- Installazione del fissaggio eseguita da personale adeguatamente qualificato e sotto la supervisione del responsabile delle questioni tecniche sul campo.
- Perforazione tramite trapano a percussione o con punta ad aspirazione.
- L'ancorante va usato solo come viene fornito dal produttore, senza cambiarne i componenti.
- In via opzionale, lo spazio anulare tra l'elemento da fissare e il tassello del W-FAZ può essere riempito per ridurre il gioco. A tale scopo, la rondella di riempimento (3b) deve essere usata in aggiunta a quella in dotazione (3a). Per il riempimento usare resina ad alta resistenza con resistenza a compressione $> 50\text{N/mm}^2$ (es. WIT-VM 100, WIT-VIZ, WIT-Express, WIT-VIZ Express, WIT- VM 250, WIT-UH 300, WIT-Nordic).
- In caso di foro mal riuscito: eseguire un nuovo foro a una distanza minima pari al doppio della profondità del foro non riuscito, o a una distanza inferiore se quest'ultimo è stato riempito di resina ad alta resistenza e, se sottoposto a carico di trazione obliqua o di taglio, non si trova nella direzione di applicazione del carico.

Ancorante Würth W-FAZ e W-FAZ-IG

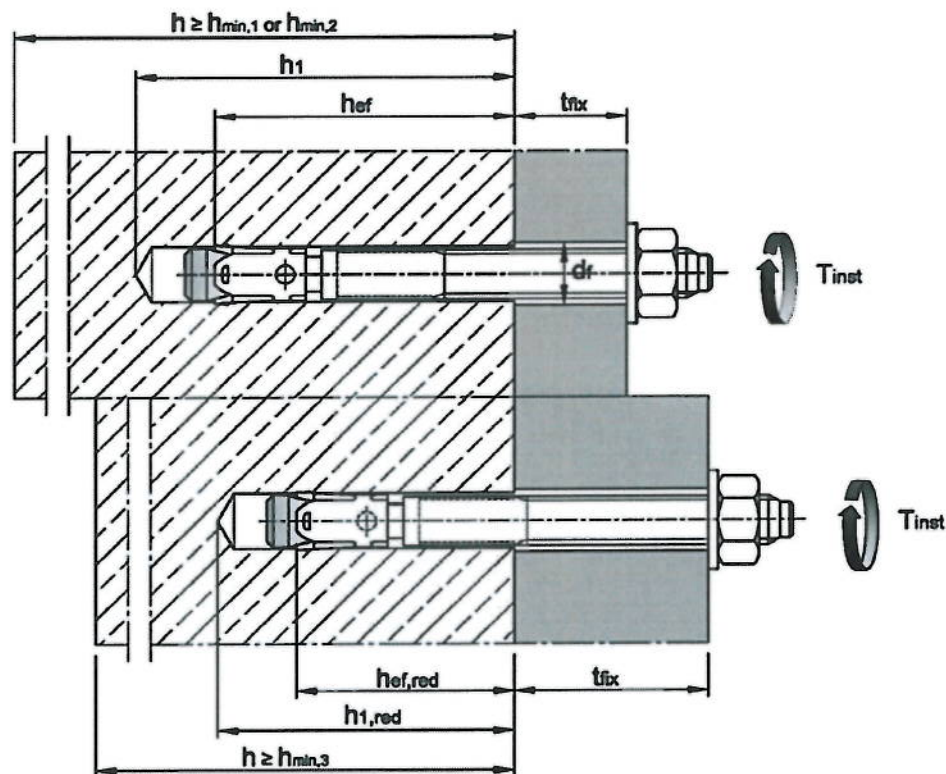
Destinazione d'uso
Specifiche

Allegato B2

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella B1: Parametri di installazione, W-FAZ

Misure dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	
Diametro nominale foro	d ₀	[mm]	8	10	12	16	20	24	28	
Diametro della punta di perforazione	d _{cut} ≤	[mm]	8,45	10,45	12,5	16,5	20,55	24,55	28,55	
Coppia di serraggio	Acciaio, zincato	T _{inst}	[Nm]	20	25	45	90	160	200	300
	Acciaio, sherardizzato	T _{inst}	[Nm]	16	22	40	90	160	260	300
	Elementi in acciaio inox A4, HCR	T _{inst}	[Nm]	20	35	50	110	200	290	-
Diametro del foro passante nell'elemento da fissare	d _f ≤	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	
Profondità di ancoraggio standard										
Profondità del foro	Acciaio, zincato	h ₁ ≥	[mm]	60	75	90	110	125	145	160
	Acciaio inox A4, HCR	h ₁ ≥	[mm]	60	75	90	110	125	155	-
Profondità di ancoraggio effettiva	Acciaio, zincato	h _{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	115	125
	Acciaio inox A4, HCR	h _{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	125	-
Profondità di ancoraggio ridotta										
Profondità del foro	h _{1,red} ≥	[mm]	49	55	70	90	-	-	-	
Profondità di ancoraggio effettiva ridotta	h _{ef,red}	[mm]	35	40	50	65				



Ancorante Würth W-FAZ

Destinazione d'uso
Parametri di installazione

Allegato B3

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella B2: Interassi e distanze dal bordo minimi, profondità di ancoraggio standard, W-FAZ

Misura dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Spessore standard del supporto di calcestruzzo									
Acciaio zincato									
Spessore standard del supporto	$h_{min,1}$	[mm]	100	120	140	170	200	230	250
Calcestruzzo fessurato									
Interasse minimo	s_{min}	[mm]	40	45	60	60	95	100	125
	per $c \geq$	[mm]	70	70	100	100	150	180	300
Distanza minima dal bordo	c_{min}	[mm]	40	45	60	60	95	100	180
	per $s \geq$	[mm]	80	90	140	180	200	220	540
Calcestruzzo non fessurato									
Interasse minimo	s_{min}	[mm]	40	45	60	65	90	100	125
	per $c \geq$	[mm]	80	70	120	120	180	180	300
Distanza minima dal bordo	c_{min}	[mm]	50	50	75	80	130	100	180
	per $s \geq$	[mm]	100	100	150	150	240	220	540
Acciaio inox A4, HCR									
Spessore standard del supporto	$h_{min,1}$	[mm]	100	120	140	160	200	250	-
Calcestruzzo fessurato									
Interasse minimo	s_{min}	[mm]	40	50	60	60	95	125	-
	per $c \geq$	[mm]	70	75	100	100	150	125	
Distanza minima dal bordo	c_{min}	[mm]	40	55	60	60	95	125	
	per $s \geq$	[mm]	80	90	140	180	200	125	
Calcestruzzo non fessurato									
Interasse minimo	s_{min}	[mm]	40	50	60	65	90	125	-
	per $c \geq$	[mm]	80	75	120	120	180	125	
Distanza minima dal bordo	c_{min}	[mm]	50	60	75	80	130	125	
	per $s \geq$	[mm]	100	120	150	150	240	125	
Spessore minimo del supporto di calcestruzzo									
Acciaio zincato, acciaio inox, A4, HCR									
Spessore minimo del supporto	$h_{min,2}$	[mm]	80	100	120	140	-	-	-
Calcestruzzo fessurato									
Interasse minimo	s_{min}	[mm]	40	45	60	70	-	-	-
	per $c \geq$	[mm]	70	90	100	160			
Distanza minima dal bordo	c_{min}	[mm]	40	50	60	80			
	per $s \geq$	[mm]	80	115	140	180			
Calcestruzzo non fessurato									
Interasse minimo	s_{min}	[mm]	40	60	60	80	-	-	-
	per $c \geq$	[mm]	80	140	120	180			
Distanza minima dal bordo	c_{min}	[mm]	50	90	75	90			
	per $s \geq$	[mm]	100	140	150	200			
Esposizione al fuoco su un lato									
Interasse minimo	$s_{min,fi}$	[mm]	Vedere temperatura ambiente normale						
Distanza minima dal bordo	$c_{min,fi}$	[mm]	Vedere temperatura ambiente normale						
Esposizione al fuoco su più di un lato									
Interasse minimo	$s_{min,fi}$	[mm]	Vedere temperatura ambiente normale						
Distanza minima dal bordo	$c_{min,fi}$	[mm]	≥ 300 mm						

Valori intermedi tramite interpolazione lineare.

Ancorante Würth W-FAZ	Allegato B4
Destinazione d'uso Interassi e distanze dal bordo minimi per profondità di ancoraggio standard	

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella B3: Interassi e distanze dal bordo minimi, profondità di ancoraggio ridotta, W-FAZ

Misure dell'ancorante			M8	M10	M12	M16
Spessore minimo del supporto di calcestruzzo	$h_{\min,3}$	[mm]	80	80	100	140
Calcestruzzo fessurato						
Interasse minimo	$s_{\min}$	[mm]	50	50	50	65
	per $c \geq$	[mm]	60	100	160	170
Distanza minima dal bordo	$c_{\min}$	[mm]	40	65	65	100
	per $s \geq$	[mm]	185	180	250	250
Calcestruzzo non fessurato						
Interasse minimo	$s_{\min}$	[mm]	50	50	50	65
	per $c \geq$	[mm]	60	100	160	170
Distanza minima dal bordo	$c_{\min}$	[mm]	40	65	100	170
	per $s \geq$	[mm]	185	180	185	65
Esposizione al fuoco su un lato						
Interasse minimo	$s_{\min,fi}$	[mm]	Vedere temperatura ambiente normale			
Distanza minima dal bordo	$c_{\min,fi}$	[mm]	Vedere temperatura ambiente normale			
Esposizione al fuoco su più di un lato						
Interasse minimo	$s_{\min,fi}$	[mm]	Vedere temperatura ambiente normale			
Distanza minima dal bordo	$c_{\min,fi}$	[mm]	≥ 300 mm			

Valori intermedi tramite interpolazione lineare.

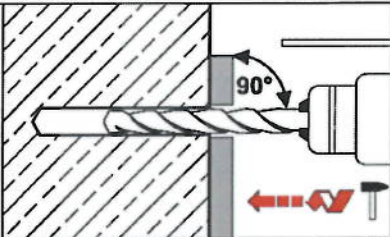
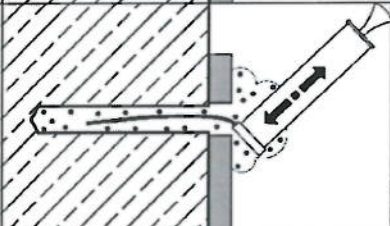
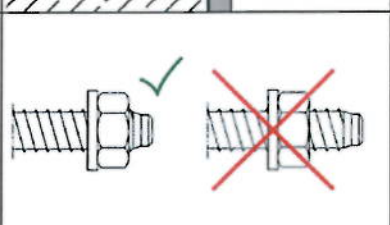
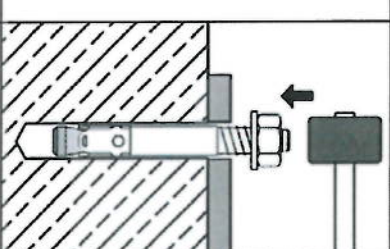
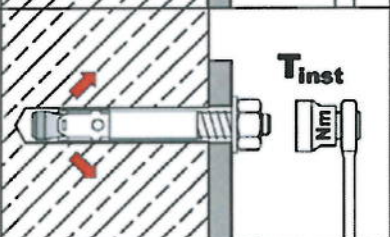
Ancorante Würth W-FAZ

Destinazione d'uso
Interassi e distanze dal bordo minimi per **profondità di ancoraggio ridotta**

Allegato B5

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Istruzioni per l'installazione W-FAZ

1		Foro perpendicolare alla superficie di calcestruzzo. Se si usa un trapano con punta ad aspirazione, procedere con il Punto 3.
2		Soffiare via la polvere. In alternativa pulire con aspirapolvere fino al fondo del foro.
3		Controllare la posizione del dado.
4		Inserire l'ancorante in modo da rispettare la profondità h_{ef} o $h_{ef,red}$. Tale rispetto è garantito se lo spessore dell'elemento da fissare non è maggiore del relativo spessore massimo segnato sul fissaggio, secondo quanto indicato nell'Allegato A3.
5		La coppia di serraggio T_{inst} verrà applicata usando una chiave dinamometrica opportunamente calibrata.

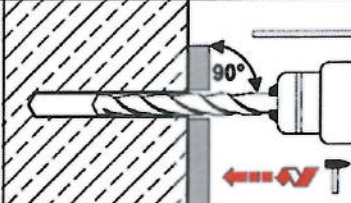
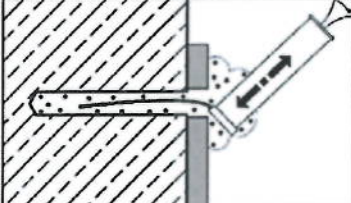
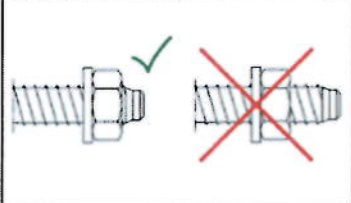
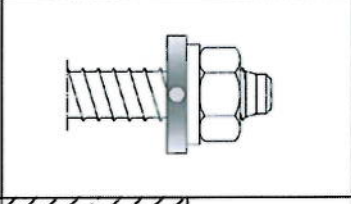
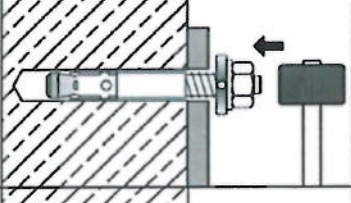
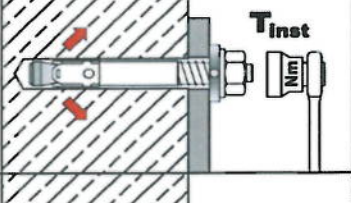
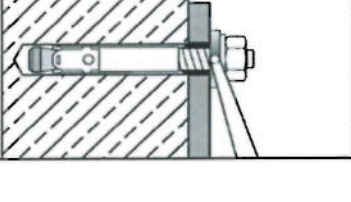
Ancorante Würth W-FAZ

Destinazione d'uso
Istruzioni per l'installazione

Allegato B6

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Istruzioni per l'installazione W-FAZ con riempimento dello spazio anulare

1		Foro perpendicolare alla superficie di calcestruzzo. Se si usa un trapano con punta ad aspirazione, procedere con il Punto 3a.
2		Soffiare via la polvere. In alternativa pulire con aspirapolvere fino al fondo del foro.
3a		Controllare la posizione del dado.
3b		Inserire la rondella di riempimento sull'ancorante. Lo spessore della rondella di riempimento deve essere considerato con t_{fix} .
4		Inserire l'ancorante con la rondella di riempimento, in modo tale da rispettare la profondità h_{ef} o $h_{ef,red}$. Questo è garantito se lo spessore dell'elemento da fissare è più piccolo di 5 mm del relativo spessore massimo segnato sul fissaggio, secondo quanto indicato nell'Allegato A3.
5		La coppia di serraggio T_{inst} deve essere applicata usando una chiave dinamometrica opportunamente calibrata.
6		Riempire lo spazio anulare tra l'elemento filettato e l'elemento da fissare con resina (forza di compressione $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ es. WIT-VM 100, WIT-VIZ, WIT-Express, WIT-VIZ Express, WIT-VM 250, WIT-UH 300, WIT-Nordic). Usare l'adattatore di riduzione incluso. Attenersi alle istruzioni d'impiego della resina! Lo spazio anulare è completamente pieno quando fuoriesce la resina in eccesso.

Ancorante Würth W-FAZ

Destinazione d'uso

Istruzioni per l'installazione con rondella di riempimento

Allegato B7

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella B4: Parametri di installazione W-FAZ-IG

Misure dell'ancorante			M6	M8	M10	M12
Profondità di ancoraggio effettiva	h_{ef}	[mm]	45	58	65	80
Diametro foro	d_0	[mm]	8	10	12	16
Diametro della punta di perforazione	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	12,5	16,5
Profondità del foro	$h_1 \geq$	[mm]	60	75	90	105
Profondità di avvitamento della barra filettata	$L_{sd}^{2)} \geq$	[mm]	9	12	15	18
Coppia di serraggio, acciaio zincato	S	[Nm]	10	30	30	55
	SK	[Nm]	10	25	40	50
	B	[Nm]	8	25	30	45
Coppia di serraggio, acciaio inox A4, HCR	S	[Nm]	15	40	50	100
	SK	[Nm]	12	25	45	60
	B	[Nm]	8	25	40	80
Tipo di installazione V (montaggio non passante)						
Diametro del foro passante nell'elemento da fissare	$d_f \leq$	[mm]	7	9	12	14
Spessore minimo dell'elemento da fissare	S	[mm]	1	1	1	1
	SK	[mm]	5	7	8	9
	B	[mm]	1	1	1	1
Tipo di installazione D (montaggio passante)						
Diametro del foro passante nell'elemento da fissare	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18
Spessore minimo dell'elemento da fissare ¹⁾	S	[mm]	5	7	8	9
	SK	[mm]	9	12	14	16
	B	[mm]	5	7	8	9

¹⁾ Lo spessore minimo dell'elemento da fissare può essere ridotto al valore del tipo di installazione V, se il carico di taglio alla rottura dell'acciaio è progettato con il braccio di leva.

²⁾ Vedere Allegato A5

Tabella B5: Interassi e distanze dal bordo minimi W-FAZ-IG

Misure dell'ancorante			M6	M8	M10	M12
Spessore minimo del supporto di calcestruzzo	$h_{\min}$	[mm]	100	120	130	160
Calcestruzzo fessurato						
Interasse minimo	$s_{\min}$	[mm]	50	60	70	80
	per $c \geq$	[mm]	60	80	100	120
Distanza minima dal bordo	$c_{\min}$	[mm]	50	60	70	80
	per $s \geq$	[mm]	75	100	100	120
Calcestruzzo non fessurato						
Interasse minimo	$s_{\min}$	[mm]	50	60	65	80
	per $c \geq$	[mm]	80	100	120	160
Distanza minima dal bordo	$c_{\min}$	[mm]	50	60	70	100
	per $s \geq$	[mm]	115	155	170	210
Esposizione al fuoco su un lato						
Interasse minimo	$s_{\min,fi}$	[mm]	Vedere temperatura normale			
Distanza minima dal bordo	$c_{\min,fi}$	[mm]	Vedere temperatura normale			
Esposizione al fuoco su più di un lato						
Interasse minimo	$s_{\min,fi}$	[mm]	Vedere temperatura normale			
Distanza minima dal bordo	$c_{\min,fi}$	[mm]	≥ 300 mm			

Valori intermedi tramite interpolazione lineare.

Ancorante Würth W-FAZ-IG

Destinazione d'uso

Parametri di installazione, interassi e distanze minimi dal bordo **W-FAZ-IG**

Allegato B8

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Istruzioni per l'installazione W-FAZ-IG

Montaggio non passante

1		Foro perpendicolare alla superficie di calcestruzzo. Se si usa un trapano con punta ad aspirazione, procedere con il Punto 3.
2		Soffiare via la polvere. In alternativa pulire con aspirapolvere fino al fondo del foro.
3		Inserire lo strumento di posa per montaggio non passante nell'ancorante.
4		Inserire l'ancorante con lo strumento di posa.
5		Inserire la vite.
6		La coppia di serraggio T_{inst} può essere applicata usando una chiave dinamometrica opportunamente calibrata.

Ancorante Würth W-FAZ-IG

Destinazione d'uso

Istruzioni per montaggio non passante **W-FAZ-IG**

Allegato B9

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Istruzioni per l'installazione W-FAZ-IG

Montaggio passante

1		Foro perpendicolare alla superficie di calcestruzzo. Se si usa un trapano con punta ad aspirazione, procedere con il Punto 3.
2		Soffiare via la polvere. In alternativa pulire con aspirapolvere fino al fondo del foro.
3		Inserire lo strumento di posa per montaggio passante nell'ancorante
4		Inserire l'ancorante con lo strumento di posa.
5		Inserire la vite.
6		La coppia di serraggio T_{inst} può essere applicata usando una chiave dinamometrica opportunamente calibrata.

Ancorante Würth W-FAZ-IG

Destinazione d'uso

Istruzioni per montaggio passante W-FAZ-IG

Allegato B10

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C1: Valori caratteristici per **carichi di trazione, W-FAZ zincato, calcestruzzo fessurato**, azione statica e quasi-statica

Misure dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Fattore di installazione	γ_{inst}	[-]	1,0						
Rottura dell'acciaio									
Resistenza caratteristica	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	27	40	60	86	126	196
Fattore parziale	γ_{Ms}	[-]	1,53		1,5		1,6	1,5	
Pull-out									
Profondità di ancoraggio standard									
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo fessurato C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	9	16	25	1)	1)	1)
Profondità di ancoraggio ridotta									
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo fessurato C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	7,5	1)	1)	-	-	-
Fattore di incremento per $N_{Rk,p}$	ψ_c	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$						
Rottura conica del calcestruzzo									
Profondità di ancoraggio effettiva	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	115	125
Profondità di ancoraggio ridotta	$h_{ef,red}$	[mm]	35 ²⁾	40	50	65	-	-	-
Fattore per calcestruzzo fessurato	$k_1 = k_{cr,N}$	[-]	7,7						

¹⁾ Pull-out non è decisivo

²⁾ Uso limitato al fissaggio di componenti strutturali indefiniti staticamente

Ancorante Würth W-FAZ

Prestazione

Valori caratteristici per **carichi di trazione, W-FAZ zincato, calcestruzzo fessurato**, azione statica e quasi-statica

Allegato C1

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C2: Valori caratteristici per **carichi di trazione, W-FAZ A4/HCR, calcestruzzo fessurato**, azione statica e quasi-statica

Misure dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Fattore di installazione	γ_{inst}	[-]	1,0					
Rottura dell'acciaio								
Resistenza caratteristica	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	27	40	64	108	110
Fattore parziale	γ_{Ms}	[-]	1,5				1,68	1,5
Pull-out								
Profondità di ancoraggio standard								
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo fessurato C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	9	16	25	1)	40
Profondità di ancoraggio ridotta								
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo fessurato C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	7,5	1)	1)	-	-
Fattore di incremento per $N_{Rk,p}$	ψ_c	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$					
Rottura conica del calcestruzzo								
Profondità di ancoraggio effettiva	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	125
Profondità di ancoraggio ridotta	$h_{ef,red}$	[mm]	35 2)	40	50	65	-	-
Fattore per calcestruzzo fessurato	$k_1 = k_{cr,N}$	[-]	7,7					

¹⁾ Pull-out non è decisivo

²⁾ Uso limitato al fissaggio di componenti strutturali indefiniti staticamente

Ancorante Würth W-FAZ

Prestazione

Valori caratteristici per **carichi di trazione, W-FAZ A4/HCR, calcestruzzo fessurato**, azione statica e quasi-statica

Allegato C2

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C3: Valori caratteristici per carichi di trazione, W-FAZ zincato, calcestruzzo non fessurato, sottoposto ad azione statica e quasi statica

Misure dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Fattore di installazione	γ_{inst}	[-]	1,0						
Rottura dell'acciaio									
Resistenza caratteristica	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	27	40	60	86	126	196
Fattore parziale	γ_{Ms}	[-]	1,53		1,5		1,6	1,5	
Pull-out									
Profondità di ancoraggio standard									
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	12	16	25	35	1)	1)	1)
Profondità di ancoraggio ridotta									
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	7,5	9	1)	1)	-	-	-
Fessurazione									
Profondità di ancoraggio standard									
Fessurazione per spessore standard del supporto di calcestruzzo (può essere applicata la resistenza maggiore del caso 1 e 2). $C_{cr,sp}$ può essere interpolato linearmente per lo spessore del supporto $h_{min,2} < h < h_{min,1}$ (Caso 2); $\Psi_{h,sp} = 1,0$)									
Spessore standard del calcestruzzo	$h_{min,1} \geq$	[mm]	100	120	140	170	200	230	250
Caso 1									
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	9	12	20	30	40	62,3	50
Distanza dal bordo	$C_{cr,sp}$	[mm]	1,5 h_{ef}						
Caso 2									
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	12	16	25	35	50,5	62,3	70,6
Distanza dal bordo	$C_{cr,sp}$	[mm]	2 h_{ef}				2,2 h_{ef}	1,5 h_{ef}	2,5 h_{ef}
Fessurazione per spessore minimo del supporto di calcestruzzo									
Spessore minimo del calcestruzzo	$h_{min,2} \geq$	[mm]	80	100	120	140	-	-	-
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	12	16	25	35			
Distanza dal bordo	$C_{cr,sp}$	[mm]	2,5 h_{ef}						
Profondità di ancoraggio ridotta									
Spessore minimo del calcestruzzo	$h_{min,3} \geq$	[mm]	80	80	100	140	-	-	-
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	7,5	9	17,9	26,5			
Distanza dal bordo	$C_{cr,sp}$	[mm]	100	100	125	150			
Fattore di incremento per $N_{Rk,p}$ e $N^0_{Rk,sp}$	ψ_c	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$						
Rottura conica del calcestruzzo									
Profondità di ancoraggio effettiva	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	115	125
Profondità di ancoraggio ridotta	$h_{ef,red}$	[mm]	35 ²⁾	40	50	65	-	-	-
Fattore per calcestruzzo non fessurato	$k_1 = k_{ucr,N}$	[-]	11,0						

1) Pull-out non è decisivo

2) Uso limitato al fissaggio di componenti strutturali indefiniti staticamente

Ancorante Würth W-FAZ

Prestazione

Valori caratteristici per carichi di trazione, W-FAZ zincato, calcestruzzo non fessurato, sottoposto ad azione statica e quasi statica

Allegato C3

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C4: Valori caratteristici per carichi di trazione, W-FAZ A4 / HCR, calcestruzzo non fessurato, sottoposto ad azione statica e quasi statica

Misure dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Fattore di installazione	γ_{inst}	[-]	1,0					
Rottura dell'acciaio								
Resistenza caratteristica	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	27	40	64	108	110
Fattore parziale	γ_{Ms}	[-]	1,5				1,68	1,5
Pull-out								
Profondità di ancoraggio standard								
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	12	16	25	35	1)	1)
Profondità di ancoraggio ridotta								
Resistenza caratteristica in calcestruzzo non fessurato C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	7,5	9	1)	1)	-	-
Fessurazione								
Profondità di ancoraggio standard								
Fessurazione per spessore standard del supporto di calcestruzzo (può essere applicata la resistenza maggiore del caso 1 e 2). $C_{cr,sp}$ può essere interpolato linearmente per lo spessore del supporto $h_{min,2} < h < h_{min,1}$ (Caso 2); $\Psi_{h,sp} = 1,0$)								
Spessore standard del calcestruzzo	$h_{min,1} \geq$	[mm]	100	120	140	160	200	250
Caso 1								
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	9	12	20	30	40	-
Distanza dal bordo	$C_{cr,sp}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$					
Caso 2								
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	12	16	25	35	50,5	70,6
Distanza dal bordo	$C_{cr,sp}$	[mm]	115	125	140	200	220	250
Fessurazione per spessore minimo del supporto di calcestruzzo								
Spessore minimo del calcestruzzo	$h_{min,2} \geq$	[mm]	80	100	120	140	-	-
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	12	16	25	35		
Distanza dal bordo	$C_{cr,sp}$	[mm]	$2,5 h_{ef}$					
Profondità di ancoraggio ridotta								
Spessore minimo del calcestruzzo	$h_{min,3} \geq$	[mm]	80	80	100	140	-	-
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	7,5	9	17,9	26,5		
Distanza dal bordo	$C_{cr,sp}$	[mm]	100	100	125	150		
Fattore di incremento per $N_{Rk,p}$ e $N^0_{Rk,sp}$	ψ_c	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$					
Rottura conica del calcestruzzo								
Profondità di ancoraggio effettiva	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	125
Profondità di ancoraggio ridotta	$h_{ef,red}$	[mm]	35 ²⁾	40	50	65	-	-
Fattore per calcestruzzo non fessurato	$k_1 = k_{ucr,N}$	[-]	11,0					

¹⁾ Pull-out non è decisivo

²⁾ Uso limitato al fissaggio di componenti strutturali indefiniti staticamente

Ancorante Würth W-FAZ

Prestazione

Valori caratteristici per carichi di trazione, W-FAZ A4 / HCR, calcestruzzo non fessurato, sottoposto ad azione statica e quasi statica

Allegato C4

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C5: Valori caratteristici per carichi di taglio, W-FAZ, calcestruzzo fessurato e non fessurato, azione statica o quasi-statica

Misure dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	
Fattore di installazione		γ_{inst}	[-]	1,0						
Rottura dell'acciaio senza braccio di leva, acciaio zincato										
Resistenza caratteristica		$V^0_{Rk,s}$	[kN]	12,2	20,1	30	55	69	114	169,4
Fattore di duttilità		k_7	[-]	1,0						
Fattore parziale		γ_{Ms}	[-]	1,25			1,33	1,25	1,25	
Rottura dell'acciaio senza braccio di leva, acciaio inox A4, HCR										
Resistenza caratteristica		$V^0_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	123,6	-
Fattore di duttilità		k_7	[-]	1,0						
Fattore parziale		γ_{Ms}	[-]	1,25			1,4	1,25		
Rottura dell'acciaio con braccio di leva, acciaio zincato										
Resistenza alla flessione caratteristica		$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	23	47	82	216	363	898	1331,5
Fattore parziale		γ_{Ms}	[-]	1,25			1,33	1,25	1,25	
Rottura dell'acciaio con braccio di leva, acciaio inox A4, HCR										
Resistenza alla flessione caratteristica		$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	200	454	785,4	-
Fattore parziale		γ_{Ms}	[-]	1,25			1,4	1,25		
Rottura pry-out (scalzamento) del calcestruzzo										
Fattore di pry-out (scalzamento) del calcestruzzo		k_8	[-]	2,4			2,8			
Rottura bordo calcestruzzo										
Lunghezza effettiva dell'ancorante a carico di taglio con h_{ef}	Acciaio zincato	l_f	[mm]	46	60	70	85	100	115	125
	Elementi in acciaio inox A4, HCR	l_f	[mm]	46	60	70	85	100	125	-
Lunghezza effettiva dell'ancorante a carico di taglio con $h_{ef,red}$	Acciaio zincato	$l_{f,red}$	[mm]	35 ¹⁾	40	50	65	-	-	-
	Elementi in acciaio inox A4, HCR	$l_{f,red}$	[mm]	35 ¹⁾	40	50	65			
Diametro esterno del fissaggio		d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24	27

¹⁾ Uso limitato al fissaggio di componenti strutturali indefiniti staticamente

Ancorante Würth W-FAZ

Prestazione

Valori caratteristici per carichi di taglio, W-FAZ, calcestruzzo fessurato e non fessurato, azione statica o quasi-statica

Allegato C5

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C6: Resistenza caratteristica per carico sismico, W-FAZ, profondità di ancoraggio standard, categoria prestazionale C1 e C2

Misure dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	
Carichi di trazione								
Fattore di installazione		γ_{inst}	[-]	1,0				
Rottura dell'acciaio, acciaio zincato								
Resistenza caratteristica C1		$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	16	27	40	60	86
Resistenza caratteristica C2		$N_{Rk,s,eq,C2}$	[kN]	16	27	40	60	86
Fattore parziale		γ_{Ms}	[-]	1,53		1,5		1,6
Rottura dell'acciaio, acciaio inox A4, HCR								
Resistenza caratteristica C1		$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	16	27	40	64	108
Resistenza caratteristica C2		$N_{Rk,s,eq,C2}$	[kN]	16	27	40	64	108
Fattore parziale		γ_{Ms}	[-]	1,5				1,68
Trazione (acciaio zincato, inox A4 e HCR)								
Resistenza caratteristica C1		$N_{Rk,p,eq,C1}$	[kN]	5	9	16	25	36
Resistenza caratteristica C2		$N_{Rk,p,eq,C2}$	[kN]	2,3	3,6	10,2	13,8	24,4
Carichi di taglio								
Rottura dell'acciaio senza braccio di leva, acciaio zincato								
Resistenza caratteristica C1		$V_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	9,3	20	27	44	69
Resistenza caratteristica C2		$V_{Rk,s,eq,C2}$	[kN]	6,7	14	16,2	35,7	55,2
Fattore parziale		γ_{Ms}	[-]	1,25				1,33
Rottura dell'acciaio senza braccio di leva, acciaio inox A4, HCR								
Resistenza caratteristica C1		$V_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	9,3	20	27	44	69
Resistenza caratteristica C2		$V_{Rk,s,eq,C2}$	[kN]	6,7	14	16,2	35,7	55,2
Fattore parziale		γ_{Ms}	[-]	1,25				1,4
Fattore per spazio anulare	senza riempimento dello spazio anulare	α_{gap}	[-]	0,5				
	con riempimento dello spazio anulare	α_{gap}	[-]	1,0				

Ancorante Würth W-FAZ

Prestazione

Resistenza caratteristica per carico sismico, W-FAZ, profondità di ancoraggio standard, categoria prestazionale C1 e C2

Allegato C6

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C7: Valori caratteristici per carico di taglio e di trazione soggetto a esposizione al fuoco, W-FAZ, profondità di ancoraggio standard, calcestruzzo fessurato e non fessurato da C20/25 a C50/60

Misure dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	
Carico di trazione										
Rottura dell'acciaio										
Acciaio, zincato										
Resistenza caratteristica	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,5	2,6	4,1	7,7	9,4	13,6	17,6
	R60			1,1	1,9	3,0	5,6	8,2	11,8	15,3
	R90			0,8	1,4	2,4	4,4	6,9	10,0	13,0
	R120			0,7	1,2	2,2	4,0	6,3	9,1	11,8
Acciaio inox A4, HCR										
Resistenza caratteristica	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,8	6,9	12,7	23,7	33,5	48,2	-
	R60			2,9	5,3	9,4	17,6	25,0	35,9	
	R90			2,0	3,6	6,1	11,5	16,4	23,6	
	R120			1,6	2,8	4,5	8,4	12,1	17,4	
Carico di taglio										
Rottura dell'acciaio senza braccio di leva										
Acciaio, zincato										
Resistenza caratteristica	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,6	2,6	4,1	7,7	11	16	20,6
	R60			1,5	2,5	3,6	6,8	11	15	19,8
	R90			1,2	2,1	3,5	6,5	10	15	19,0
	R120			1,0	2,0	3,4	6,4	10	14	18,6
Acciaio inox A4, HCR										
Resistenza caratteristica	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,8	6,9	12,7	23,7	33,5	48,2	-
	R60			2,9	5,3	9,4	17,6	25,0	35,9	
	R90			2,0	3,6	6,1	11,5	16,4	23,6	
	R120			1,6	2,8	4,5	8,4	12,1	17,4	
Rottura dell'acciaio con braccio di leva										
Acciaio, zincato										
Resistenza caratteristica	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	1,7	3,3	6,4	16,3	29	50	75
	R60			1,6	3,2	5,6	14	28	48	72
	R90			1,2	2,7	5,4	14	27	47	69
	R120			1,1	2,5	5,3	13	26	46	68
Acciaio inox A4, HCR										
Resistenza caratteristica	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	3,8	9,0	19,7	50,1	88,8	153,5	-
	R60			2,9	6,8	14,6	37,2	66,1	114,3	
	R90			2,1	4,7	9,5	24,2	43,4	75,1	
	R120			1,6	3,6	7,0	17,8	32,1	55,5	

Se il pull-out non è decisivo, $N_{Rk,p}$ deve essere sostituito da $N^0_{Rk,c}$ nell'equazione (D.4) e (D.5), FprEN 1992-4.

Ancorante Würth W-FAZ

Prestazione

Valori caratteristici per carico di taglio e di trazione soggetto a esposizione al fuoco, W-FAZ, profondità di ancoraggio standard, calcestruzzo fessurato e non fessurato da C20/25 a C50/60

Allegato C7

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C8: Valori caratteristici per carico di taglio e di trazione soggetto a esposizione al fuoco, W-FAZ, profondità di ancoraggio ridotta, calcestruzzo fessurato e non fessurato da C20/25 a C50/60

Misure dell'ancorante				M8	M10	M12	M16
Carico di trazione							
Rottura dell'acciaio							
Acciaio, zincato							
Resistenza caratteristica	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,5	2,6	4,1	7,7
	R60			1,1	1,9	3,0	5,6
	R90			0,8	1,3	1,9	3,5
	R120			0,6	1,0	1,3	2,5
Acciaio inox A4, HCR							
Resistenza caratteristica	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,2	6,9	12,7	23,7
	R60			2,5	5,3	9,4	17,6
	R90			1,9	3,6	6,1	11,5
	R120			1,6	2,8	4,5	8,4
Carico di taglio							
Rottura dell'acciaio senza braccio di leva							
Acciaio, zincato							
Resistenza caratteristica	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,5	2,6	4,1	7,7
	R60			1,1	1,9	3,0	5,6
	R90			0,8	1,3	1,9	3,5
	R120			0,6	1,0	1,3	2,5
Acciaio inox A4, HCR							
Resistenza caratteristica	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,2	6,9	12,7	23,7
	R60			2,5	5,3	9,4	17,6
	R90			1,9	3,6	6,1	11,5
	R120			1,6	2,8	4,5	8,4
Rottura dell'acciaio con braccio di leva							
Acciaio, zincato							
Resistenza caratteristica	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	1,5	3,3	6,4	16,3
	R60			1,2	2,5	4,7	11,9
	R90			0,8	1,7	3,0	7,5
	R120			0,6	1,2	2,1	5,3
Acciaio inox A4, HCR							
Resistenza caratteristica	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	3,2	8,9	19,7	50,1
	R60			2,6	6,8	14,6	37,2
	R90			2,0	4,7	9,5	24,2
	R120			1,6	3,6	7,0	17,8

Se il pull-out non è decisivo, $N_{Rk,p}$ deve essere sostituito da $N^0_{Rk,c}$ nell'equazione (D.4) e (D.5), FprEN 1992-4.

Ancorante Würth W-FAZ

Prestazione

Valori caratteristici per carico di taglio e di trazione soggetto a esposizione al fuoco, W-FAZ, profondità di ancoraggio ridotta, calcestruzzo fessurato e non fessurato da C20/25 a C50/60

Allegato C8

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C9: Spostamenti sotto carico di trazione, W-FAZ

Misure dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Profondità di ancoraggio standard									
Acciaio, zincato									
Carico di trazione nel calcestruzzo fessurato	N	[kN]	2,4	4,3	7,6	11,9	17,1	21,1	24
Spostamento	δ_{N0}	[mm]	0,6	1,0	0,4	1,0	0,9	0,7	0,9
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,4	1,2	1,4	1,3	1,0	1,2	1,4
Carico di trazione nel calcestruzzo non fessurato	N	[kN]	5,7	7,6	11,9	16,7	23,8	29,6	34
Spostamento	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,5	0,7	0,3	0,4	0,5	0,3
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,8		1,4	0,8		1,4	
Spostamenti sotto carichi di trazione sismica C2									
Spostamenti per DLS	$\delta_{N,eq,(DLS)}$	[mm]	2,3	4,1	4,9	3,6	5,1	-	-
Spostamenti per ULS	$\delta_{N,eq,(ULS)}$	[mm]	8,2	13,8	15,7	9,5	15,2		
Acciaio inox A4, HCR									
Carico di trazione nel calcestruzzo fessurato	N	[kN]	2,4	4,3	7,6	11,9	17,1	19,0	-
Spostamento	δ_{N0}	[mm]	0,7	1,8	0,4	0,7	0,9	0,5	
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2	1,4	1,4	1,4	1,0	1,8	
Carico di trazione nel calcestruzzo non fessurato	N	[kN]	5,8	7,6	11,9	16,7	23,8	33,5	-
Spostamento	δ_{N0}	[mm]	0,6	0,5	0,7	0,2	0,4	0,5	
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2	1,0	1,4	0,4	0,8	1,1	
Spostamenti sotto carichi di trazione sismica C2									
Spostamenti per DLS	$\delta_{N,eq,(DLS)}$	[mm]	2,3	4,1	4,9	3,6	5,1	-	-
Spostamenti per ULS	$\delta_{N,eq,(ULS)}$	[mm]	8,2	13,8	15,7	9,5	15,2		
Profondità di ancoraggio ridotta									
Acciaio zincato, acciaio inox, A4, HCR									
Tension load in cracked concrete	N	[kN]	2,4	3,6	6,1	9,0	-	-	-
Spostamento	δ_{N0}	[mm]	0,8	0,7	0,5	1,0			
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2	1,0	0,8	1,1			
Carico di trazione nel calcestruzzo non fessurato	N	[kN]	3,7	4,3	8,5	12,6	-	-	-
Spostamento	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,2	0,2	0,2			
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,7	0,7	0,7	0,7			

Ancorante Würth W-FAZ

Prestazione
Spostamenti sotto carico di trazione

Allegato C9

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C10: Spostamenti sotto carichi di taglio, W-FAZ

Misure dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Profondità di ancoraggio standard									
Acciaio, zincato									
Carico di taglio nel calcestruzzo fessurato e non fessurato	V	[kN]	6,9	11,4	17,1	31,4	36,8	64,9	96,8
	δ_{V0}	[mm]	2,0	3,2	3,6	3,5	1,8	3,5	3,6
Spostamento	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,0	4,7	5,5	5,3	2,7	5,3	5,4
Spostamenti sotto carichi di taglio sismici C2									
Spostamenti per DLS	$\delta_{V,eq(DLS)}$	[mm]	3,0	2,7	3,5	4,3	4,7	-	-
	$\delta_{V,eq(ULS)}$	[mm]	5,9	5,3	9,5	9,6	10,1		
Spostamenti per ULS									
Carico di taglio nel calcestruzzo fessurato e non fessurato	V	[kN]	7,3	11,4	17,1	31,4	43,8	70,6	-
	δ_{V0}	[mm]	1,9	2,4	4,0	4,3	2,9	2,8	
Spostamento	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,9	3,6	5,9	6,4	4,3	4,2	
Spostamenti sotto carichi di taglio sismici C2									
Spostamenti per DLS	$\delta_{V,eq(DLS)}$	[mm]	3,0	2,7	3,5	4,3	4,7	-	-
	$\delta_{V,eq(ULS)}$	[mm]	5,9	5,3	9,5	9,6	10,1		
Spostamenti per ULS									
Profondità di ancoraggio ridotta									
Acciaio, zincato									
Carico di taglio nel calcestruzzo fessurato e non fessurato	V	[kN]	6,9	11,4	17,1	31,4	-	-	-
	δ_{V0}	[mm]	2,0	3,2	3,6	3,5			
Spostamento	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,0	4,7	5,5	5,3			
Acciaio inox A4, HCR									
Carico di taglio nel calcestruzzo fessurato e non fessurato	V	[kN]	7,3	11,4	17,1	31,4	-	-	-
	δ_{V0}	[mm]	1,9	2,4	4,0	4,3			
Spostamento	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,9	3,6	5,9	6,4			

Ancorante Würth W-FAZ

Prestazione
Spostamenti sotto carico di trazione

Allegato C10

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C11: Valori caratteristici per carichi di trazione, **W-FAZ-IG**, calcestruzzo fessurato, azione statica e quasi statica

Misure dell'ancorante			M6	M8	M10	M12
Fattore di installazione	γ_{inst}	[-]	1,2			
Rottura dell'acciaio						
Resistenza caratteristica, acciaio zincato	$N_{Rk,s}$	[kN]	16,1	22,6	26,0	56,6
Fattore parziale	γ_{Ms}	[-]	1,5			
Resistenza caratteristica, acciaio inox A4, HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,1	25,6	35,8	59,0
	γ_{Ms}	[-]	1,87			
Rottura pull-out						
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo fessurato C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	9	12	20
Fattore di incremento per $N_{Rk,p}$	ψ_c	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$			
Rottura conica del calcestruzzo						
Profondità di ancoraggio effettiva	h_{ef}	[mm]	45	58	65	80
Fattore per calcestruzzo fessurato	$k_1 = k_{cr,N}$	[-]	7,7			

Ancorante Würth W-FAZ-IG

Prestazione

Valori caratteristici per carichi di trazione, **W-FAZ-IG**, calcestruzzo fessurato, azione statica e quasi statica

Allegato C11

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C12: Valori caratteristici per carichi di trazione, **W-FAZ-IG**,
calcestruzzo non fessurato, sottoposto ad azione statica e quasi statica

Misure dell'ancorante			M6	M8	M10	M12
Fattore di installazione	γ_{inst}	[-]	1,2			
Rottura dell'acciaio						
Resistenza caratteristica, acciaio zincato	$N_{Rk,s}$	[kN]	16,1	22,6	26,0	56,6
Fattore parziale	γ_{Ms}	[-]	1,5			
Resistenza caratteristica, acciaio inox A4, HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,1	25,6	35,8	59,0
Fattore parziale	γ_{Ms}	[-]	1,87			
Pull-out						
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	12	16	20	30
Fessurazione (può essere applicata una resistenza maggiore del Caso 1 e 2)						
Spessore minimo del supporto di calcestruzzo	h_{min}	[mm]	100	120	130	160
Caso 1						
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	9	12	16	25
Distanza dal bordo	$C_{cr,sp}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$			
Caso 2						
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	12	16	20	30
Distanza dal bordo	$C_{cr,sp}$	[mm]	$2,5 h_{ef}$			
Fattore di incremento per $N_{Rk,p}$ e $N^0_{Rk,sp}$	ψ_c	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$			
Rottura conica del calcestruzzo						
Profondità di ancoraggio effettiva	h_{ef}	[mm]	45	58	65	80
Fattore per calcestruzzo non fessurato	$k_1 = k_{ucr,N}$	[-]	11,0			

Ancorante Würth W-FAZ-IG

Prestazione

Valori caratteristici per carichi di trazione, **W-FAZ-IG**,
calcestruzzo non fessurato, sottoposto ad azione statica e quasi statica

Allegato C12

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C13: Valori caratteristici per carichi di taglio, **W-FAZ-IG**, calcestruzzo fessurato e non fessurato, sottoposto ad azione statica e quasi-statica

Misure dell'ancorante			M6	M8	M10	M12
Fattore di installazione	γ_{inst}	[-]	1,0			
W-FAZ-IG, acciaio zincato						
Rottura dell'acciaio senza braccio di leva, tipo di installazione V						
Resistenza caratteristica	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	5,8	6,9	10,4	25,8
Rottura dell'acciaio senza braccio di leva, tipo di installazione D						
Resistenza caratteristica	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	5,1	7,6	10,8	24,3
Rottura dell'acciaio con braccio di leva, tipo di installazione V						
Resistenza alla flessione caratteristica	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	12,2	30,0	59,8	104,6
Rottura dell'acciaio con braccio di leva, tipo di installazione D						
Resistenza alla flessione caratteristica	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	36,0	53,2	76,0	207
Fattore parziale per $V_{Rk,s}$ e $M^0_{Rk,s}$	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Fattore di duttilità	k_7	[-]	1,0			
W-FAZ-IG, acciaio inox A4, HCR						
Rottura dell'acciaio senza braccio di leva, tipo di installazione V						
Resistenza caratteristica	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	5,7	9,2	10,6	23,6
Fattore parziale	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Rottura dell'acciaio senza braccio di leva, tipo di installazione D						
Resistenza caratteristica	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	7,3	7,6	9,7	29,6
Fattore parziale	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Rottura dell'acciaio con braccio di leva, tipo di installazione V						
Resistenza alla flessione caratteristica	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	10,7	26,2	52,3	91,6
Fattore parziale	γ_{Ms}	[-]	1,56			
Rottura dell'acciaio con braccio di leva, tipo di installazione D						
Resistenza alla flessione caratteristica	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	28,2	44,3	69,9	191,2
Fattore parziale	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Fattore di duttilità	k_7	[-]	1,0			
Rottura pry-out (scalzamento) del calcestruzzo						
Fattore di pry-out (scalzamento) del calcestruzzo	k_8	[-]	1,5	1,5	2,0	2,0
Rottura bordo calcestruzzo						
Lunghezza effettiva dell'ancorante in carico di taglio	l_l	[mm]	45	58	65	80
Diametro effettivo del fissaggio	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16

Ancorante Würth W-FAZ-IG

Prestazione

Valori caratteristici per carichi di taglio, **W-FAZ-IG**, calcestruzzo fessurato e non fessurato, sottoposto ad azione statica e quasi-statica

Allegato C13

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C14: Valori caratteristici per **carico di taglio e di tensione** soggetto a **esposizione al fuoco, W-FAZ-IG**, calcestruzzo fessurato e non fessurato da C20/25 a C50/60

Misure dell'ancorante			M6	M8	M10	M12	
Carico di trazione							
Rottura dell'acciaio							
Acciaio zincato							
Resistenza caratteristica	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	1,4	2,5	3,7
	R60			0,6	1,2	2,0	2,9
	R90			0,5	0,9	1,5	2,2
	R120			0,4	0,8	1,3	1,8
Acciaio inox A4, HCR							
Resistenza caratteristica	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	2,9	5,4	8,7	12,6
	R60			1,9	3,8	6,3	9,2
	R90			1,0	2,1	3,9	5,7
	R120			0,5	1,3	2,7	4,0
Carico di taglio							
Rottura dell'acciaio senza braccio di leva							
Acciaio zincato							
Resistenza caratteristica	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	1,4	2,5	3,7
	R60			0,6	1,2	2,0	2,9
	R90			0,5	0,9	1,5	2,2
	R120			0,4	0,8	1,3	1,8
Acciaio inox A4, HCR							
Resistenza caratteristica	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	2,9	5,4	8,7	12,6
	R60			1,9	3,8	6,3	9,2
	R90			1,0	2,1	3,9	5,7
	R120			0,5	1,3	2,7	4,0
Rottura dell'acciaio con braccio di leva							
Acciaio zincato							
Resistenza caratteristica	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,5	1,4	3,3	5,7
	R60			0,4	1,2	2,6	4,6
	R90			0,4	0,9	2,0	3,4
	R120			0,3	0,8	1,6	2,8
Acciaio inox A4, HCR							
Resistenza caratteristica	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	2,2	5,5	11,2	19,6
	R60			1,5	3,9	8,1	14,3
	R90			0,7	2,2	5,1	8,9
	R120			0,4	1,3	3,5	6,2

Ancorante Würth W-FAZ-IG

Prestazione

Valori caratteristici per **carico di taglio e di tensione** soggetto a **esposizione al fuoco, W-FAZ-IG**, calcestruzzo fessurato e non fessurato da C20/25 a C50/60

Allegato C14

Traduzione in lingua italiana del testo originale in lingua tedesca. In caso di controversie o interpretazioni divergenti, prevale il testo in lingua tedesca.

Tabella C15: Spostamenti sotto carico di trazione, W-FAZ-IG

Misure dell'ancorante			M6	M8	M10	M12
Carico di trazione nel calcestruzzo fessurato	N	[kN]	2,0	3,6	4,8	8,0
Spostamenti	δ_{N0}	[mm]	0,6	0,6	0,8	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,8	0,8	1,2	1,4
Carico di trazione nel calcestruzzo non fessurato	N	[kN]	4,8	6,4	8,0	12,0
Spostamenti	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,5	0,7	0,8
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,8	0,8	1,2	1,4

Tabella C16: Spostamenti sotto carichi di taglio, W-FAZ-IG

Misure dell'ancorante			M6	M8	M10	M12
Carico di taglio in calcestruzzo fessurato e non fessurato	V	[kN]	4,2	5,3	6,2	16,9
Spostamenti	δ_{V0}	[mm]	2,8	2,9	2,5	3,6
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	4,2	4,4	3,8	5,3

Ancorante Würth W-FAZ-IG

Prestazione
Spostamenti sotto carico di trazione e di taglio **W-FAZ-IG**

Allegato C15