



Benestare Tecnico Europeo ETA-06/0074

Denominazione commerciale

Trade name

Würth Ancorante chimico W-VD/S, W-VD/F, W-VD/A4, W-VD/HCR

Würth Chemical Anchor W-VD/S, W-VD/F, W-VD/A4, W-VD/HCR

Titolare del Benestare

Holder of approval

Adolf Würth GmbH & Co. KG

**Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelsau
DEUTSCHLAND**

**Oggetto del Benestare e
finalità di impiego**

*Generic type and use of
construction product*

**Ancorante chimico con barre d'ancoraggio nelle misure M8,
M10, M12, M16, M20 e M24 per l'ancoraggio in calcestruzzo
non fessurato**

*Bonded anchor with anchor rod of sizes M8, M10, M12, M16, M20 and M24
for use in non-cracked concrete*

Validità: dal

Validity: from

al

to

Prolungato il

Extended from

al

to

11 febbraio 2008

24 novembre 2010

24 novembre 2010

24 novembre 2015

Stabilimento di produzione

Manufacturing plant

Würth Stabilimento di produzione W1, Germania

Würth Stabilimento di produzione 10, Paesi Bassi

Il presente Benestare consiste di

This Approval contains

15 pagine compresi 6 allegati

15 pages including 6 annexes

I RIFERIMENTI GIURIDICI E DISPOSIZIONI GENERALI

- 1 Il presente Benestare Tecnico Europeo è rilasciato dal Deutsches Institut für Bautechnik in conformità con:
 - la Direttiva 89/106/CEE, emanata dal Consiglio il 21 dicembre 1988 per l'armonizzazione delle disposizioni giuridiche ed amministrative degli Stati membri in materia di "prodotti per l'edilizia"¹, da ultimo modificata con la Direttiva 93/68/CEE del Consiglio² e con il decreto (UE) no. 1882/2003 del Parlamento Europeo e del Consiglio³;
 - la legge sulla messa in commercio e la libera circolazione di prodotti per l'edilizia, finalizzata all'attuazione della Direttiva 89/106/CEE, emanata dal Consiglio il 21 dicembre 1988 per l'armonizzazione delle disposizioni giuridiche ed amministrative degli Stati membri in materia di "prodotti per l'edilizia", nonché di altri atti giuridici delle Comunità europee (Legge sui prodotti per l'edilizia - BauPG) del 28 aprile 1998⁴, ultimamente modificata dalla Legge del 31.10.2006⁵;
 - le regole procedurali comuni per la richiesta, la predisposizione ed il rilascio di Benestare Tecnici Europei ai sensi dell'Allegato alla Decisione 94/23/CE della Commissione⁶;
 - le Linee guida per il Benestare Tecnico Europeo relativo a "tasselli metallici per ancoraggi in calcestruzzo – Parte 5: Ancoranti chimici", ETAG 001-05.

- 2 Il Deutsches Institut für Bautechnik è autorizzato a verificare la rispondenza a quanto previsto dal presente Benestare Tecnico Europeo. Questa verifica può effettuarsi presso lo stabilimento di produzione. Il titolare del Benestare Tecnico Europeo rimane tuttavia responsabile della conformità dei prodotti al Benestare Tecnico Europeo e della loro utilizzabilità per le finalità di impiego previste.

- 3 Il presente Benestare Tecnico Europeo non può essere trasferito a produttori o rappresentanti di produttori ovvero a stabilimenti di produzione diversi da quelli indicati a pagina 1.

- 4 Il Deutsches Institut für Bautechnik può revocare il presente Benestare Tecnico Europeo, in particolare in seguito ad una comunicazione della Commissione ai sensi dell'Art. 5 par. 1 della Direttiva 89/106/CEE.

- 5 Il presente Benestare Tecnico Europeo può venir riprodotto solo in versione integrale, anche in caso di trasferimento elettronico. La riproduzione parziale è ammessa solo previo assenso scritto del Deutsches Institut für Bautechnik. La riproduzione parziale va indicata come tale. Testi e disegni di pubblicazioni pubblicitarie non possono essere in contrasto con il Benestare Tecnico Europeo né fare impiego abusivo dello stesso.

- 6 Il Benestare Tecnico Europeo è rilasciato dall'ente autorizzante nella lingua ufficiale dell'ente stesso. La presente stesura è una traduzione.

¹ Bollettino delle Comunità europee n. L 40 dell'11/2/1989, pag. 12

² Bollettino delle Comunità europee n. L 220 dell'30/8/1993, pag. 1

³ Bollettino della Unione europea n. L 284 del 31/10/2003, pag. 25

⁴ Gazzetta federale parte I 1998, pag. 812

⁵ Gazzetta federale parte I 2006, pag. 2407, 2416

⁶ Bollettino delle Comunità europee n. L 17 dell'20/1/1994, pag. 34

II DISPOSIZIONI PARTICOLARI DEL BENESTARE TECNICO EUROPEO

1 Descrizione del prodotto e finalità di impiego

1.1 Descrizione del prodotto

Il Sistema di ancorante a fiala chimica Würth W-VD/S, W-VD/F, W-VD/A4 e W-VD/HCR è un ancorante chimico (sistema a fiala) che consiste di una fiala in vetro con Würth W-VD e una barra d'ancoraggio con dado esagonale e rondella nelle misure M8, M10, M12, M16, M20 e M24. La barra d'ancoraggio (inclusi dado esagonale e rondella) è in acciaio zincato con procedimento galvanico, in acciaio galvanizzato a caldo, in acciaio inossidabile 1.4401, 1.4404, 1.4571 o 1.4578 o in acciaio inossidabile ad alta resistenza alla corrosione 1.4529 o 1.4565. La fiala in vetro va infilata nel foro e a rotopercolazione avvita la barra d'ancoraggio. La barra d'ancoraggio viene ancorata tramite adesione tra barra d'ancoraggio, ancorante chimico e calcestruzzo.

L'ancorante è illustrato posto in opera nell'Allegato 1.

1.2 Finalità di impiego

L'ancorante è destinato ad impieghi per i quali sono prescritti il rispetto delle caratteristiche di resistenza e stabilità nonché la sicurezza di utilizzo di cui ai requisiti principali 1 e 4 della Direttiva 89/106/CEE e per i quali un cedimento degli ancoraggi possa comportare pericolo per la vita o la salute delle persone e/o sensibili conseguenze economiche. La resistenza al fuoco (requisito principale 2) non è compresa in questo Benestare Tecnico Europeo. L'ancorante può essere impiegato solo per ancoraggi con carichi prevalentemente statici o quasi statici in calcestruzzo normale armato o non armato con classe di resistenza minima C20/25 e massima C50/60 secondo EN 206:2000-12. L'ancorante può essere impiegato solo in calcestruzzo non fessurato.

L'ancorante può essere montato in calcestruzzo asciutto o bagnato ma non in fori sommersi dall'acqua.

Non è ammesso il montaggio sopra testa.

L'ancorante può essere impiegato nei seguenti archi di temperatura:

Arco di temperatura: -40°C a +80°C (temperatura temporanea max. +80°C e
Temperatura continuativa max. +50°C)

Acciaio zincato con procedimento galvanico o acciaio galvanizzato a caldo:

Barra d'ancoraggio, dado esagonale e rondella in acciaio con procedimento galvanico o galvanizzato a caldo può trovare impiego solo in elementi costruttivi le cui condizioni corrispondano a quelle di locali interni asciutti.

Acciaio inossidabile 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578 o 1.4362:

Barra d'ancoraggio, dado esagonale e rondella in acciaio inossidabile possono trovare impieghi in elementi costruttivi le cui condizioni corrispondano a quelle di locali interni asciutti così come all'estero (inclusi atmosfera industriale e vicinanza del mare) oppure in locali umidi, se non sono presenti condizioni particolarmente aggressive. A queste condizioni aggressive appartengono, per esempio la continuativa e ripetuta immersione in acqua marina, atmosfera contenete cloro in piscine chiuse oppure atmosfere con estremo inquinamento chimico (per es. impianti di desolfurazione fumi oppure gallerie stradali nelle quali vengono impiegate sostanze chimiche per sciogliere ghiaccio).

Acciaio inossidabile ad alta resistenza alla corrosione 1.4529 o 1.4565:

Barra d'ancoraggio, dado esagonale e rondella in acciaio inossidabile ad alta resistenza alla corrosione 1.4529 o 1.4565 possono trovare impieghi in elementi costruttivi le cui condizioni corrispondano a quelle di locali interni asciutti così come all'estero, in locali umidi e in condizioni particolarmente aggressive. A queste condizioni particolarmente aggressive appartengono, per esempio la continuativa e ripetuta immersione in acqua marina, atmosfera contenete cloro in piscine chiuse oppure atmosfere con estremo inquinamento chimico (per es. impianti di desolfurazione fumi oppure gallerie stradali nelle quali vengono impiegate sostanze chimiche per sciogliere ghiaccio).

I requisiti di cui al presente Benestare Tecnico Europeo si basano su un'ipotesi di durata utile dell'ancorante di 50 anni. L'indicazione di durata utile non va considerata quale garanzia del fabbricante ma soltanto quale ausilio alla scelta del prodotto più idoneo, in considerazione della durata utile prevista per il manufatto.

2 Caratteristiche del prodotto e procedura di accertamento

2.1 Caratteristiche del prodotto

L'ancorante corrisponde ai disegni e alle indicazioni degli Allegati da 1 a 4. I parametri caratteristici dei materiali, le dimensioni e le tolleranze dell'ancorante non indicati negli Allegati da 1 a 4, devono essere conformi a quanto specificato nella documentazione tecnica⁷ del presente Benestare Tecnico Europeo.

I parametri caratteristici dell'ancorante per il dimensionamento degli ancoraggi sono riportati negli Allegati 5 e 6.

Secondo Allegato 1, ogni fiala in vetro è contrassegnata con il simbolo del stabilimento, modello e misura.

Secondo Allegato 2, ogni barra d'ancoraggio è contrassegnata con il simbolo del stabilimento, la tacca di posa (colore blu o rigatura) e la misura.

2.2 Procedura di accertamento

La valutazione dell'idoneità dell'ancorante all'impiego previsto in relazione alle caratteristiche di resistenza e stabilità nonché alla sicurezza di utilizzo previste dai requisiti principali 1 e 4 di cui sopra è stata effettuata in conformità alle "Linee guida per il Benestare Tecnico Europeo relativo a tasselli metallici per ancoraggio in calcestruzzo", Parte 1 "Tasselli - Generalità" e Parte 5 "Ancoranti chimici", in base all'Opzione 8.

In aggiunta alle direttive specifiche di questo Benestare Tecnico Europeo, che si riferiscono a sostanze pericolose, possono essere posti al prodotto ulteriori requisiti (p.es. legislazioni europee attuate e prescrizioni nazionali legislativi o amministrativi). Devono essere rispettati requisiti, se valenti, per corrispondere alle direttive europee sui prodotti per l'edilizia.

⁷ La documentazione tecnica del presente Benestare Tecnico Europeo è depositata presso il Deutsches Institut für Bautechnik e va consegnata agli enti autorizzati - se rilevante per le finalità degli stessi - ove questi siano cointeressati alla procedura di certificazione della conformità.

3 Certificazione della conformità del prodotto e contrassegnazione CE

3.1 Sistema di certificazione della conformità

Secondo la decisione 96/582/CEE della Commissione europea⁸ è da adottare il sistema 2(i) (denominato Sistema 1) di certificazione della conformità.

Questo sistema di certificazione della conformità è descritto come segue:

Sistema 1: certificazione della conformità del prodotto tramite un ente certificante autorizzato secondo:

a) Compiti del produttore:

- (1) controllo interno di produzione;
- (2) ulteriore controllo, a cura del produttore, di campioni prelevati in fabbrica in base ad un piano di controllo prestabilito;

b) Compiti dell'ente accertante:

- (3) prima verifica del prodotto;
- (4) prima ispezione dello stabilimento produttivo e del controllo interno di produzione;
- (5) controllo corrente, valutazione ed attestazione del controllo interno di produzione.

Nota: Enti autorizzati vengono chiamati anche "Enti notificati"

3.2 Competenza

3.2.1 Compiti del produttore

3.2.1.1 Controllo interno di produzione

Il produttore ha istituito presso il proprio stabilimento un sistema di controllo interno della produzione ed effettua regolari controlli. Tutti i dati, i requisiti e le prescrizioni del produttore sono raccolti sistematicamente sotto forma d'istruzioni di processo e istruzioni procedurali scritte. Il sistema di controllo interno della produzione garantisce la conformità del prodotto con il presente Benestare Tecnico Europeo.

Il fabbricante può utilizzare esclusivamente materiali di base/materie prime e componenti, citati nella documentazione tecnica del presente Benestare Tecnico Europeo.

Il controllo interno di produzione deve corrispondere al piano di controllo, il quale è parte del presente Benestare Tecnico Europeo. Il piano di controllo e di prova è fissato in relazione al controllo interno di produzione del prodotto ed è depositato presso il Deutsches Institut für Bautechnik⁹.

I risultati del controllo interno di produzione sono da registrare e da valutare in concordanza con le direttive del piano di controllo e di prova.

3.2.1.2 Ulteriori compiti del produttore

Il produttore ha in base ad un contratto, un ente, la quale è ammessa per i compiti secondo Parte 3.1 per il campo dei tasselli e per l'esecuzione dei provvedimenti secondo Parte 3.2.2. Per questo il produttore deve presentare all'ente autorizzato il piano di controllo e di prova secondo le Parti 3.2.1.1 e 3.2.2.

Il produttore deve consegnare una dichiarazione di conformità dove dichiara, che il prodotto edilizio è in concomitanza con questo Benestare Tecnico Europeo.

3.2.2 Compiti degli enti accertanti

L'ente accertante deve svolgere i seguenti compiti in concordanza con il piano di controllo e di prova:

- prima verifica del prodotto,
- prima ispezione dello stabilimento e del controllo interno di produzione,

⁸ Bollettino delle Comunità europee n. L 254 dell'08/10/1996

⁹ Il piano di controllo è una parte riservata della documentazione di questo Benestare Tecnico Europeo che non viene pubblicata insieme al Benestare e che viene rilasciato solamente all'ente accertante chiamato in causa per il procedimento di attestazione di conformità. Vedesi parte 3.2.2.

- controllo corrente, valutazione e riconoscimento del controllo interno di produzione.

L'ente accertante deve registrare i punti essenziali dei provvedimenti citati sopra e deve documentare i risultati raggiunti e le conclusioni in forma di un rapporto iscritto.

L'ente accertante approvato, scelto dal produttore, deve emettere un certificato di conformità CEE con la dichiarazione, che il prodotto corrisponde alle prescrizioni di questo Benestare Tecnico Europeo.

Se le disposizioni del Benestare Tecnico Europeo e del relativo piano di controllo e di prova non sono più soddisfatte, l'ente accertante deve ritirare il certificato di conformità ed deve immediatamente informare il Deutsches Institut für Bautechnik.

3.3 Contrassegnazione CE

La contrassegnazione CE va riportata su ogni confezione dell'ancorante. Segue alle lettere "CE", in caso, sono ad indicare il numero di riconoscimento dell'ente accertante approvato, così come le ulteriori indicazioni seguenti:

- il nome e l'indirizzo del titolare del Benestare (persona giuridica responsabile per la produzione),
- le ultime due cifre dell'anno in cui è stata rilasciata la contrassegnazione CE,
- il numero del certificato di conformità CEE per il controllo interno di produzione,
- il numero del Benestare Tecnico Europeo,
- il numero della Linea Guida per il Benestare Tecnico Europeo,
- la categoria di utilizzo (ETAG 001-1, Opzione 8),
- la misura.

4 Presupposti, con i quali l'utilizzabilità del prodotto per l'impiego previsto è stata giudicata positivamente

4.1 Fabbricazione

Il Benestare Tecnico Europeo è stato rilasciato per il prodotto in base ai dati ed informazioni depositati presso il Deutsches Institut für Bautechnik e che servono all'identificazione del prodotto giudicato e valutato. Modifiche al prodotto o al sistema di produzione che potrebbero provocare, che i dati e le informazioni depositati non sono più corretti, devono essere comunicate al Deutsches Institut für Bautechnik prima di essere effettuate. Il Deutsches Institut für Bautechnik deciderà, se modifiche del genere avranno effetti sul Benestare e conseguentemente sulla validità della marcatura CE o meno e constaterà, in caso, se necessaria un'ulteriore valutazione o una modifica del Benestare.

4.2 Dimensionamento degli ancoraggi

L'utilizzabilità dell'ancorante è data sotto le seguenti condizioni:

Il dimensionamento degli ancoraggi va effettuato in conformità con la "Linea Guida per il Benestare Tecnico Europeo per tasselli metallici per ancoraggi in calcestruzzo", Allegato C, Procedura A, sotto la responsabilità di un ingegnere esperto nel settore degli ancoraggi e delle strutture in calcestruzzo.

Per le prove seguentemente riportate secondo Allegato C della Linea Guida è da considerare:

- Per la prova rottura del calcestruzzo (paragrafo 5.2.2.4, Allegato C della Linea Guida) $N_{Rk,c}$ è da calcolare secondo (1) e (2): il valore minore secondo (1) e (2) è determinante.

(1) $N_{Rk,c}$ secondo equazione (5.2), Allegato C della Linea guida

con: $N_{Rk,c}^0$ secondo Allegato 5, Tabella 5

$S_{cr,N}$ secondo Allegato 5, Tabella 5

$C_{cr,N}$ secondo Allegato 5, Tabella 5

$\Psi_{ucr,N} = 1,0$

Per i casi particolari citati in ETAG 001, Allegato C, paragrafo 5.2.2.4 g), il valore $N_{Rk,c}^0$ è da diminuire come segue:

$$N_{Rk,c}^0 = N_{Rk,c}^0 (\text{Allegato 5, Tabella 5}) \times \frac{h'_{ef}}{h_{ef}}$$

(2) $N_{Rk,c}$ secondo equazione (5.2), Allegato C della Linea Guida

con: $N_{Rk,c}^0 = 0,75 \times 15,5 \times h_{ef}^{1,5} \times f_{ck,cube}^{0,5}$

$S_{cr,N} = 3 h_{ef}$

$C_{cr,N} = 1,5 h_{ef}$

$\Psi_{ucr,N} = 1,0$

- Per la prova rottura per sfaldamento al carico (paragrafo 5.2.2.6, Allegato C della Linea Guida) $N_{Rk,sp}$ è da calcolare corrispondentemente a (3).

(3) $N_{Rk,sp}$ secondo equazione (5.3), Allegato C della Linea guida

con: $N_{Rk,c}^0$ secondo Allegato 5, Tabella 5

$S_{cr,sp}$ secondo Allegato 5, Tabella 5

$C_{cr,sp}$ secondo Allegato 5, Tabella 5

$\Psi_{ucr,N} = 1,0$

$\Psi_{h,sp} = 1,0$

- Per la prova rottura del calcestruzzo sul lato opposto del carico (paragrafo 5.2.3.3, Allegato C della Linea Guida) $N_{Rk,c}$ per l'equazione (5.6), Allegato C della Linea Guida è da calcolare corrispondentemente a (1).

Vanno predisposti calcoli e disegni costruttivi verificabili, tenendo conto dei carichi dei quali è previsto l'ancoraggio.

Nei disegni costruttivi va indicata la posizione dell'ancorante (per es. posizione dell'ancorante rispetto all'armatura o agli appoggi ecc.).

4.3 Posa in opera degli ancoranti

L'ancorante si considera utilizzabile solo se sono rispettate le seguenti condizioni di posa:

- posa a cura di personale adeguatamente addestrato e sotto la supervisione del direttore dei lavori,
- posa solo così come fornito dal produttore, senza sostituzione dei singoli componenti,
- posa secondo le indicazioni del fabbricante e dei disegni costruttivi, con utilizzo degli utensili indicati nel presente Benestare Tecnico Europeo,
- prima della posa, verifica che la classe di resistenza del calcestruzzo, nel quale si intende montare il tassello, non sia inferiore alla classe di resistenza del calcestruzzo per cui valgono le capacità di portata caratteristiche,

- perfetta costipazione del calcestruzzo, per es. assenza di spazi vuoti di dimensioni significative,
- rispetto la profondità di ancoraggio effettivo;
- rispetto delle distanze dai bordi e delle interassi senza tolleranze negative,
- esecuzione dei fori di ancoraggio senza danneggiamento delle armature,
- in caso di forature errate: forature errate vanno riempite con malta,
- l'ancorante no va impiegato in fori riempiti d'acqua,
- pulizia dei fori:
Pulizia del foro tramite minimo 1 pompata/ 1 spazzolata/ 1 pompata/ 1 spazzolata e in caso di incontrare acqua nel foro, rimuoverlo completamente; effettuare la pulizia con utensili forniti dal produttore; secondo Allegato 4, Tabella 4, verificare il diametro dello spazzolino e pulirlo prima di utilizzarlo.
- è non ammissibile il montaggio sopratesta,
- al momento del montaggio, la temperatura nel supporto d'ancoraggio è di minimo +5°C e durante l'indurimento non scende sotto -5°C;
- rispetto del tempo di attesa fino all'applicazione del carico secondo Allegato 3, Tabella 3.
- fissaggio dell'elemento da fissare dopo il tempo di attesa con una chiave dinamometrica nel rispetto delle coppie di serraggio riportate nell'Allegato 4.

5 Indicazione per il produttore

5.1 Obblighi del produttore

E' compito del produttore provvedere a che tutte le persone interessate vengano informate dei contenuti delle disposizioni particolari di cui ai punti 1 e 2 e degli Allegati ai quali si rinvia, nonché dei punti 4.2.1, 4.2.2 e 5.1. Questa informazione può essere trasmessa riproducendo le parti corrispondenti del Benestare Tecnico Europeo. Inoltre sono da indicare tutti i dati di posa in opera sulla confezione e/o su un foglio accluso, preferibilmente in forma figurata.

Vanno fornite per lo meno le seguenti indicazioni:

- diametro della punta,
- profondità del foro,
- diametro della barra d'ancoraggio,
- profondità minima di ancoraggio,
- indicazioni sulla modalità di posa compresa la pulizia del foro con gli utensili di pulizia, preferibilmente in forma figurata,
- Secondo Allegato 3, Tabella 2, gli elementi in acciaio (barra d'ancoraggio, rondella e dado esagonale) devono essere nello stesso materiale con le caratteristiche dei materiali abbinati.
- temperatura dei componenti dell'ancorante nel momento del montaggio;
- temperatura nel supporto d'ancoraggio nel momento della posa dell'ancorante;
- tempo di attesa fino all'applicazione del carico in funzione della temperatura nel supporto d'ancoraggio al momento della posa,
- coppia di serraggio,
- lotto di produzione.

Tutte le indicazioni vanno fornite in forma chiara e comprensibile.

5.2 Confezione, trasporto e stoccaggio

Le cartucce dell'ancorante chimico vanno protette da raggi solari e vanno stoccate, secondo le istruzioni di posa, in luogo asciutto con temperature di minimo +5°C a massimo +25°C.

Cartucce di ancorante chimico con data di scadenza superata non possono più essere utilizzate.

L'ancorante deve essere confezionato e fornito come unità di fissaggio. Le cartucce d'ancorante chimico sono confezionate separatamente dalle barre d'ancoraggio (inclusi dadi esagonali e rondelle).

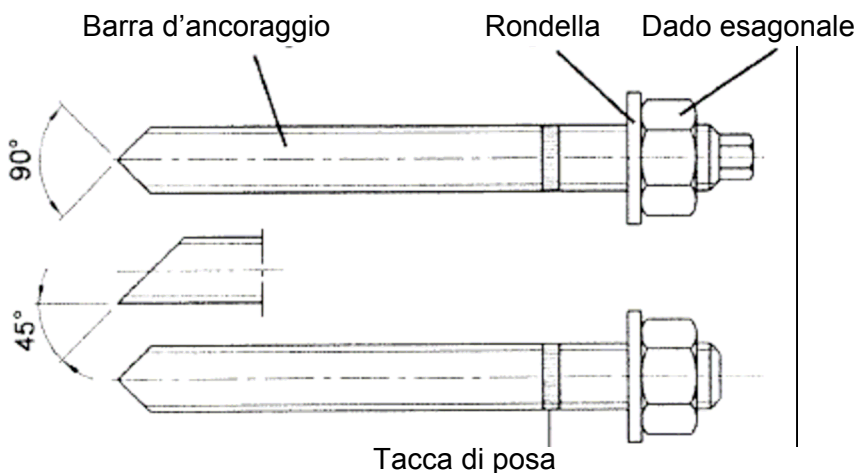
L'istruzione di posa deve indicare che l'ancorante chimico Würth WIT-VM 200 può essere impiegato solo con le barre d'ancoraggio secondo Allegato 2.

Georg Feistel
Capo reparto

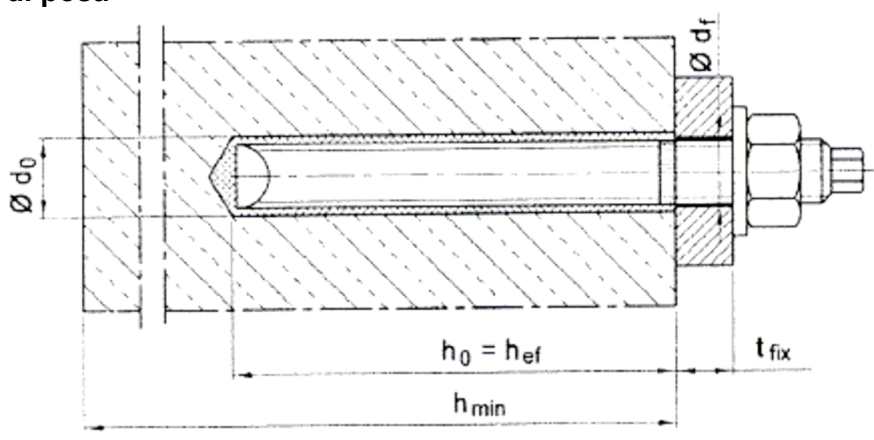
Fiala chimica W-VD



Barra d'ancoraggio W-VD-A/S, W-VD-A/F, W-VD-A/A4 e W-VD-A/HCR



Stato di posa



Categoria di utilizzo: montaggio in calcestruzzo asciutto o umido
 impiego in ambienti interni asciutti o umidi o in ambienti particolarmente aggressivi in
 corrispondenza al materiale impiegato
 non è ammissibile il montaggio sopra testata

Temperatura: - 40°C a + 80°C (temperatura temporanea max. + 80°C e
 temperatura continuativa max. + 50°C)

Würth sistemi a fiala chimica W-VD/S, W-VD/F, W-VD/A4, W-VD/HCR

Allegato 1

del Benestare Tecnico Europeo

ETA-06/0074

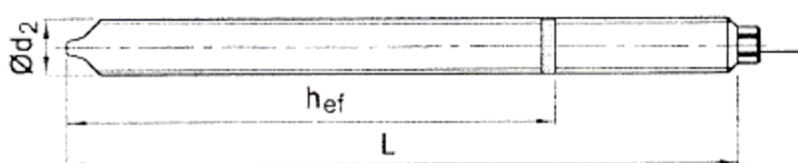
Prodotto e stato di posa

Barra d'ancoraggio W-VD-A/S, W-VD-A/F, W-VD-A/A4 e W-VD-A/HCR

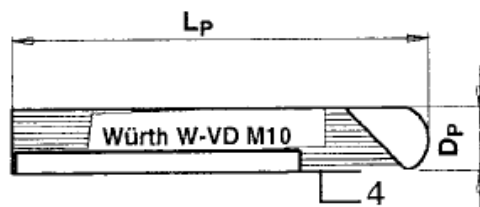
versione tornita



versione calcata a freddo



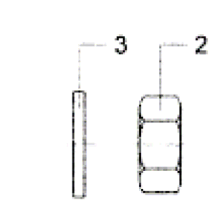
Fiala chimica W-VD



Contrass. lunghezza	E	F	G	H	I	J	K
Lungh. ancorante min ≥	88,9	101,6	114,3	127,0	139,7	152,4	165,1
Lungh. ancorante max <	101,6	114,3	127,0	139,7	152,4	165,1	177,8

Contrass. Lunghezza	L	M	N	O	P	Q	R
Lungh. ancorante min ≥	177,8	190,5	203,2	215,9	228,6	241,3	254,0
Lungh. ancorante max <	190,5	203,2	215,9	228,6	241,3	254,0	279,4

Contrass. lunghezza	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Lungh. ancorante min ≥	279,4	304,8	330,2	355,6	381,0	406,4	431,8	457,2
Lungh. ancorante max <	304,8	330,2	355,6	381,0	406,4	431,8	457,2	483,0



Punzonatura: p.es.

- M12
- Simbolo di stabilimento
- Ulteriore contrassegnazione lunghezza per la misura M12
- H** Contrassegnazione lunghezza
- M12** Misura filetto
- M12-8
- 8** Ulteriore contrassegnazione della classe di resistenza 8.8
- M12 A4
- A4** Ulteriore contrassegnazione per acciaio inossidabile A4
- M12 HCR
- HCR** Ulteriore contrassegnazione per acciaio inossidabile ad alta resistenza alla corrosione HCR



Tabella 1: Dimensioni dell'ancorante

Misura dell'ancorante		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
1	Barra d'ancoraggio	Ø d ₂	M8	M10	M12	M16	M20	M24
		L ¹⁾ ≥	90	100	120	140	190	235
		h _{ef}	80	90	110	125	170	210
2	Dado esagonale	SW	13	17	19	24	30	36
3	Fiala chimica	D _p	9	11	13	17	22	24
		L _p	80	80	95	95	175	210

¹⁾ Altre lunghezze disponibile

Dimensioni in mm

Würth sistemi a fiala chimica W-VD/S, W-VD/F, W-VD/A4, W-VD/HCR

Allegato 2

del Benestare Tecnico Europeo
ETA-06/0074

Dimensioni dell'ancorante

Tabella 2: Materiali

Componente	Denominazione	Acciaio zincato con procedimento galvanico $\geq 5\mu\text{m}$, secondo EN ISO 4042	Acciaio galvanizzato a caldo fvz $\geq 40\mu\text{m}$, secondo EN ISO 1461
1	Barra d'ancoraggio	Acciaio, classe di resistenza 5.8, 8.8, secondo EN ISO 898-1,	Acciaio, classe di resistenza 5.8, 8.8, secondo EN ISO 898-1,
2	Dado esagonale secondo DIN 934	Classe di resistenza 8 secondo EN 20898-2, zincato con procedimento galvanico	Classe di resistenza 8 secondo EN 20898-2, galvanizzato a caldo
3	Rondella	Acciaio zincato con procedimento galvanico	Acciaio galvanizzato a caldo
4	Fiala chimica	Fiala in vetro, sabbia di quarzo, resina, induritore	

Componente	Denominazione	Acciaio inossidabile A4	Acciaio inossidabile ad alta resistenza alla corrosione HCR
1	Barra d'ancoraggio	Acciaio inossidabile, 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578, 1.4362, EN 10088, classe di resistenza 70, secondo EN ISO 3506	Acciaio inossidabile ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529, 1.4565, EN 10088, classe di resistenza 70, secondo EN ISO 3506
2	Dado esagonale secondo DIN 934	Acciaio inossidabile, 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4362, EN 10088, classe di resistenza 70, secondo EN ISO 3506	Acciaio inossidabile ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529, 1.4565, EN 10088, classe di resistenza 70, secondo EN ISO 3506
3	Rondella	Acciaio inossidabile, 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4362, EN 10088	Acciaio inossidabile ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529, 1.4565, EN 10088
4	Fiala chimica	Fiala in vetro, sabbia di quarzo, resina, induritore	

Tabella 3: Tempi d'indurimento fino all'applicazione del carico

Temperatura [°C] nel foro	Tempo di indurimento minimo	
	Calcestruzzo asciutto	Calcestruzzo bagnato
$\geq + 35\text{ °C}$	10 min	20 min
$\geq + 30\text{ °C}$	10 min	20 min
$\geq + 20\text{ °C}$	20 min	40 min
$\geq + 10\text{ °C}$	1 h	2 h
$\geq + 5\text{ °C}$	1 h	2 h
$\geq 0\text{ °C}$	5 h	10 h
$\geq - 5\text{ °C}$	5 h	10 h

Würth sistemi a fiala chimica W-VD/S, W-VD/F, W-VD/A4, W-VD/HCR

Allegato 3

del Benestare Tecnico Europeo

ETA-06/0074

Materiali,
tempi d'indurimento

Tabella 4: Dati di posa e dell'ancorante, Spessore minimo del supporto e distanze minime interassiali e dai bordi

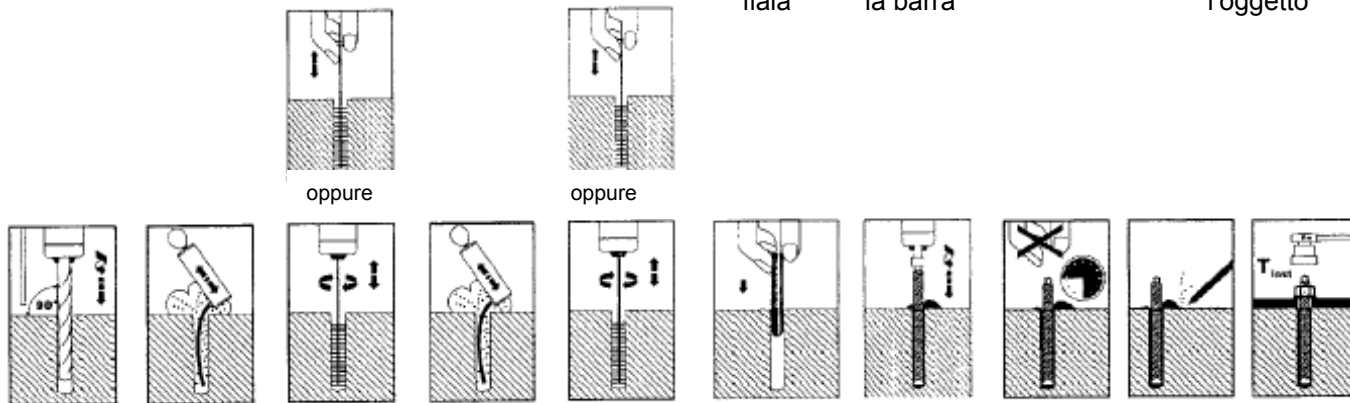
Misura dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diametro nominale punta	$d_0 =$	[mm]	10	12	14	18	25	28
Diametro del tagliente della punta	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	25,5	28,5
Profondità foro	$h_0 \geq$	[mm]	80	90	110	125	170	210
Foro passante nell'elemento da fissare	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18	22	26
Diametro della spazzola	$D \geq$	[mm]	11	13	16	20	27	30
Coppia di serraggio nell'ancorare	$T_{inst} =$	[Nm]	10	20	40	80	120	180
Spessore minimo del supporto	$h_{min} \geq$	[mm]	110	120	140	160	220	260
Distanza minima interassiale	$s_{min} \geq$	[mm]	40	45	55	65	85	105
Distanza minima dai bordi	$c_{min} \geq$	[mm]	40	45	55	65	85	105

Spazzolino in acciaio



Istruzioni di posa

forare soffiata spazzolata soffiata spazzolata inserire la fiala avvitare la barra attendere montare l'oggetto



Würth sistemi a fiala chimica W-VD/S, W-VD/F, W-VD/A4, W-VD/HCR

Dati di posa e dell'ancorante, spessore minimo del supporto e distanze minime interassiali e dai bordi, pulizia del foro

Allegato 4

del Benestare Tecnico Europeo

ETA-06/0074

**Tabella 5: Procedura di dimensionamento A
Valori caratteristici con sollecitazione a trazione assiale**

Misura dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Cedimento dell'acciaio								
Resistenza a trazione assiale, classe di resistenza 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	123	177
Resistenza a trazione assiale, classe di resistenza 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					
Resistenza a trazione assiale, classe di resistenza 70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	40	59	110	172	247
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87					
Sfilamento e rottura del calcestruzzo								
Resistenza caratteristica in calcestruzzo non fessurato C20/25 a C50/60	$N_{Rk,p}=N_{Rk,c}^0$	[kN]	20	30	40	50	75	90
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 ²⁾					
Profondità di ancoraggio	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210
Distanza interassiale	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}			2 h_{ef}		
Distanza dai bordi	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}			1 h_{ef}		
Sfaldamento								
Distanza interassiale	$s_{cr,sp}$	[mm]	3 h_{ef}			2 h_{ef}		
Distanza dai bordi	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 h_{ef}			1 h_{ef}		
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_{Msp} = \gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 ²⁾					

¹⁾ In caso di mancanza di altri regolamenti nazionali

²⁾ Il coefficiente parziale di sicurezza $\gamma_2 = 1,2$ è compreso

Tabella 6: Spostamenti sotto sollecitazione a trazione assiale

Misura dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Resistenza a trazione assiale	N	[kN]	8	12	16	20	30	38
Spostamenti abbinati	δ_{NO}	[mm]	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	0,4
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,5					

Würth sistemi a fiala chimica W-VD/S, W-VD/F, W-VD/A4, W-VD/HCR

Procedura di dimensionamento A,
valori caratteristici con sollecitazione a trazione assiale,
spostamenti

Allegato 5

del Benestare Tecnico Europeo

ETA-06/0074

**Tabella 7: Procedura di dimensionamento A
Valori caratteristici con sollecitazione a taglio**

Misura dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Cedimento dell'acciaio senza braccio di leva									
Resistenza	classe di resistenza 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	14	21	39	61	88
caratteristica a taglio	classe di resistenza 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	33	63	98	141
Coefficiente parziale di sicurezza			$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]					1,25
Resistenza caratteristica a taglio,	classe di resistenza 70	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	29	55	86	124
Coefficiente parziale di sicurezza			$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]					1,56
Cedimento dell'acciaio con braccio di leva									
Momento flettente caratteristico	classe di resistenza 5.8	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19	37	65	166	325	561
Momento flettente caratteristico	classe di resistenza 8.8	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	898
Coefficiente parziale di sicurezza			$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]					1,25
Momento flettente caratteristico	classe di resistenza 70	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	26	52	92	233	454	785
Coefficiente parziale di sicurezza			$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]					1,56
Cedimento del calcestruzzo sul lato opposto al carico									
Fattore nell'equazione (5.6)	ETAG Allegato C, 5.2.3.3	k	[-]						2
Coefficiente parziale di sicurezza			$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]					1,5 ²⁾
Cedimento del calcestruzzo agli spigoli									
Lunghezza efficace dell'ancorante con carico a taglio		l_f	[mm]	80	90	110	125	170	210
Diametro esterno efficace		d_{nom}	[mm]	10	12	14	18	25	28
Coefficiente parziale di sicurezza			$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]					1,5 ²⁾

¹⁾ In caso di mancanza di altri regolamenti nazionali

²⁾ Il coefficiente parziale di sicurezza $\gamma_2 = 1,0$ è compreso

Tabella 8: Spostamenti sotto sollecitazione a taglio

Misura dell'ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Trazione a taglio		V	[kN]	5	8	12	22	35	50
Spostamenti abbinati		δ_{VO}	[mm]	2	3	3	4	5	5
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	4	5	5	6	7	7

Würth sistemi a fiala chimica W-VD/S, W-VD/F, W-VD/A4, W-VD/HCR

Procedura di dimensionamento A,
valori caratteristici con sollecitazione a taglio,
spostamenti

Allegato 6

del Benestare Tecnico Europeo

ETA-06/0074