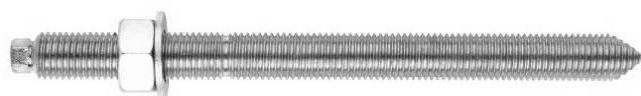




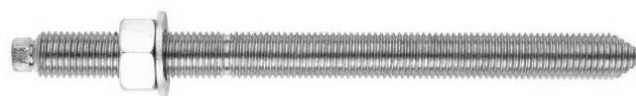
CAQU



EQAC



EQA2



EQA4

## MERKMALE

- Verbundanker bestehend aus einer chemischen Kapsel, die bei Montage des Gewindebolzens reagiert.
- Außengewinde.
- Verankerung ohne Spreizung: Keine Übertragung von Druckspannungen infolge Spreizung auf das Grundmaterial.
- Für Belastungen unter Schwingungen geeignet.
- Reduzierter Abstand zur Kante und zwischen den Ankerachsen.
- Leichter Einbau..
- Ausführungen aus verzinktem Stahl oder rostfreiem Stahl AISI 304 (A2) und AISI 316 (A4) erhältlich.
- Nach dem Einbau kann das befestigte Element wieder ausgebaut werden, ohne die Verankerung zu beeinträchtigen.
- Es fallen keine giftigen oder gefährlichen Reststoffe an, die zu entsorgen wären.
- Kontinuierlicher Betriebstemperaturbereich -40° bis +50 °C (über kurze Zeiträume: +80 °C).
- Nicht für den Kontakt mit Trinkwasser oder Lebensmitteln geeignet.
- Von der European Organization for Technical Approvals (EOTA) für die Option 8 für ungerissenen Beton zugelassen, DITE 08/0350.

## ANWENDUNGEN

- Verwendbar für mittlere bis hohe Belastungen in ungerissenen Beton.
- Nicht zum Einbau in Decken geeignet.
- Befestigung von Maschinen und Elementen mit Schwingungen. Siehe Datenblatt auf der Webseite



## GRUNDMATERIALIEN



HORMIGÓN



LADRILLO  
MACIZO



PIEDRA

## ANWENDUNGSBEISPIELE

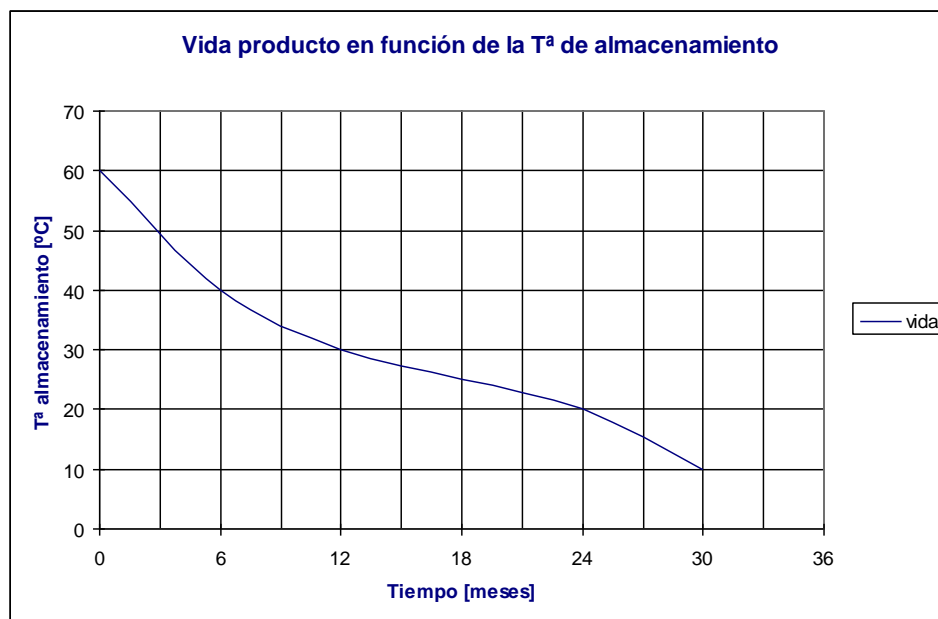


1. WERKSTOFFE

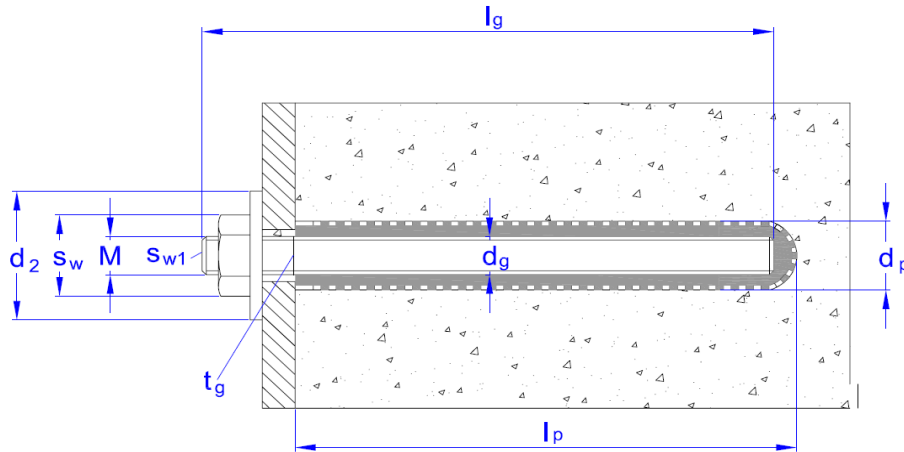
ARTIKEL	BESTANDTEIL	VERZINKT	ROSTFREIER STAHL A2/A4
1	KAPSEL	Glasampulle mit Grundkomponenten, kaltaushärtendes Harz und Härter	
2	GEWINDEBOLZEN	Stahl, Klasse 5.8 ISO 898-1, verchromt $\geq 5 \mu\text{m}$	A2-70 (AISI 304) A4-70 (AISI 316)
3	SCHEIBE DIN 125	Verchromt $\geq 5 \mu\text{m}$	A2-70 (AISI 304) A4-70 (AISI 316)
4	MUTTER DIN 934	Festigkeitsklasse 5 nach DIN 934, verchromt $\geq 5 \mu\text{m}$	A2-70 (AISI 304) A4-70 (AISI 316)

**Lagerbedingungen für die Kapsel:** In der Originalverpackung lagern, fern von Wärmequellen und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt.

**Verfalldatum:** 18 Monate nach Fertigung. Angabe auf der Verpackung. Folgende Grafik stellt den Zusammenhang zwischen Lagertemperatur und Produktlebensdauer dar:



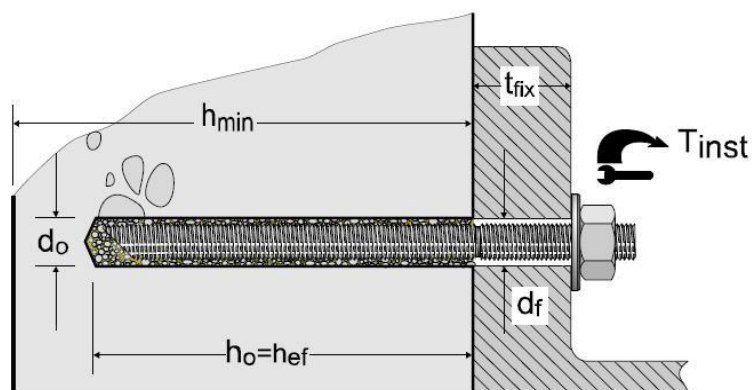
2. ABMESSUNGEN



GRÖSSE		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30*	
Artikelnr.	Chemische Kapsel	CAQU008	CAQU010	CAQU012	CAQU016	CAQU020	CAQU024	CAQU030	
	Bichromat-Bolzen	EQAC08110	EQAC10130	EQAC12160	EQAC16190	EQAC20260	EQAC24300	EQAC30330	
	nichtrostender Bolzen	A2	EQA208110	EQA210130	EQA212160	EQA216190	EQA220260	EQA224300	EQA230330
		A4	EQA408110	EQA410130	EQA412160	EQA416190	EQA420260	EQA424300	EQA430330
d <sub>p</sub> : Kapseldurchmesser	[mm]	9	11	13	17	22	24	33	
l <sub>p</sub> : Kapsellänge	[mm]	80	80	95	95	175	210	265	
d <sub>2</sub> : Durchmesser Unterlegscheibe	[mm]	17	21	24	30	37	44	56	
s <sub>2</sub> : Dicke Unterlegscheibe	[mm]	1.6	2	2.5	3	3	4	4	
s <sub>w</sub> : Schraubenschlüssel	[mm]	13	17	19	24	30	36	46	
d <sub>G</sub> : Bolzendurchm.	[mm]	8	10	12	16	20	24	30	
l <sub>G</sub> : Bolzenlänge	[mm]	110	130	160	190	260	300	330	
t <sub>G</sub> : Bolzenmarkierung	[mm]	80	90	110	125	170	210	--	
s <sub>w1</sub> : Schraubenschlüssel Bolzen	[mm]	5	8	8	12	13	13	--	

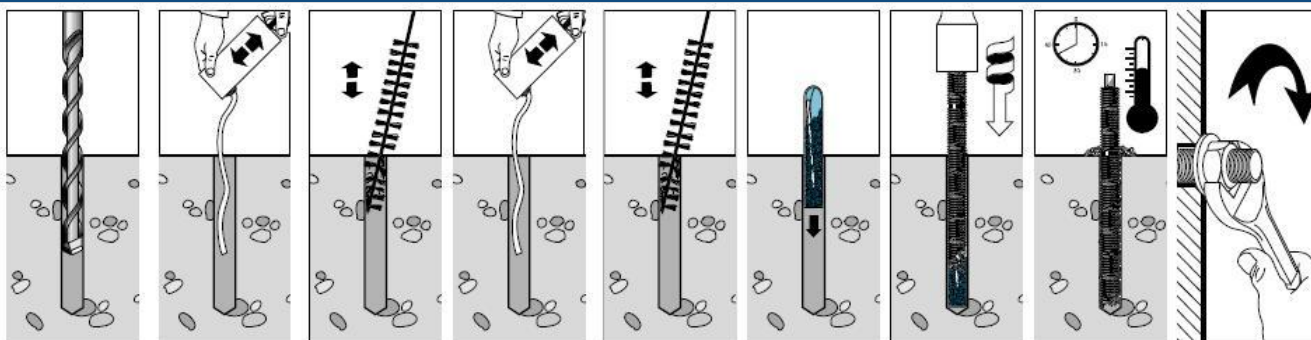
\* nicht in der DITE-Zulassung enthalten

### 3. ANGABEN ZUM EINBAU



GRÖSSE		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30*
Artikelnr.	Chemische Kapsel	CAQU008	CAQU010	CAQU012	CAQU016	CAQU020	CAQU024	CAQU030
	Bichromat-Bolzen	EQAC08110	EQAC10130	EQAC12160	EQAC16190	EQAC20260	EQAC24300	EQAC30330
	nichtrostender Bolzen	A2	EQA208110	EQA210130	EQA212160	EQA216190	EQA220260	EQA224300
A4		EQA408110	EQA410130	EQA412160	EQA416190	EQA420260	EQA424300	EQA430330
d <sub>0</sub> : Durchmesser Bohrer	[mm]	10	12	14	18	25	28	35
h <sub>1</sub> : Bohrtiefe	[mm]							
h <sub>nom</sub> : Setztiefe	[mm]	80	90	110	125	170	210	280
h <sub>ef</sub> : tatsächliche Tiefe	[mm]							
h <sub>min</sub> : Min. Dicke Grundmaterial	[mm]	110	120	140	160	220	260	360
t <sub>fix</sub> : max. Anbaudicke	[mm]	17	25	32	44	66	62	22
Durchm. Reinigungsbürsten	[mm]	14		20		29		
Artikelnr. Reinigungsbürsten		MORCEPKIT (3-teiliges Bürstenset ø14, ø20 und ø29)						
d <sub>f</sub> : Durchmesser Blech ≤	[mm]	9	12	14	18	22	26	33
T <sub>ins</sub> : Anzugsdrehmoment ≤	[Nm]	10	20	40	80	120	180	400
S <sub>cr</sub> : krit. Achsabstand	[mm]	240	180	220	250	340	420	560
C <sub>cr</sub> : krit. Randabstand	[mm]	120	90	110	125	170	210	280

### 4. EINBAUVERFAHREN

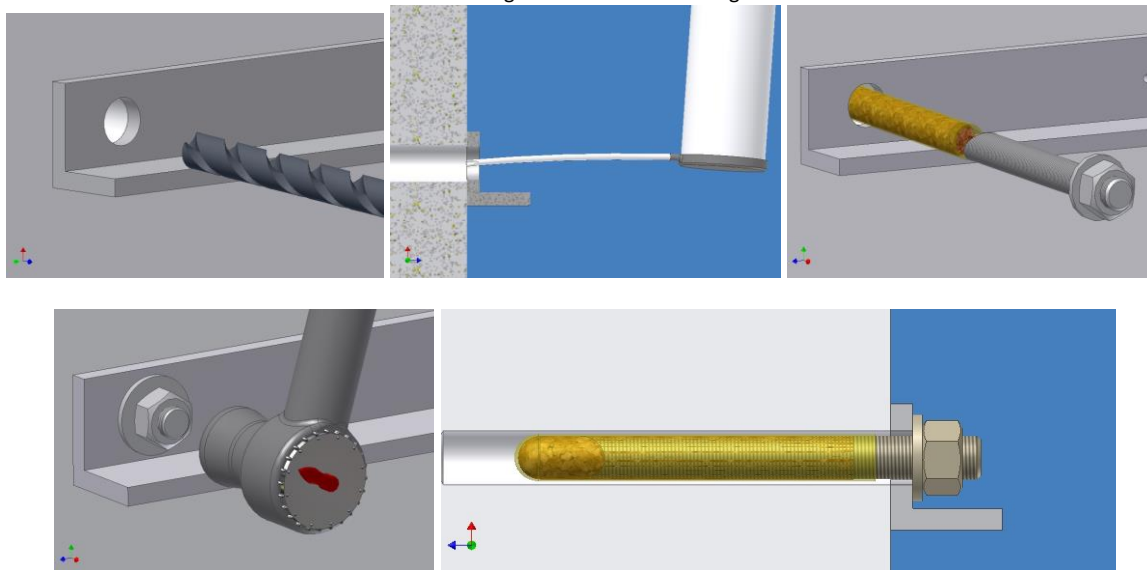


- Prüfen, dass der Beton einwandfrei verdichtet und frei von nennenswerten Poren ist
- Bei der Montage zulässige Temperaturen des Grundmaterials: -5 / + 50 °C
- Die Dübel müssen mit der angegebenen Mindestdiefe montiert werden. Die Mindestabstände zwischen Achsen und zum Betonrand müssen beachtet werden und haben keine Toleranzwerte nach unten.
- Bis zur angegebenen Mindestdiefe und Durchmesser bohren und dabei die Rechtwinkligkeit zur Grundmaterialfläche wahren. Ist aus konstruktiven Gründen eine tiefere Bohrung erforderlich, muss ein Bolzen gleichen Durchmessers mit größerer Länge eingesetzt werden.

- Es ist darauf zu achten, dass die in der Nähe des Bohrlochs befindlichen Bewehrungen nicht beschädigt werden. Falls eine Bohrung abgebrochen wird (zum Beispiel weil es auf eine Bewehrung trifft), empfiehlt sich die Durchführung eines neuen Bohrlochs in einem Mindestabstand, der doppelt so hoch ist wie die Tiefe der abgebrochenen Bohrung, oder alternativ in geringerem Abstand, wenn das ursprüngliche Bohrloch mit Mörtel mit hoher Festigkeit aufgefüllt wird. Wird das ursprüngliche Bohrloch nicht mit Mörtel aufgefüllt, ist keinerlei Querkraft oder schräg zu dessen Richtung gerichtete Kraft in einem Abstand unter der Montagetiefe  $h_{nom}$  gestattet.
- Bohrloch von Staubresten und Bohrrückständen befreien. Handpumpe und Rundbürste mit dem angegebenen Durchmesser verwenden. Vorgang zweimal wiederholen. Dieser Punkt ist bei dieser Verankerungsart besonders zu beachten.
- Prüfen, ob das Harz bei lauwarmer Temperatur gut in der Kapsel fließt.
- Bei Temperaturen unter 0 °C darauf achten, dass kein Wasser in das Bohrloch eindringt, da es wegen des Eisdrucks lokalisierte Risse im Beton verursachen kann.
- Kapsel in die Bohrung einführen, die Orientierung der Kapsel ist nicht wichtig.
- Bolzen in die Bohrung einsetzen und dabei die Kapsel brechen, gleichzeitig die Bohrmaschine mit Schlagbetrieb bei 250 - 750 U/min betätigen, bis der Bolzen vollständig eingeführt ist (Bolzenmarkierung), auf rechtwinklige Ausrichtung zum Grundmaterial achten; den am Bohrer aufgesetzten Steckschlüssel verwenden. Sobald der Bolzen am Lochboden aufsetzt, Bohrer anhalten, um ein Heraustreten des Harzes zu vermeiden.
- Bohrer entfernen, ohne dabei den Bolzen herauszuziehen.
- Der Kapselinhalt muss aus der Bohrung austreten (sofern die angegebenen Bohrungsdurchmesser und -tiefen eingehalten worden sind, wird der Kapselinhalt aus der Bohrung austreten). Andernfalls den Bolzen umgehend herausziehen, eine zweite Kapsel einsetzen und den Vorgang wiederholen.
- Angegebene Aushärtezeiten beachten, dabei darf der Bolzen nicht bewegt und keine Lasten beaufschlagt werden. Bei Deckenmontage ist darauf zu achten, dass der Mörtel nicht in der Bohrung fließt.

Betontemperatur	Min. Aushärtezeit für Beton	
	Trocken	Feucht
≥ -5 °C	5 hrs.	10 hrs.
≥ 0 °C	5 hrs.	10 hrs.
≥ +5 °C	1 hr.	2 hrs.
≥ +10 °C	1 hr.	2 hrs.
≥ +20 °C	20 min.	40 min.
≥ +30 °C	10 min.	20 min.
≥ +35 °C	10 min.	20 min.

- Nach Ablauf der Aushärtezeit das zu befestigende Objekt ohne Zwischenschichten (Dichtmittel usw.) anbringen und mithilfe eines Drehmomentschlüssels das angegebene Anzugsdrehmoment beaufschlagen.
- Es ist außerdem darauf zu achten, dass der Bolzen nicht auf Biegung beansprucht wird, dazu müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:
  - Das zu befestigende Element ist aus Metall und wird flach gegen den Beton ohne Zwischenschicht montiert.
  - Das zu befestigende Element hat vollständigen Kontakt mit der Befestigungsscheibe
  - Der Mörtel tritt aus der Bohrung heraus, wenn der Bolzen eingesetzt ist
  - Der Bohrungsdurchmesser  $d_f$  am zu befestigenden Element überschreitet nicht den im Abschnitt aufgeführten Wert.
- Bei Nichteinhaltung dieser Bedingungen ist eine verstärkte Scheibe einzubauen, obwohl die Querkräfte in einer Ankergruppe nur von den Ankern mit korrektem Durchmesser im zu befestigenden Element übertragen werden



### 5. CHARAKTERISTISCHE WIDERSTÄNDE

GRÖSSE		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Verzinkt	Artikelnr.	CAQU008 EQAC08110	CAQU010 EQAC10130	CAQU012 EQAC12160	CAQU016 EQAC16190	CAQU020 EQAC20260	CAQU024 EQAC24300	CAQU030 EQAC30330
	N <sub>R,k</sub> : Zuglast [KN]	20.0	30.0	40.0	50.0	75.0	90.0	135.0
	V <sub>R,k</sub> : Querlast [KN]	<u>9.0</u>	<u>14.0</u>	<u>21.0</u>	<u>39.0</u>	<u>61.0</u>	<u>88.0</u>	<u>146.0</u>
Rostfr. St. A2	Artikelnr.	CAQU008 EQA208110	CAQU010 EQA210130	CAQU012 EQA212160	CAQU016 EQA216190	CAQU020 EQA220260	CAQU024 EQA224300	CAQU030 EQA230330
	N <sub>R,k</sub> : Zuglast [KN]	20.0	30.0	40.0	50.0	75.0	90.0	135.0
	V <sub>R,k</sub> : Querlast [KN]	<u>13.0</u>	<u>20.0</u>	<u>29.0</u>	<u>55.0</u>	<u>86.0</u>	<u>124.0</u>	<u>196.0</u>
Rostfr. St. A4	Artikelnr.	CAQU008 EQA408110	CAQU010 EQA410130	CAQU012 EQA412160	CAQU016 EQA416190	CAQU020 EQA420260	CAQU024 EQA424300	CAQU030 EQA430330
	N <sub>R,k</sub> : Zuglast [KN]	20.0	30.0	40.0	50.0	75.0	90.0	135.0
	V <sub>R,k</sub> : Querlast [KN]	<u>13.0</u>	<u>20.0</u>	<u>29.0</u>	<u>55.0</u>	<u>86.0</u>	<u>124.0</u>	<u>196.0</u>

1 kN ≈ 100 kg  
 \* Die charakteristische Tragfähigkeit eines Dübels weist eine Wahrscheinlichkeit von 95 % auf, in einer Berstprüfung überschritten zu werden. Dies hängt ab von der durchschnittlichen Bruchfestigkeit, Anzahl der Prüfungen und Verteilung der Ergebnisse.  
 \*\* Beton C20/25 gemäß ENV206: charakteristische Tragfähigkeit für einen Prüfkörper mit einem Alter ≥ 28 Tage:

- Zylindrischer Prüfkörper ø 150 mm x 300 Höhe ≥ 200 N/mm<sup>2</sup>.
- Kubischer Prüfkörper 150 mm Seite ≥ 250 N/mm<sup>2</sup>.

Die *kursiv gesetzten und unterstrichenen* Zahlen verweisen auf Stahlversagen.  
 Die Werte der charakteristischen Tragfähigkeit gegen Zug- und Querkraft sind getrennt zu betrachten.

### 6. EMPFOHLENE SICHERHEITSKOEFFIZIENTEN

SICHERHEITSKOEFFIZIENT		REDUKTIONSFAKTOR FÜR WIDERSTÄNDE		ERHÖHUNGSFAKTOR FÜR BELASTUNGEN
		BETONVERSAGEN	STAHLVERSAGEN	
Stahl bichromatiert	Zugkraft	1.80	--	1.4
	Querkraft	--	<u>1.25</u>	
Rostfreier Stahl A2	Zugkraft	1.80	--	
	Querkraft	--	<u>1.56</u>	
Rostfreier Stahl A4	Zugkraft	1.80	--	
	Querkraft	--	<u>1.56</u>	

### 7. BERECHNUNGSBEISPIEL

**Verankerung einer Zuglast von 2.000 kg**

2.000 kg ≈ 20 kN

Erhöhungsfaktor für Belastungen: 1.4

Verwendung von zwei chemischen Kapseln M10 mit verchromten Bolzen.

Charakteristische Zugtragfähigkeit chemische Kapsel M10: 30,0 kN

Betonversagen

Reduktionsfaktor für Widerstände wegen Betonversagens: 1.8

Prüfung: Die erhöhte Last muss unter dem erniedrigten Festigkeit liegen

$$20 \text{ kN} \times 1,4 \leq 2 \times 30,0 \text{ kN} / 1,8$$

Die Achsen beider Verankerungen müssen in einem Abstand von mindestens 180 mm zueinander stehen und einen Mindestabstand zu jedem Rand von 90 mm wahren.