

## MO-V

## EIGENSCHAFTEN

## GÜLTIG FÜR



- Zugelassen für ungerissenen Beton und Betonanwendungen aller Art.
- Geprüfte Bolzen M8-M24.
- Für den Einsatz mit schweren Lasten.
- Gültig für trockene Löcher, nass und überflutet
- Für den Einsatz mit statischen oder quasi-statischen Lasten.
- Ausführungen aus verzinktem Stahl, Edelstahl A2 und A4.
- Geeigneter Temperaturbereich: -40°C bis +80°C (langfristige Höchsttemperatur +50°C).



## ANWENDUNGSBEREICHE

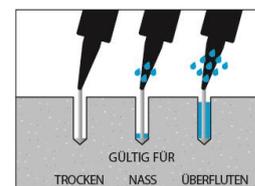
- Für den Einsatz in Innen- und Außenbereichen.
- Strukturanwendungen.
- Befestigung von Straßenzäunen
- Befestigung von Schildern, Maschinen, Kesseln, Schildern, Plakaten usw.



## BAUSTOFFE

## MAXIMAL EMPFOHLENE ZUGLAST [kg]

## ABMESSUNGEN



## ANWENDUNGSBEISPIELE

## VALABLE POUR



Gewindestange



**M8-M24 Gewindestange**

1. PALETTE

ARTIKEL	ARTIKELNR.	GRÖSSE	ABBILDUNG	BESTANDTEIL	MATERIAL	
1	MOV300 MOV410	300 ml. 410 ml.		VINYLESTER-MÖRTEL	vinylester-Harz. Aufmachung: 300 und 410 ml Kartuschen	12

2. ZUBEHÖR

ARTIKEL	ARTIKELNR.	ABBILDUNG	BESTANDTEIL	MATERIAL
1	MOPISSI		PISTOLEN	Pistole für 300 ml Kartuschen zu 300 ml.
	MOPISTO			Pistole für 410 ml Koaxial-Kartuschen Patronen zu 410 ml.
2	EQ-AC EQ-8.8 EQ-A2 EQ-A4		ANKERSTANGEN	Ankerstange aus Stahl, Klasse 5.8 ISO 898-1. Ankerstange aus Stahl, Klasse 8.8 ISO 898-1. Ankerstange aus nichtrostendem Stahl A2-70. Ankerstange aus nichtrostendem Stahl A4-70.
3	MORCEPKIT		REINIGUNGSBÜRSTEN	Set mit 3 Reinigungsbürsten mit $\varnothing 14$ , $\varnothing 20$ und $\varnothing 29$ mm.
4	MOBOMBA		BOHRLOCH-AUSBLÄSER	Bohrloch-Ausbläser zum Entfernen von Staubresten und Bohrrückständen
5	MORCANU		STATIKMISCHER	Kunststoff. Statische Mischung durch Strömungsbewegung.
6	MO-TN		KUNSTSTOFF INJEKTIONS-ANKERHÜLSE	Weißer oder grauer Kunststoff.
7	MO-TR		INNENGEWINDEANKER	Innengewindeanker M8, M10, M12, verzinkt.
8	MO-TM		METALLSIEB	Metallsieb $\varnothing 12$ , $\varnothing 16$ und $\varnothing 22$ .

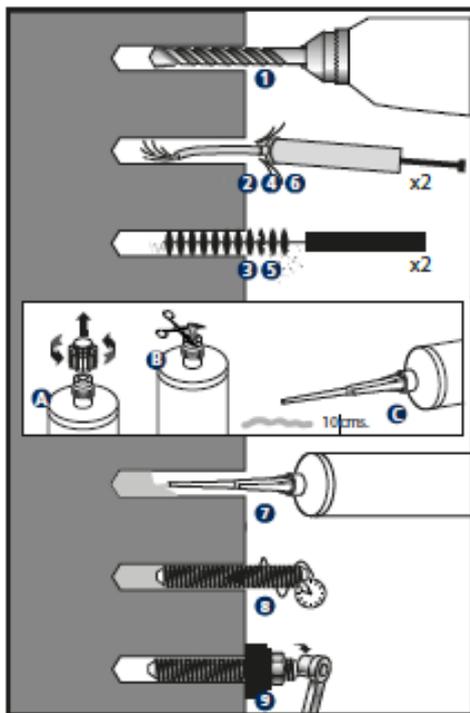
### 3. ANGABEN ZUR MONTAGE

#### 3.1. VERANKERUNGEN IN BETON (MONTAGEPARAMETER)

ABMESSUNG		M8	M10	M12	M16	M20	M24
$d_0$ : Nenndurchmesser	[mm]	10	12	14	18	22	26
$d_f$ : Durchgangsloch im	[mm]	9	12	14	18	22	26
$T_{ins}$ : Drehmoment $\leq$	[Nm]	10	20	40	80	150	200
Runde Reinigungsbürste		Ø14		Ø20		Ø29	
<b><math>h_{ef,min} = 8d</math></b>							
$h_1$ : Bohrlochtiefe	[mm]	64	80	96	128	160	192
$s_{cr,N}$ : Kritischer Achsabstand	[mm]	192	240	288	384	480	576
$c_{cr,N}$ : Kritischer Randabstand	[mm]	96	120	144	192	240	288
$c_{min}$ : Minimal zulässiger Randabstand	[mm]	35	40	50	65	80	96
$s_{min}$ : Minimal zulässiger Achsabstand	[mm]	35	40	50	65	80	96
$h_{min}$ : Minimale Betondicke	[mm]	100	110	126	158	204	244
<b>Standard-Bolzen</b>							
$h_1$ : Bohrlochtiefe	[mm]	80	90	110	128	170	210
$s_{cr,N}$ : Kritischer Achsabstand	[mm]	240	270	330	384	510	630
$c_{cr,N}$ : Kritischer Randabstand	[mm]	120	135	165	192	255	315
$c_{min}$ : Minimal zulässiger Randabstand	[mm]	43	45	56	65	85	105
$s_{min}$ : Minimal zulässiger Achsabstand	[mm]	43	45	56	65	85	105
$h_{min}$ : Minimale Betondicke	[mm]	110	120	140	158	214	262
<b><math>h_{ef,max} = 12d</math></b>							
$h_1$ : Bohrlochtiefe	[mm]	96	120	144	192	240	288
$s_{cr,N}$ : Kritischer Achsabstand	[mm]	288	360	432	576	720	864
$c_{cr,N}$ : Kritischer Randabstand	[mm]	144	180	216	288	360	432
$c_{min}$ : Minimal zulässiger Randabstand	[mm]	50	60	70	95	120	145
$s_{min}$ : Minimal zulässiger Achsabstand	[mm]	50	60	70	95	120	145
$h_{min}$ : Minimale Betondicke	[mm]	126	150	174	222	284	340
Code verzinkte Ankerstange 5.8 / 8.8		EQAC08110 EQ8808110	EQAC10130 EQ8810130	EQAC12160 EQ8812160	EQAC16190 EQ8816190	EQAC20260 EQ8820260	EQAC24300 EQ8824300
Code Ankerstange in Edelstahl A2 / A4		EQA208110 EQA408110	EQA210130 EQA410130	EQA212160 EQA412160	EQA216190 EQA416190	EQA220260 EQA420260	EQA224300 EQA424300
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wert der Tiefe <math>h_{ef}</math> kann vom Benutzer zwischen <math>h_{ef,min} = 8d</math> und <math>h_{ef,max} = 12d</math> gewählt werden. Zwischenwerte können interpoliert werden.</li> <li>• Die kritischen Abstände sind die, bei denen sich die Dübel einer Verankerungsgruppe bei Zuglasten gerade nicht untereinander beeinflussen. Für geringere Abstände bis zu den Mindestabständen müssen die entsprechenden Reduktionsfaktoren angewendet werden.</li> <li>• Es sind Standardbolzen jeder Abmessung nach Tabelle verfügbar.</li> </ul>					

## 4. PRODUKTINSTALLATION

### 4.1. MONTAGE IN BETON



#### 1. BOHREN

Prüfen, dass der Beton einwandfrei verdichtet und frei von nennenswerten Poren ist.

Zugelassen für Verarbeitung in trockenen, feuchten und wassergefüllten Bohrlöchern.

Temperaturen Patronen:  $\geq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Temperatur Grundmaterial: MO-V  $\geq 5 \text{ }^\circ\text{C}$

Bohren mit Schlag- oder Hammerbohrer.

Mit angegebenem Durchmesser und Tiefe bohren.

#### 2 - 6. AUSBLASEN UND REINIGEN

Bohrloch, wie in der Abbildung gezeigt, von Staubresten und Bohrrückständen befreien. Ist Wasser im Bohrloch, muss es vor dem Einbringen des Mörtels beseitigt werden.

#### A – B\* – C. KARTUSCHE ÖFFNEN

Statikmischer auf die Kartusche schrauben und auf die Pistole aufsetzen.

Auslöser drücken, bis der Mörtel in gleichmäßig grauer Farbe aus der Spitze austritt, Farbabweichungen sind ein Zeichen für eine fehlerhafte Mischung;

Erste zwei Hupvorgänge jeder Kartusche verwerfen und nicht für

Verankerungen verwenden. **\*Bei 300 ml Kartuschen , Folienbeutel hinter dem Verschlussring abschneiden.**

#### 7. MÖRTEL AUFTRAGEN

Statikmischer bis zur festgelegten Setztiefe einführen und Mörtel einbringen; Statikmischer langsam zurückziehen und dabei darauf achten, dass sich keine Lufteinschlüsse bilden.

Bohrloch zu  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  befüllen.

Wird die Kartusche nicht vollständig verbraucht, Statikmischer montiert lassen. Nur austauschen, wenn sie erst nach der Verarbeitungszeit wieder zum Einsatz kommen soll, in diesem Fall wieder die ersten beiden Hupvorgänge verwerfen.

#### 8. INSTALLIEREN

Zu installierenden Bolzen per Hand bis zur festgelegten Setztiefe einführen und sicherstellen, dass der Mörtel den Gewindegang bedeckt. Die Einführung der Verankerung hat innerhalb der Verarbeitungszeit zu erfolgen. An der Bohrlochmündung muss Mörtel überlaufen, um sicherzustellen, dass der Hohlraum zwischen Bolzen und Bohrloch vollständig ausgefüllt ist.

### TEMPERATUR UND AUSHÄRTEZEIT

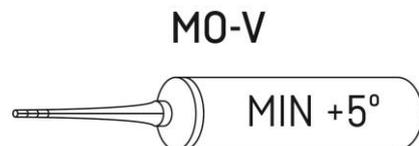
TYP	Temperatur Grundmaterial [°C]	Verarbeitungszeit [min]	Aushärtezeit [min]
MO-V	min +5	18	120
	+5 bis +10	12	120
	+10 bis +20	6	80
	+20 bis +25	4	40
	+25 bis +30	3	30
	+30 bis +35	2	20
	+35 bis +40	1.5	15
	+40	1.5	10

#### 9. DREHMOMENT BEIM VERANKERN

Nach Ablauf der Aushärtezeit Anzugsdrehmoment anwenden, dabei nicht den Tabellenwert überschreiten

## 5. LAGERUNGSBEDINGUNGEN

Produkt an einem trockenen und kühlen Ort bei einer Temperatur zwischen +5 °C bis +25 °C aufbewahren und vor direkter Sonneneinstrahlung und Hitzequellen schützen.



Haltbarkeit bei ungeöffneter Kartusche: 18 Monate nach Fertigung. Das Verfalldatum ist außen an der Kartusche angegeben.

## 6. WIDERSTÄNDE

### 6.1 VERANKERUNG IN BETON

Charakteristische Widerstände in ungerissenem Beton C20/25 für Einzelbefestigung (kein Einfluss von Anker- und Randabständen) und Ankerstange der Güteklasse 5.8 oder aus Edelstahl A4-70.

#### CHARAKTERISTISCHE WIDERSTÄNDE

TYPE BETON	DURCHMESSER				M8	M10	M12	M16	M20	M24	
UNGERISSENEN BETON	VERZINKT	Zugkraft	$h_{ef,min} = 8d$	$N_{Rk}$	[kN]	19,3	25,1	43,4	64,3	85,4	108,5
			Standard Gewindestück 5.8	$N_{Rk}$	[kN]	<u>18,0</u>	28,2	49,7	64,3	90,7	118,7
			Standard Gewindestück 8.8	$N_{Rk}$	[kN]	24,1	28,2	49,7	64,3	90,7	118,7
			$h_{ef,max} = 12d - 5.8$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>18,0</u>	<u>29,0</u>	<u>42,0</u>	<u>79,0</u>	128,1	162,8
			$h_{ef,max} = 12d - 8.8$	$N_{Rk}$	[kN]	28,9	37,7	65,1	96,5	128,1	162,8
	Querkraft	Alle Tiefen 5.8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>9,0</u>	<u>15,0</u>	<u>21,0</u>	<u>39,0</u>	<u>61,0</u>	<u>88,0</u>	
		Alle Tiefen 8.8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>15,0</u>	<u>23,0</u>	<u>34,0</u>	<u>63,0</u>	<u>98,0</u>	<u>141,0</u>	
	ROSTFREIER STAHL	Zugkraft	$h_{ef,min} = 8d$	$N_{Rk}$	[kN]	19,3	25,1	43,4	64,3	85,4	108,5
			Standard Gewindestück	$N_{Rk}$	[kN]	24,1	28,2	49,7	64,3	90,7	118,7
			$h_{ef,max} = 12d$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>26,0</u>	37,7	<u>59,0</u>	96,5	128,1	162,8
Querkraft		Alle Tiefen	$V_{Rk}$	[kN]	<u>13,0</u>	<u>20,0</u>	<u>30,0</u>	<u>55,0</u>	<u>86,0</u>	<u>124,0</u>	

**BEMESSUNGS WIDERSTÄNDE**

TYPE BETON	DURCHMESSER						M8	M10	M12	M16	M20	M24
UNGERISSENEN BETON	VERZINKT	Zugkraft	$h_{ef,min} = 8d$	$N_{Rd}$	[kN]	10,7	13,9	24,1	35,7	47,4	60,3	
			Standard Gewindestück 5.8	$N_{Rd}$	[kN]	<u>12,0</u>	15,7	27,6	35,7	50,4	65,9	
			Standard Gewindestück 8.8	$N_{Rd}$	[kN]	13,4	15,7	27,6	35,7	50,4	65,9	
		$h_{ef,max} = 12d - 5.8$	$N_{Rd}$	[kN]	<u>12,0</u>	<u>19,3</u>	<u>28,0</u>	<u>52,6</u>	71,2	90,4		
		$h_{ef,max} = 12d - 8.8$	$N_{Rd}$	[kN]	16,0	20,9	36,1	53,6	71,2	90,4		
		Querkraft	Alle Tiefen 5.8	$V_{Rd}$	[kN]	<u>7,2</u>	<u>12,0</u>	<u>16,8</u>	<u>31,2</u>	<u>48,8</u>	<u>70,4</u>	
	Alle Tiefen 8.8		$V_{Rd}$	[kN]	<u>12,0</u>	<u>18,4</u>	<u>27,2</u>	<u>50,4</u>	<u>78,4</u>	<u>112,8</u>		
	ROSTFREIER STAHL	Zugkraft	$h_{ef,min} = 8d$	$N_{Rd}$	[kN]	10,7	13,9	24,1	35,7	47,4	60,3	
			Standard Gewindestück	$N_{Rd}$	[kN]	13,4	15,7	27,6	35,7	50,4	65,9	
			$h_{ef,max} = 12d$	$N_{Rd}$	[kN]	<u>13,6</u>	20,9	<u>31,0</u>	53,6	71,2	90,4	
		Querkraft	Alle Tiefen	$V_{Rd}$	[kN]	<u>8,3</u>	<u>12,8</u>	<u>19,2</u>	<u>35,2</u>	<u>55,1</u>	<u>79,4</u>	

**EMPFOHLENE MAXIMALLASTEN (when  $\gamma_F = 1.4$ )**

TYPE BETON	DURCHMESSER						M8	M10	M12	M16	M20	M24
UNGERISSENEN BETON	VERZINKT	Zugkraft	$h_{ef,min} = 8d$	$N_{rec}$	[kN]	7,6	9,9	17,2	25,5	33,9	43,0	
			Standard Gewindestück 5.8	$N_{rec}$	[kN]	<u>8,5</u>	11,2	19,7	25,5	36,0	47,1	
			Standard Gewindestück 8.8	$N_{rec}$	[kN]	9,5	11,2	19,7	25,5	36,0	47,1	
		$h_{ef,max} = 12d - 5.8$	$N_{rec}$	[kN]	<u>8,5</u>	<u>13,8</u>	<u>20,0</u>	<u>37,6</u>	50,8	64,6		
		$h_{ef,max} = 12d - 8.8$	$N_{rec}$	[kN]	11,4	14,9	25,8	38,3	50,8	64,6		
		Querkraft	Alle Tiefen 5.8	$V_{rec}$	[kN]	<u>5,1</u>	<u>8,5</u>	<u>12,0</u>	<u>22,2</u>	<u>34,8</u>	<u>50,2</u>	
	Alle Tiefen 8.8		$V_{rec}$	[kN]	<u>8,5</u>	<u>13,1</u>	<u>19,4</u>	<u>36,0</u>	<u>56,0</u>	<u>80,5</u>		
	ROSTFREIER STAHL	Zugkraft	$h_{ef,min} = 8d$	$N_{rec}$	[kN]	7,6	9,9	17,2	25,5	33,9	43,0	
			Standard Gewindestück	$N_{rec}$	[kN]	9,5	11,2	19,7	25,5	36,0	47,1	
			$h_{ef,max} = 12d$	$N_{rec}$	[kN]	<u>9,7</u>	14,9	<u>22,1</u>	38,3	50,8	64,6	
		Querkraft	Alle Tiefen	$V_{rec}$	[kN]	<u>5,9</u>	<u>9,1</u>	<u>13,7</u>	<u>25,1</u>	<u>39,3</u>	<u>56,7</u>	

1 kN ≈ 100 kg

Die unterstrichenen und kursiv gesetzten Werte weisen auf Stahlversagen hin. Die übrigen Werte zeigen Versagen durch Herausziehen an.

**ERHÖHUNGSFAKTOR FÜR DIE ZUGLAST IN BETON MIT HOHER FESTIGKEIT**

BETON KLASSE	C30/37	C40/50	C50/60
$\psi_c$ (UNGERISSENEN)	1,12	1,19	1,30

**6.2 CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT**

Chemische Beständigkeit des Produkts gegen verschiedene spezifische chemische Umgebungen bei einer bestimmten Konzentration.

Chemische Umgebung	Konzentration	Ergebnis	Chemische Umgebung	Konzentration	Ergebnis
Wässrige Lösung, Essigsäure	10 %	✓	Hexan	100 %	C
Aceton	100 %	keine Daten	Salzsäure	10 %	✓
Wässrige Lösung, Aluminiumchlorid	Gesättigt	✓		15 %	✓
Wässrige Lösung, Aluminiumnitrat	10 %	✓		25 %	C
Amoniaklösung	5 %	keine Daten	Schwefelwasserstoffgas	100 %	✓
Flugtreibstoff	100 %	keine Daten	Isopropylalkohol	100 %	keine Daten
Benzol	100 %	keine Daten	Leinöl	100 %	✓
Benzoessäure	Gesättigt	✓	Schmieröl	100 %	✓
Benzylalkohol	100 %	keine Daten	Mineralöl	100 %	✓
Natriumhypochlorit-Lösung	5 - 15 %	✓	Paraffin / Kerosin (für Haushaltszwecke)	100 %	C
Butylalkohol	100 %	C	Wässrige Lösung von Phenol	1 %	keine Daten
Wässrige Lösung von Kalziumsulfat	Gesättigt	✓	Phosphorsäure	50 %	✓
Kohlenmonoxid	Gas	✓	Kaliumhydroxid	10 % / pH13	C
Tetrachlorkohlenstoff	100 %	keine Daten	Meerwasser	100 %	C
Chlorwasser	Gesättigt	keine Daten	Styrol	100 %	keine Daten
Chlorbenzol	100 %	keine Daten	Lösung von Schwefeldioxid	10 %	✓
Wässrige Lösung von Zitronensäure	Gesättigt	✓	Schwefeldioxid (40 °C)	5 %	✓
Cyclohexanol	100 %	✓	Schwefelsäure	10 %	✓
Diesel-Kraftstoff	100 %	C		50 %	✓
Diethylenglycol	100 %	✓	Terpentin	100 %	C
Ethanol	95 %	keine Daten	Lösungsmittel	100 %	✓
Wässrige Lösung von Ethanol	20 %	C	Xylol	100 %	keine Daten
Heptan	100 %	C	<b>Kontakt nur bis max. 25 °C</b>		C
<b>Beständig bis 75 °C unter Bewahrung von mindestens 80 % der physikalischen Eigenschaften</b>		✓	<b>Nicht beständig</b>		X

## 7. OFFIZIELLE DOKUMENTATION

Über unseren Kundendienst bzw. auf unserer Webseite [www.indexfix.com](http://www.indexfix.com) sind folgende Dokumente erhältlich

- Sicherheitsdatenblatt MOV.
- Europäische Technische Zulassung 13/0753 für den Einsatz mit ungerissenem Beton gemäß Leitlinie EAD 330499-00-0601, Option 7, für M8 bis M24.
- Leistungserklärung DoP MOV.
- Software für Ankerberechnung INDEXcal.
- Software zur Berechnung der Kartuschenanforderungen INDEXmor.