

เมื่อต้องการต่อเติมโครงสร้าง  
หรือติดตั้งโครงสร้างใหม่  
นึกถึงความปลอดภัย

คุณภาพสูงจากยุโรป



## พุกเคมี

พุกเคมี คือ น้ำยาเคมีที่ทำหน้าที่ยึดกับสตั๊ดพุกเคมีหรือเหล็กข้ออ้อย เข้ากับโครงสร้างคอนกรีต เช่น เสา, คาน เหมาะสำหรับงานที่ต้องรับแรงสูงๆ และต้องการความปลอดภัยสูงสุด เนื่องจากมีแรงยึดเกาะสูงมาก เช่น งานต่อเติมโครงสร้างอาคาร, งานติดตั้งเครื่องจักรที่มีแรงสั่นสะเทือน

### ทำไมจึงต้องเลือกใช้พุกเคมี ( MR- STAHL )

- ✓ มีผลรับรองตามมาตรฐานยุโรป (ETA)
- ✓ มีผลทดสอบแรงดึงจากสถาบัน AIT
- ✓ รับแรงดึงได้สูงมาก มีแรงยึดเหนี่ยวสูงมาก
- ✓ ใช้ในงานที่ต้องการความปลอดภัยสูงสุด
- ✓ ปลอดภัยต่อสุขภาพ ไม่มีสารก่อมะเร็ง (Styrene free) และไม่มึนกลิ่น
- ✓ ใช้ได้ในงานที่ต้องรับแรงสั่นสะเทือนและแรงกระแทก
- ✓ ระยะห่างต่อจุดในการติดตั้งน้อย และติดตั้งใกล้ขอบของคอนกรีตได้ เนื่องจากไม่มีแรงเบ่งในคอนกรีต
- ✓ คงทนต่อการใช้งานในระยะยาว
- ✓ สามารถติดตั้งกับพื้นผิวคอนกรีตทั้งแห้งและเปียก หรือรูที่มีน้ำขัง
- ✓ สามารถใช้งานได้ทันที

#### พุกเคมี-แบบปั่น

SVA-VE

- Vinylester Resin Spin-in Capsule



- ✓ ใช้ต่อเติมโครงสร้างเหล็ก
- ✓ ส่วนผสมแน่นอน
- ✓ ติดตั้งโดยใช้ ส่วน ปั่น

#### พุกเคมี-แบบตอก

SHP-VE

- Vinylester Resin Hammer-in Capsule



- ✓ ใช้ต่อเติมโครงสร้างเหล็ก / คอนกรีต
- ✓ ประหยัดเวลาทำงาน
- ✓ ติดตั้งง่ายเพียงใช้ ค้อน ตอก

#### น้ำยาเคมีเสียบเหล็ก สูตรแห้งเร็ว

SVM-VSF-S

- Styrene-free Vinylester Resin Injection System



- ✓ ใช้ต่อเติมโครงสร้างเหล็ก / คอนกรีต
- ✓ ใช้งานง่าย ไม่ต้องผสมให้ยุ่งยาก
- ✓ ใช้กับปืนฉีดซิลิโคนทั่วไปได้
- ✓ แห้ง เร็ว สามารถทำงานเสร็จได้เร็วขึ้น

#### อีพ็อกซี่เสียบเหล็ก สูตรแห้งช้า

SVM-EPX

- Premium Pure Epoxy Resin Injection System



- ✓ ใช้ต่อเติมโครงสร้างเหล็ก / คอนกรีต
- ✓ ใช้งานง่าย ไม่ต้องผสมให้ยุ่งยาก
- ✓ แห้งช้า - เหมาะสำหรับเหล็กข้ออ้อยขนาดใหญ่



Approvals and Reports  
ETAG 001-05, Option 1



# SVM-VSF-S



**Styrene-free Vinylester Resin**

**น้ำยาเคมีเสียบเหล็ก-แบบใช้ปืนฉีด สูตรแห้งเร็ว**

# น้ำยาเคมีเสียบเหล็ก-แบบใช้ปืนฉีด สูตรแห้งเร็ว SVM-VSF-S



Approvals and Reports  
ETAG 001-05, Option 1



## Styrene-free Vinylester Resin น้ำยาเคมีเสียบเหล็ก-แบบใช้ปืนฉีด สูตรแห้งเร็ว

**รายละเอียด**  
SVM-VSF-S 300 เป็นน้ำยาเคมีเสียบเหล็กที่สามารถรับแรงสูง สูตรแห้งเร็ว ขนาดบรรจุ 300 ml. แบบ 2 ส่วน ฉีดผสมกันด้วยปืนฉีดและหลอดผสม ผ่านมาตรฐานยุโรป ETA (European Technical Approved Option 1 for cracked concrete) ใช้งานง่าย สามารถใช้ได้กับปืนฉีดซิลิโคนทั่วไป, ปลอดภัย ไม่มีสารก่อมะเร็ง (Styrene free) เหมาะสำหรับใช้กับงานโครงสร้าง ใช้ได้กับสตัดพุกเคมีหรือเหล็กข้ออ้อยตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึง DB32 mm. หรือจะใช้กับเหล็กเส้นกลมในงานสถาปัตยกรรมก็ได้

### คุณสมบัติ

- ✓ รับแรงดึงได้สูง
- ✓ ใช้ได้ในงานที่ต้องการความปลอดภัยสูงสุด
- ✓ ประสิทธิภาพสูง เหมาะกับงานเสริมเหล็กข้ออ้อย
- ✓ ไม่มีแรงเบ่งในคอนกรีต ทำให้ระยะห่างต่อจุดและระยะขอบน้อย
- ✓ สามารถติดตั้งในคอนกรีตที่ชื้นและรูเจาะมีน้ำขัง
- ✓ ใช้ได้กับคอนกรีตที่แห้งหรือเปียกชื้น และหินธรรมชาติ
- ✓ ใช้งานสะดวก ใช้ได้กับปืนฉีดซิลิโคนทั่วไป
- ✓ ถ้าใช้ไม่หมด เก็บไว้ใช้งานครั้งต่อไปได้ โดยเปลี่ยนหลอดผสม (mixing nozzle)
- ✓ ไม่มีสารก่อมะเร็ง (Styrene free) และ ไม่มีกลิ่น
- ✓ Cracked and non-cracked concrete C20/25 - C50/60

### ลักษณะการใช้งานทั่วไป

- งานยึดเหล็กข้ออ้อยเพื่อเสริมโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Rebar Dowelling , Post-installed Rebar)
- งานต่อเติมหลังคาถันลาด, พื้น Platform
- งานติดตั้งราวบันได, ราวกันตก
- งานติดตั้งลิฟท์
- งานติดตั้งแผงกันชน, รั้ว
- งานติดตั้งแบบหล่อคอนกรีต
- งานติดตั้งผนังอาคาร, โครงกระงก, แผ่นคอนกรีต
- งานติดตั้งเคเบิลเทรย์, ติดตั้งท่อ



เหมาะสำหรับใช้กับวัสดุ



ผนังก่ออิฐ คอนกรีต หิน

## ข้อดี ใช้ได้กับปืนฉีดซิลิโคนทั่วไป



## ใช้กับ สตัดพุกเคมี หรือ เหล็กข้ออ้อยได้



สตัดพุกเคมี

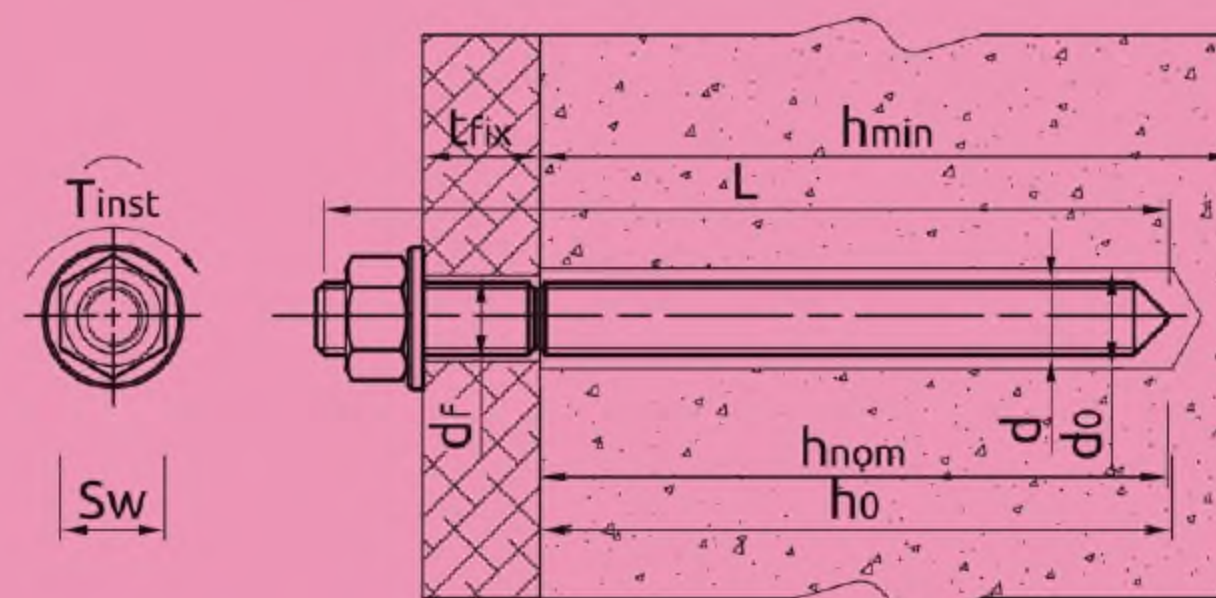


เหล็กข้ออ้อย

### ข้อมูลการติดตั้ง SVM-VSF-S กับ สตัดพุกเคมี

SIZE (ขนาด)		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
ขนาดสตัดพุกเคมี	d (mm.)	8	10	12	16	20	24	30
ขนาด ๑ รูเจาะคอนกรีต	d <sub>0</sub> (mm.)	10	12	14	18	24	28	35
ค่าทอร์ก / Torque	T <sub>inst</sub> (Nm.)	10	20	40	80	120	180	300
ขนาดประแจ	S <sub>w</sub> (mm.)	13	17	19	24	30	36	46
ความลึกของรูเจาะ	h <sub>0</sub> (mm.)	h <sub>ef</sub> + 5						
ความลึกการติดตั้ง, ต่ำสุด	h <sub>nom, min</sub> (mm.)	60	70	80	100	120	140	165
ความลึกการติดตั้ง, ปกติ	h <sub>nom, std</sub> (mm.)	80	90	110	125	170	210	240
ความลึกการติดตั้ง, มากสุด	h <sub>nom, max</sub> (mm.)	100	120	145	190	240	290	360
ความหนาต่ำสุดของคอนกรีต	h <sub>min</sub> (mm.)	h <sub>ef</sub> + 30 ≥ 100			h <sub>ef</sub> + 2 * d <sub>0</sub>			
ระยะห่างระหว่างพุกน้อยที่สุด	S <sub>min</sub> (Nm.)	0.5 * h <sub>ef</sub> ≥ 40						
ระยะขอบน้อยที่สุด	C <sub>min</sub> (mm.)	0.5 * h <sub>ef</sub> ≥ 40						

# SVM-VSF-S



### ค่าการรับแรงแนะนำที่ปลอดภัย (กรณีติดตั้งพุกตัวเดียว โดยไม่พิจารณาผลกระทบจากระยะขอบและระยะห่าง)

SUBSTRATE / ชนิดของคอนกรีต		Non-cracked concrete							Cracked concrete				
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M12	M16	M20	M24	
ขนาดสตัดพุกเคมี		ค่าแรงดึงแนะนำที่ปลอดภัย N <sub>Rec</sub>											
เกรด 5.8	ความลึกต่ำสุด	(kN)	7.8	11.3	14.3	20.0	26.3	28.5	36.4	7.8	9.0	12.0	14.4
	ความลึกปกติ	(kN)	8.6	13.8	20.0	27.4	40.3	48.5	53.8	10.7	11.2	17.0	21.5
	ความลึกมากสุด	(kN)	8.6	13.8	20.0	37.1	56.9	66.9	80.8	14.1	17.1	23.9	29.7
เกรด 8.8	ความลึกต่ำสุด	(kN)	7.8	11.3	14.3	20.0	26.3	28.5	36.4	7.8	9.0	12.0	14.4
	ความลึกปกติ	(kN)	10.4	14.6	21.4	27.4	40.3	48.5	53.8	10.7	11.2	17.0	21.5
	ความลึกมากสุด	(kN)	13.0	19.4	28.2	41.7	56.9	66.9	80.8	14.1	17.1	23.9	29.7
		ค่าแรงเฉือนแนะนำที่ปลอดภัย V <sub>Rec</sub>											
สตัดพุกเคมี เกรด 5.8		(kN)	5.1	8.0	12.0	22.3	34.9	50.3	80.0	12.0	22.3	34.9	50.3
สตัดพุกเคมี เกรด 8.8		(kN)	8.6	13.1	19.4	36.0	56.0	80.6	128.0	19.4	36.0	56.0	80.6

\* หมายถึง 1 kN = 101.97 kg

# น้ำยาเคมีเสียบเหล็ก-แบบใช้ปืนฉีด สูตรแห้งเร็ว SVM-VSF-S

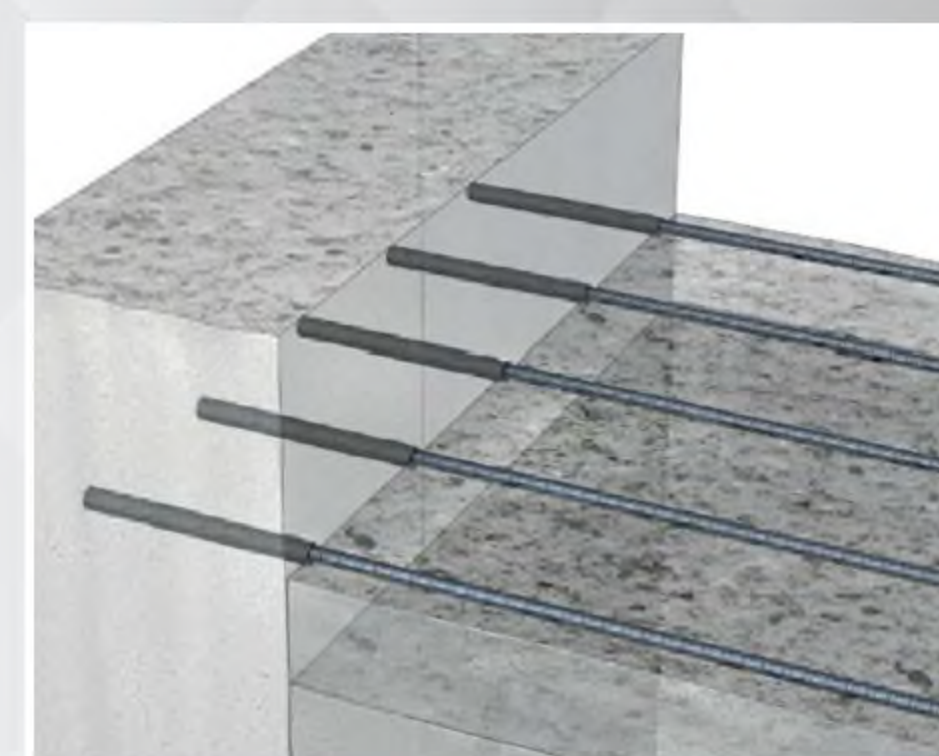
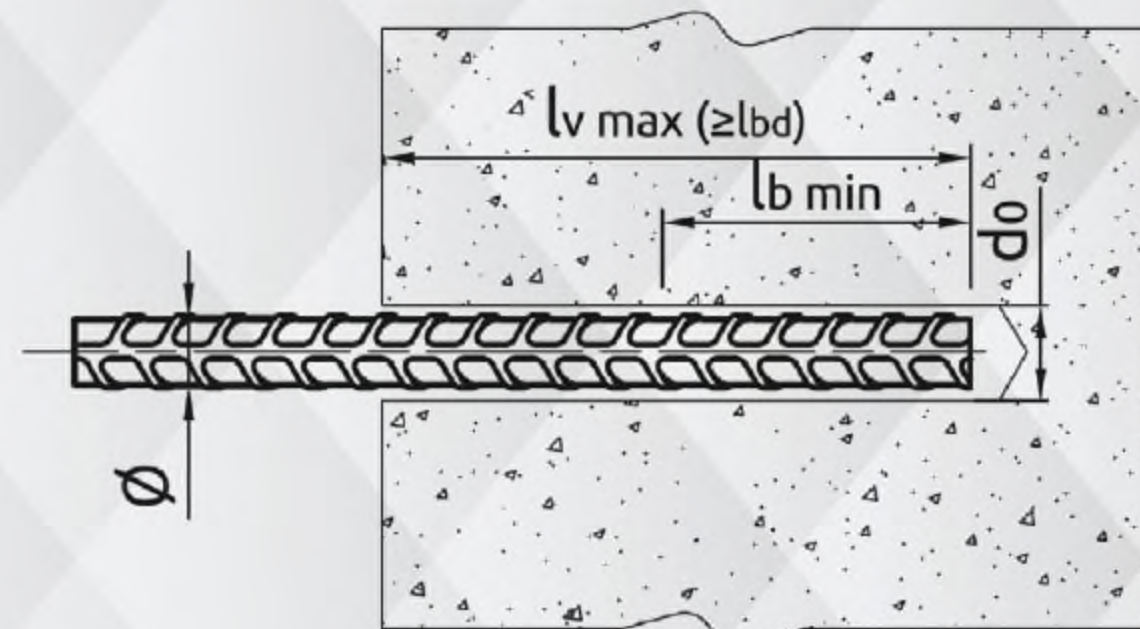


Approvals and Reports  
ETAG 001-05, Option 1

## ข้อมูลการติดตั้ง SVM-VSF-S กับ เหล็กข้ออ้อย

ค่ารับแรงดึงที่ปลอดภัยของ SVM-VSF-S กับเหล็กข้ออ้อย เกรด SD40 (kN ต่อ 1 จุด, กำลังอัดของคอนกรีต 200 ksc (ทรงกระบอก))

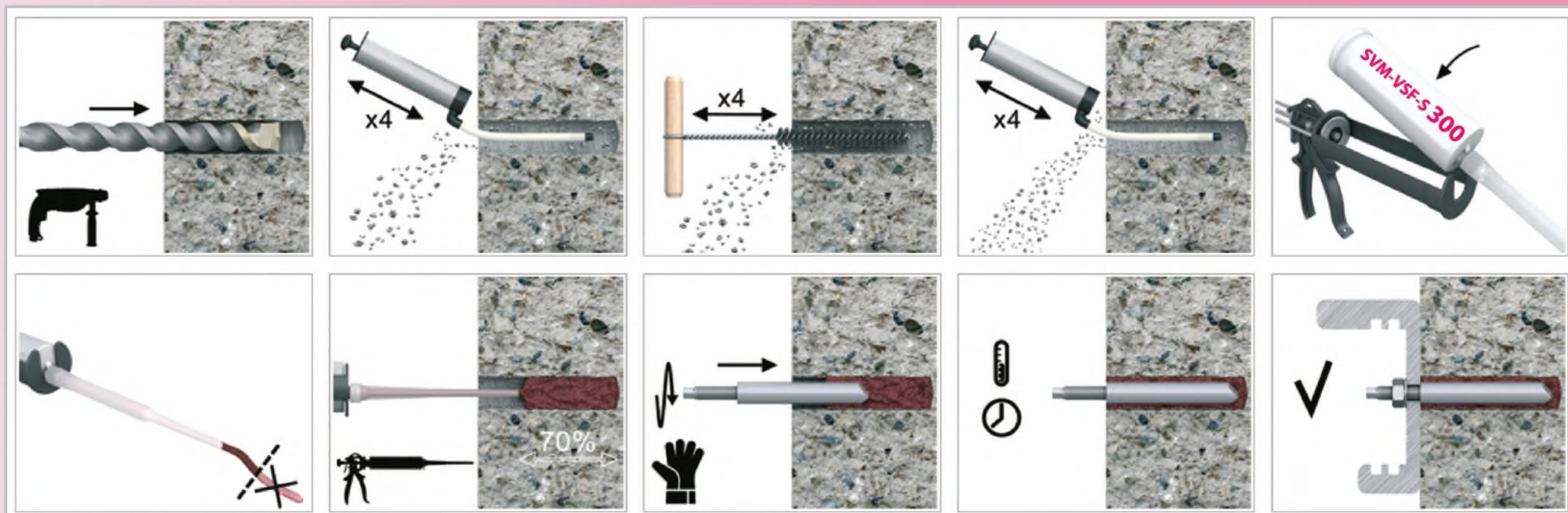
เหล็กข้ออ้อย เกรด SD40		DB10	DB12	DB16	DB20	DB25	DB28	DB32
ขนาดเหล็กข้ออ้อย	Ø (mm.)	10	12	16	20	25	28	32
ขนาด Ø รูเจาะคอนกรีต	d <sub>0</sub> (mm.)	14	16	20	25	30	35	40
แรงดึงแนะนำที่จุดกลางของเหล็ก	f <sub>y</sub> (kN)	19.5	28.1	50.0	78.1	122.0	153.0	199.8
ความลึกสูงสุดที่เหล็กดึงแรงดึงแนะนำที่จุดกลาง	l <sub>v, max</sub> (mm.)	157	188	278	418	559	675	771
ความลึกรูเจาะคอนกรีต l <sub>b</sub> , (mm.)	ค่าการรับแรงแนะนำที่ปลอดภัย N <sub>Rec</sub> (kN)							
	100	12.5						
	120	15.0	18.0					
	130	16.2	19.5					
	140	17.5	20.9					
	160	19.5	23.9	28.7				
	180	19.5	26.9	32.3				
	200	19.5	28.1	35.9	37.4			
	220	19.5	28.1	39.5	41.1			
	240	19.5	28.1	43.1	44.9			
	250	19.5	28.1	44.9	46.8	54.5		
	280	19.5	28.1	50.0	52.4	61.1	63.5	
	290	19.5	188	50.0	54.2	63.3	65.8	
	300	19.5	28.1	50.0	56.1	65.5	68.1	
	320	19.5	28.1	50.0	59.8	69.8	72.6	
	330	19.5	28.1	50.0	61.7	72.0	74.9	
	380	19.5	28.1	50.0	71.1	82.9	86.2	98.5
	400	19.5	28.1	50.0	74.8	87.3	90.8	103.7
	450	19.5	28.1	50.0	78.1	98.2	102.1	116.7
	500	19.5	28.1	50.0	78.1	109.1	113.4	129.7
	550	19.5	28.1	50.0	78.1	120.0	124.8	142.6
600	19.5	28.1	50.0	78.1	122.0	136.1	155.6	
700	19.5	28.1	50.0	78.1	122.0	153.0	181.5	
800	19.5	28.1	50.0	78.1	122.0	153.0	199.8	
900	19.5	28.1	50.0	78.1	122.0	153.0	199.8	



# SVM-VSF-S

ระยะเวลาการบ่มตัว / MINIMUM CURING TIME			
อุณหภูมิของ ทุกเคมี (°C)	อุณหภูมิของ คอนกรีต (°C)	ระยะเวลา การทำงาน (นาที)	ระยะเวลา การบ่มตัว* (นาที)
5	0	50	1080
5	5	35	720
10	10	20	480
15	15	12	360
20	20	9	240
25	30	6	120
25	40	5	45
25	45	3	35

\* ในกรณีที่คอนกรีตเปียก ระยะเวลาการบ่มตัวจะนานขึ้นเป็น 2 เท่า



## ขั้นตอนการติดตั้ง

1. เจาะรูตามขนาดและความลึกที่กำหนด
2. ทำความสะอาดรูโดยใช้แปรงและเครื่องเป่าลม
3. ใส่กระบอคน้ำยาเคมีลงในปืนฉีด และต่อหัวฉีดน้ำยาเคมี
4. ฉีดน้ำยาเคมีช่วงแรกทีละเล็กละน้อย จนสีของน้ำยาเคมีผสมกันดี
5. ฉีดน้ำยาเคมีจากกันจรูเจาะ พร้อมดวยหัวฉีดออกอย่างช้าๆ โดยฉีดน้ำยาประมาณ 70% ของความลึกรูเจาะ

6. ใช้เหล็กข้ออ้อยหรือสตั๊ดพุกเคมีที่เตรียมไว้ ใส่เข้าไปในรูเจาะ โดยหมุนเข้าไปอย่างช้าๆ
7. รอให้น้ำยาเคมีเซ็ทตัว จนครบเวลาบ่มตัว

### ข้อควรระวังในการติดตั้ง !

- \* ต้องทำความสะอาดรูเจาะโดยใช้แปรงและเครื่องเป่าลมเป่าเอาฝุ่นผงออกให้หมด
- \* ประสิทธิภาพของน้ำยาเคมีขึ้นอยู่กับขั้นตอนการทำความสะอาดรูเจาะเป็นสำคัญ



**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ**  
PL 00-611 WARSZAWA  
ul. Filtrowa 1  
tel.: (+48 22) 825-04-71  
(+48 22) 825-76-55  
fax: (+48 22) 825-52-86  
[www.itb.pl](http://www.itb.pl)



Member of



[www.eota.eu](http://www.eota.eu)

## European Technical Assessment

**ETA-15/0568  
of 25/08/2015**

### General Part

#### Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment

Instytut Techniki Budowlanej

#### Trade name of the construction product

STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200,  
STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W  
and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV  
200-S

#### Product family to which the construction product belongs

Bonded anchor with anchor rod made of  
galvanized steel or stainless steel for use in  
cracked and non-cracked concrete

#### Manufacturer

STAHL GmbH  
Lutherstrasse 54  
73614 Schorndorf  
Germany

#### Manufacturing plant

Manufacturing Plant no. 3

#### This European Technical Assessment contains

16 pages including 3 Annexes which form an  
integral part of this Assessment

#### This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of

Guideline for European Technical Approval  
ETAG 001, Edition April 2013 "Metal anchors  
for use in concrete – Part 1: Anchors in  
general and Part 5: Bonded anchors", used  
as European Assessment Document (EAD)

*This European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such.*

*Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.*

## Specific Part

### 1 Technical description of the product

The STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200, STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S are bonded anchors (injection type) consisting of a injection mortar cartridge using an applicator gun equipped with a special mixing nozzle and threaded anchor rod of the sizes M8 to M30 made of:

- galvanized carbon steel,
  - stainless steel,
  - high corrosion resistant stainless steel,
- with hexagon nut and washer.

The threaded rod is placed into a drilled hole previously injected (using an applicator gun) with a mortar with a slow and slight twisting motion. The threaded rod is anchored by the bond between rod, mortar and concrete.

The threaded rods are available for all diameters with three type of tip end: a one side 45° chamfer, a two sides 45° chamfer or a flat. The threaded rods are either delivered with the mortar cartridges or commercial standard threaded rods purchased separately. The mortar cartridges are available in different sizes and types.

An illustration and the description of the products are given in Annex A1 to A3.

### 2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document (EAD)

The performances given in Section 3 are only valid if the anchors are used in compliance with the specifications and conditions given in Annex B1 to B5.

The performances given in this European Technical Assessment are based on an assumed working life of the anchor of 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer or the Technical Assessment Body, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

### 3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

#### 3.1 Performance of the product

##### 3.1.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

The essential characteristic is detailed in the Annex C1 to C4.

##### 3.1.2 Safety in case of fire (BWR 2)

No performance assessed.

### 3.1.3 Hygiene, health and the environment (BWR 3)

Regarding the dangerous substances clauses contained in this European Technical Assessment, there may be requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the Construction Products Regulation, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.

### 3.1.4 Safety in use (BWR 4)

For Basic Requirement Safety in use the same criteria are valid as for Basic Requirement Mechanical resistance and stability (BWR 1).

### 3.1.5 Sustainable use of natural resources (BWR 7)

No performance assessed.

## 3.2 Methods used for the assessment

The assessment of fitness of the anchors for the intended use in relation to the requirements for mechanical resistance and stability and safety in use in the sense of the Basic Requirements 1 and 4 has been made in accordance with the ETAG 001 "Metal anchors for use in concrete", Part 1: "Anchors in general" and Part 5: "Bonded anchors", on the basis of Option 1 and 7.

## 4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

According to Decision 96/582/EC of the European Commission the system of assessment and verification of constancy of performance (see Annex V to Regulation (EU) No 305/2011) given in the following table applies.

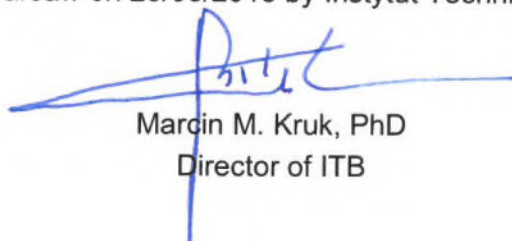
Product	Intended use	Level or class	System
Metal anchors for use in concrete	For fixing and/or supporting to concrete structural elements (which contributes to the stability of the works) or heavy units	-	1

## 5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable European Assessment Document (EAD)

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan which is deposited at Instytut Techniki Budowlanej.

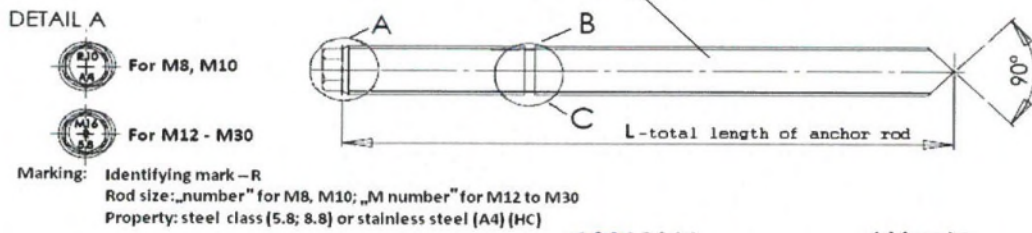
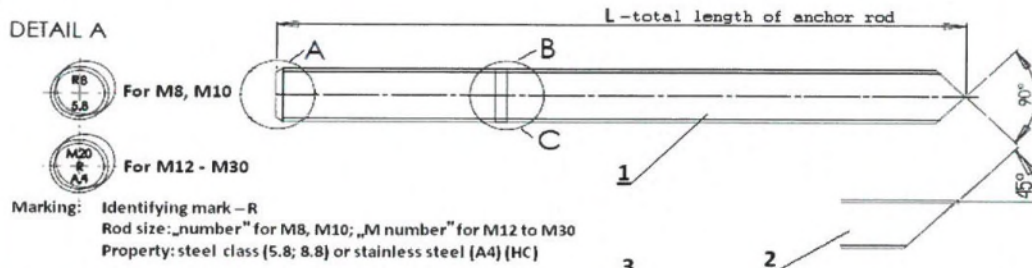
For type testing the results of the tests performed as part of the assessment for the European Technical Assessment shall be used unless there are changes in the production line or plant. In such cases the necessary type testing has to be agreed between Instytut Techniki Budowlanej and the notified body.

Issued in Warsaw on 25/08/2015 by Instytut Techniki Budowlanej

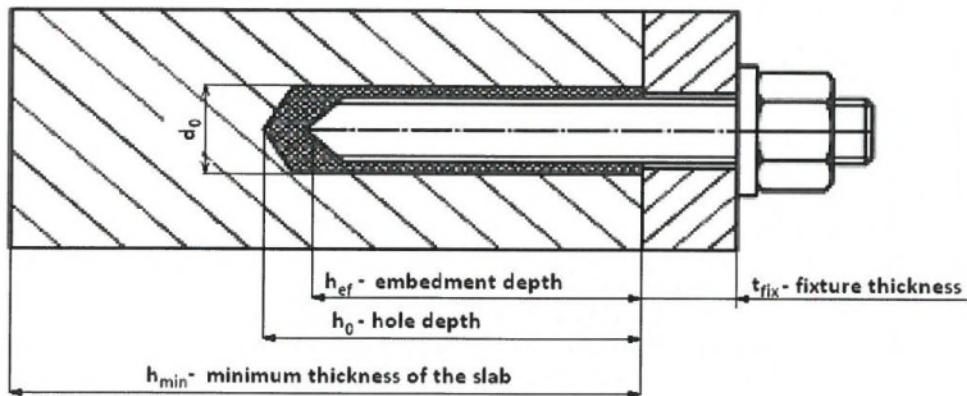


Mardin M. Kruk, PhD  
Director of ITB





1. Anchor rod R-STUDS-(88),(A4),(HC)-FL
2. 45° shape with anchor rod
3. Anchor rod R-STUDS-(88),(A4),(HC) with the hexagonal tip
4. Hexagonal nut
5. Washer



**STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200,  
STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W  
and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S**

**Product description**  
Characteristic of the product

**Annex A1**  
of European  
Technical Assessment  
ETA-15/0568

**Table A1: Threaded rods**

Part	Designation		
	Steel, zinc plated	Stainless steel	High corrosion resistance stainless steel (HCR)
Threaded rod	Steel, property class 5.8 to 12.9, acc. to EN ISO 898-1 electroplated $\geq 5 \mu\text{m}$ acc. to EN ISO 4042 or hot-dip galvanized $\geq 45 \mu\text{m}$ acc. to EN ISO 10684	Material 1.4401, 1.4404, 1.4571 acc. to EN 10088; property class 70 and 80 (A4-70 and A4-80) acc. to EN ISO 3506	Material 1.4529, 1.4565, 1.4547 acc. to EN 10088; property class 70 acc. to EN ISO 3506
Hexagon nut	Steel, property class 5 to 12, acc. to EN ISO 898-2; electroplated $\geq 5 \mu\text{m}$ acc. to EN ISO 4042 or hot-dip galvanized $\geq 45 \mu\text{m}$ acc. to EN ISO 10684	Material 1.4401, 1.4404, 1.4571 acc. to EN 10088; property class 70 and 80 (A4-70 and A4-80) acc. to EN ISO 3506	Material 1.4529, 1.4565, 1.4547 acc. to EN 10088; property class 70 acc. to EN ISO 3506
Washer	Steel, acc. to EN ISO 7089; electroplated $\geq 5 \mu\text{m}$ acc. to EN ISO 4042 or hot-dip galvanized $\geq 45 \mu\text{m}$ acc. to EN ISO 10684	Material 1.4401, 1.4404, 1.4571 acc. to EN 10088; corresponding to anchor rod material	Material 1.4529, 1.4565, 1.4547 acc. to EN 10088; corresponding to anchor rod material

Commercial standard threaded rods (in the case of rods made of galvanized steel – standard rods with property class  $\leq 8.8$  only), with:

- material and mechanical properties according to Table A1,
- confirmation of material and mechanical properties by inspection certificate 3.1 according to EN-10204:2004; the documents shall be stored,
- marking of the threaded rod with the embedment depth.

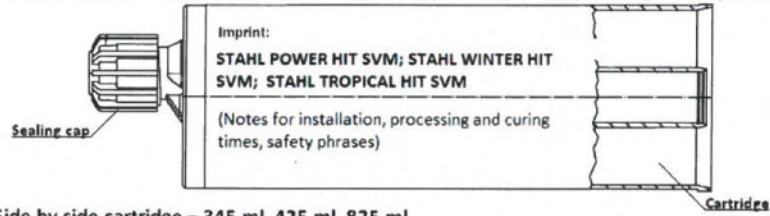
Note: Commercial standard threaded rods made of galvanized steel with property class above 8.8 are not permitted in some Member States.

**Table A2: Injection mortars**

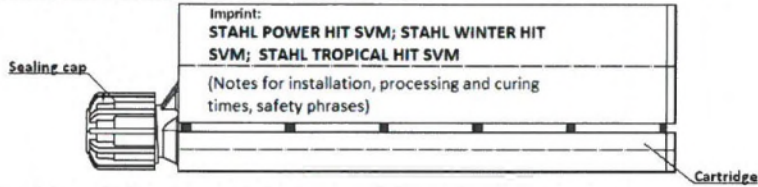
Product	Composition
STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200 STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S	Bonding agent: vinylester styrene free resin Hardener: dibenzoyl peroxide Additive: quartz sand (filler)

<b>STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200, STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S</b>	<b>Annex A2</b> of European Technical Assessment ETA-15/0568
<b>Product description</b> Materials	

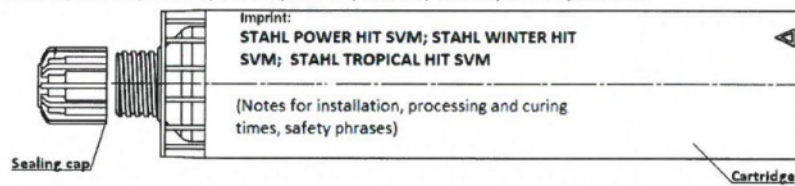
Coaxial cartridge – 150 ml, 280 ml, 300 ml, 310 ml, 330 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml, 420 ml.



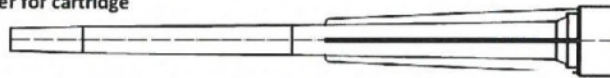
Side by side cartridge – 345 ml, 425 ml, 825 ml.



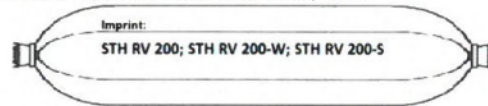
Cartridge a single component for two part foil capsules – 150 ml, 175 ml, 280 ml, 300 ml, 310 ml, 380 ml, 400 ml, 550 ml, 600 ml.



Mixer for cartridge



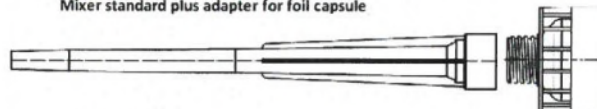
Foil capsule – 150 ml, 175 ml, 300 ml, 400 ml, 600 ml.



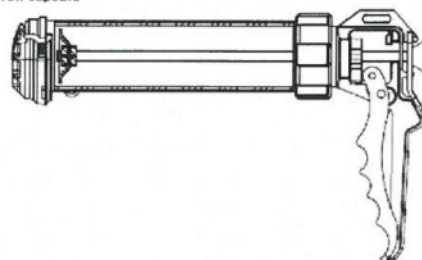
Mixer for foil capsule



Mixer standard plus adapter for foil capsule



Gun for foil capsule



**STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200,  
STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W  
and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S**

**Product description**  
Cartridge types and sizes

**Annex A3**  
of European  
Technical Assessment  
ETA-15/0568

### SPECIFICATION OF INTENDED USE

**Use:**

The anchors are intended to be used for anchorages for which requirements for mechanical resistance and stability and safety in use in the sense of the Basic Requirements 1 and 4 of Regulation (EU) 305/2011 shall be fulfilled and failure of anchorages made with these products would compromise the stability of the works, cause risk to human life and/or lead to considerable economic consequences.

**Anchor subject to:**

Static and quasi-static loads: sizes from M8 to M30.

**Base material:**

- Reinforced or unreinforced normal weight concrete of strength class C20/25 at minimum to C50/60 at maximum according to EN 206.
- Non cracked concrete: sizes from M8 to M30.
- Cracked concrete: sizes from M12 to M24.

**Temperature range:**

The anchors may be used in the following temperature range:

- -40°C to +40°C (max. short term temperature +40°C and max. long term temperature +24°C).
- -40°C to +80°C (max. short term temperature +80°C and max. long term temperature +50°C).

**Use conditions (environmental conditions):**

- Elements made of galvanized steel may be used in structures subject to dry internal conditions.
- Elements made of stainless steel may be used in structures subject to dry internal conditions and also in concrete subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment) or exposure in permanently damp internal conditions if no particular aggressive conditions exist. Such particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with extreme chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used).
- Elements made of high corrosion resistant stainless steel may be used in structures subject to dry internal conditions and also in concrete subject to external atmospheric exposure or exposure in permanently damp internal conditions or in other particular aggressive conditions. Such particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used).

**Installation:**

- Dry or wet concrete (use category 1): sizes from M8 to M30.
- Flooded holes with the exception of seawater (use category 2): sizes from M8 to M30.
- The anchors are suitable for rotary hammer drilled holes: sizes from M8 to M30.

**Design methods:**

EOTA Technical Report TR029 (September 2010) or CEN/TS 1992-4.

<b>STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200, STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S</b>	<b>Annex B1</b> of European Technical Assessment ETA-15/0568
<b>Intended use</b> Intended use	

**Table B1: Installation data**

Size		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Diameter of anchor rod	d [mm]	8	10	12	16	20	24	30	
Nominal drilling diameter	d <sub>0</sub> [mm]	10	12	14	18	24	28	35	
Maximum diameter hole in the fixture	d <sub>fix</sub> [mm]	9	12	14	18	22	26	32	
Effective embedment depth	h <sub>ef,min</sub> [mm]	60	70	80	100	120	140	165	
	h <sub>ef,max</sub> [mm]	100	120	145	190	240	290	360	
Depth of the drilling hole	h <sub>0</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> + 5 mm							
Minimum thickness of the concrete member	h <sub>min</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> + 30 mm; ≥ 100 mm				h <sub>ef</sub> + 2 · d <sub>0</sub>			
Torque moment	T <sub>inst</sub> [N·m]	10	20	40	80	120	180	300	
Minimum spacing	s <sub>min</sub> [mm]	0,5 · h <sub>ef</sub> ≥ 40 mm							
Minimum edge distance	c <sub>min</sub> [mm]	0,5 · h <sub>ef</sub> ≥ 40 mm							

**STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200,  
STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W  
and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S**

**Intended use**  
Installation data

**Annex B2**  
of European  
Technical Assessment  
ETA-15/0568

**Table B2: Processing time and minimum curing time**

Mortar temperature	Concrete temperature	Processing (open) time			Minimum curing time <sup>1)</sup>		
		STAHL POWER HIT SVM / ..	STAHL WINTER HIT SVM / ..	STAHL TROPICAL HIT SVM / ..	STAHL POWER HIT SVM / ..	STAHL WINTER HIT SVM / ..	STAHL TROPICAL HIT SVM / ..
5°C	-20°C	-	100 min.	-	-	24 h	-
5°C	-15°C	-	60 min.	-	-	16 h	-
5°C	-10°C	-	30 min.	-	-	8 h	-
5°C	-5°C	60 min.	16 min.	65 min.	6 h	4 h	24 h
5°C	0°C	40 min.	12 min.	-	3 h	2 h	-
5°C	5°C	20 min.	8 min.	35 min.	2 h	1 h	12 h
10°C	10°C	12 min.	5 min.	20 min.	80 min.	45 min.	8 h
15°C	15°C	8 min.	3 min.	12 min.	60 min.	30 min.	6 h
20°C	20°C	5 min.	2 min.	9 min.	45 min.	10 min.	4 h
25°C	25°C	-	-	7 min.	-	-	3 h
25°C	30°C	2 min.	-	6 min.	20 min.	-	2 h
25°C	40°C	0,5 min.	-	5 min.	10 min.	-	45 min.
25°C	45°C	-	-	3 min.	-	-	35 min.
25°C	50°C	-	-	3 min.	-	-	25 min.

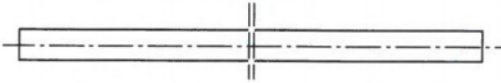
<sup>1)</sup> Curing time shall be doubled for the wet concrete. Minimum mortar temperature for installation +5°C; maximum mortar temperature for installation +25°C.

**STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200,  
STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W  
and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S**

**Intended use**  
Processing time and curing time

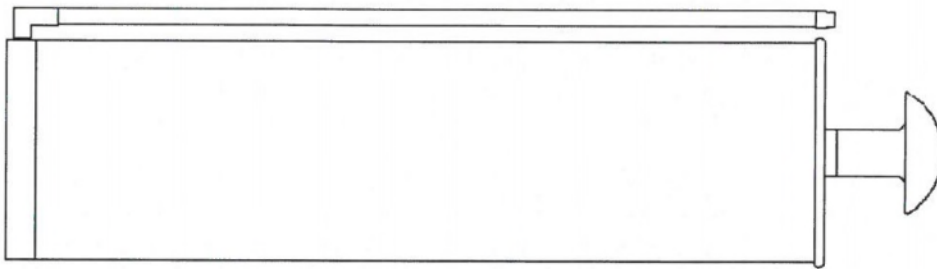
**Annex B3**  
of European  
Technical Assessment  
ETA-15/0568

**Additional mixer extension**



\*Variable length from 300mm up to 1000mm.

**Manual blower pump**



**Steel brush**



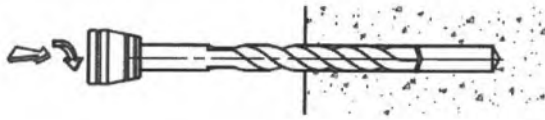
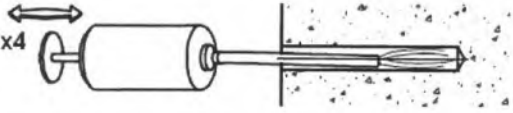
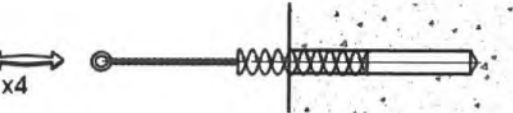
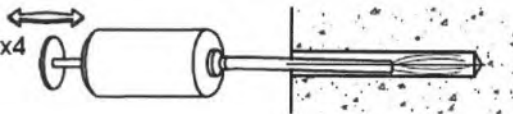
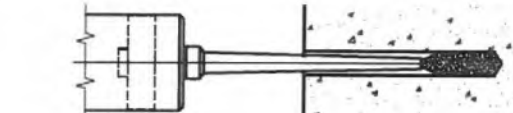
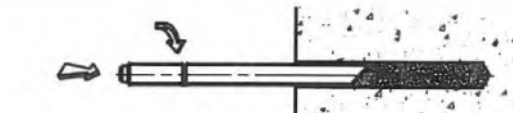
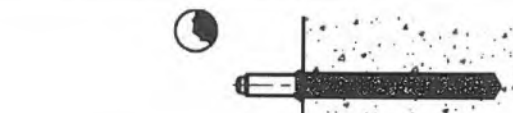
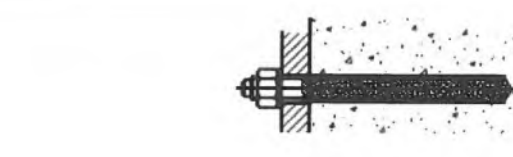
**Brush diameter**

Size rod	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Brushes diameter $d_b$ (mm)	12	14	16	20	26	30	37

**STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200,  
STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W  
and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S**

**Intended use**  
Cleaning tools

**Annex B4**  
of European  
Technical Assessment  
ETA-15/0568

	<p>Drill a hole to the required diameter and depth using a rotary hammer drilling machine.</p>	
	<p>Starting from the drill hole bottom blow the hole at least 4 times using the hand pump.</p>	
	<p>Using the specified brush, mechanically brush out the hole at least 4 times.</p>	
	<p>Starting from the drill hole bottom, blow at least 4 times with the hand pump.</p>	
	<p>Insert the mixing nozzle to the far end of the hole and inject the mortar, slowly withdrawing the nozzle as the hole is filled to 2/3 of its' depth.</p>	
	<p>Immediately insert the rod, slowly and with a slight twisting motion. Remove excess of mortar around the hole before it sets.</p>	
	<p>Leave the fixing undisturbed until the cure time elapses.</p>	
	<p>Attach the fixture and tighten the nut to the required torque.</p>	
<p><b>STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200, STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S</b></p>		<p><b>Annex B5</b> of European Technical Assessment ETA-15/0568</p>
<p><b>Intended use</b> Installation instruction</p>		



**Table C1: Characteristic values for tension loads**

Size			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
<b>Steel failure</b>										
Steel failure with threaded rod grade 5.8										
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280	
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50							
Steel failure with threaded rod grade 8.8										
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	449	
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50							
Steel failure with threaded rod grade 10.9										
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	561	
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,40							
Steel failure with threaded rod grade 12.9										
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	44	70	101	188	294	424	673	
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,40							
Steel failure with stainless steel threaded rod A4-70										
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247	393	
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87							
Steel failure with stainless steel threaded rod A4-80										
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	449	
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,60							
Steel failure with high corrosion threaded rod grade 70										
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247	393	
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87							
<b>Combined pull-out and concrete cone failure</b>										
Characteristic bond resistance in non-cracked concrete C20/25										
Temperature range I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	13	13	13	11	9,5	9	7	
Temperature range II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	10	11	10	9	7,5	7	5,5	
Increasing factor for $\tau_{Rk,ucr}$ in non-cracked concrete	$\psi_c$	C30/37	1,04				1,0			
		C40/50	1,07				1,0			
		C50/60	1,09				1,0			
Partial safety factors for use category 1 + 2	$\gamma_{Mc}=\gamma_{Mp}=\gamma_{Msp}^{1)}$	[-]	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	2,1	2,1	
Characteristic bond resistance in cracked concrete C20/25										
Temperature range I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	-	-	6,5	4,5	4	4	-	
Temperature range II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	-	-	5,5	4	3	3	-	
Increasing factor for $\tau_{Rk,cr}$ in cracked concrete	$\psi_c$	C30/37	-				1,04			
		C40/50	-				1,07			
		C50/60	-				1,09			
Partial safety factors for use category 1 + 2	$\gamma_{Mc}=\gamma_{Mp}=\gamma_{Msp}^{1)}$	[-]	-	-	1,8	1,8	1,8	2,1	-	

<sup>1)</sup> in the absence of national regulations

Note: design method according to TR 029

**STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200,  
STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W  
and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S**

**Performances**  
Characteristic resistance under tension loads  
in cracked and non-cracked concrete

**Annex C1**  
of European  
Technical Assessment  
ETA-15/0568

**Table C2: Characteristic values for tension loads**

Size			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>Splitting failure</b>									
Effective anchorage depth $h_{ef}$	min	[mm]	60	70	80	100	120	140	165
	max	[mm]	100	120	145	190	240	290	360
Edge distance	$c_{cr,sp}$ for $h_{min}$	[mm]	$2,5 \cdot h_{ef}$		$2,0 \cdot h_{ef}$		$1,5 \cdot h_{ef}$		
	$c_{cr,sp}$ for $h_{min} < h^2 < 2 \cdot h_{ef}$ ( $c_{cr,sp}$ from linear interpolation)	[mm]							
	$c_{cr,sp}$ for $h \geq 2 \cdot h_{ef}$	[mm]							
Spacing	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp}$						

<sup>1)</sup> in the absence of national regulations

<sup>2)</sup>  $h$  – concrete member thickness

Note: design method according to TR 029

**Table C3: Shear loads for steel failure without lever arm**

Size			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>Steel failure with threaded rod grade 5.8</b>									
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	14	21	39	61	88	140
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25						
<b>Steel failure with threaded rod grade 8.8</b>									
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	224
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25						
<b>Steel failure with threaded rod grade 10.9</b>									
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50						
<b>Steel failure with threaded rod grade 12.9</b>									
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	22	35	51	94	147	212	337
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50						
<b>Steel failure with stainless steel threaded rod A4-70</b>									
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	29	55	86	124	196
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,56						
<b>Steel failure with stainless steel threaded rod A4-80</b>									
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	224
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,33						
<b>Steel failure with high corrosion stainless steel threaded rod grade 70</b>									
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	29	55	86	124	196
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,56						

**STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200,  
STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W  
and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S**

**Performances**

Characteristic resistance under tension and shear loads  
in cracked and non-cracked concrete

**Annex C2**  
of European  
Technical Assessment  
ETA-15/0568

**Table C4: Shear loads for steel failure with lever arm**

Size			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>Steel failure with threaded rod grade 5.8</b>									
Characteristic resistance	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19	37	65	166	324	561	1124
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25						
<b>Steel failure with threaded rod grade 8.8</b>									
Characteristic resistance	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25						
<b>Steel failure with threaded rod grade 10.9</b>									
Characteristic resistance	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	37	75	131	333	649	1123	2249
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50						
<b>Steel failure with threaded rod grade 12.9</b>									
Characteristic resistance	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	45	90	157	400	779	1347	2699
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50						
<b>Steel failure with stainless steel threaded rod A4-70</b>									
Characteristic resistance	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,56						
<b>Steel failure with stainless steel threaded rod A4-80</b>									
Characteristic resistance	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,33						
<b>Steel failure with high corrosion stainless steel threaded rod grade 70</b>									
Characteristic resistance	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,56						

**STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200,  
STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W  
and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S**

**Performances**  
Characteristic resistance under shear loads

**Annex C3**  
of European  
Technical Assessment  
ETA-15/0568

**Table C5: Characteristic values for shear loads – pry out and concrete edge failure**

Size			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Effective anchorage depth $h_{ef}$	min	[mm]	60	70	80	100	120	140	165
	max	[mm]	100	120	145	190	240	290	360
<b>Pry out failure</b>									
Factor	k	[-]	2	2	2	2	2	2	2
Partial safety factor <sup>1)</sup>	$\gamma_{Mp}$	[-]	1,5						
<b>Concrete edge failure: see clause 5.2.3.4 of Technical Report TR 029</b>									
Partial safety factor <sup>1)</sup>	$\gamma_{Mc}$	[-]	1,5						

<sup>1)</sup> in the absence of national regulation

**Table C6: Displacement under tension loads – non-cracked concrete**

Size			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>Characteristic displacement in non-cracked concrete C20/25 to C50/60 under tension loads</b>									
Admissible service load <sup>1)</sup>	F	[kN]	8,5	12,8	16,6	23,9	30,5	35,4	40,0
Displacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,25	0,35	0,40	0,40	0,45	0,50	0,50
	$\delta_{N_{zc}}$	[mm]	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60

$F = F_{Rk} / \gamma_F \cdot \gamma_{Mc}$ , with  $\gamma_F = 1,4$

These values are suitable for each temperature range and categories specified in Annex B1

**Table C7: Displacement under tension loads – cracked concrete**

Size			M12	M16	M20	M24
<b>Characteristic displacement in cracked concrete C20/25 to C50/60 under tension loads</b>						
Admissible service load <sup>1)</sup>	F	[kN]	7,9	9,9	11,9	15,9
Displacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,10	0,30	0,30	0,32
	$\delta_{N_{zc}}$	[mm]	2,6	2,9	3,0	3,1

<sup>1)</sup>  $F = F_{Rk} / \gamma_F \cdot \gamma_{Mc}$ , with  $\gamma_F = 1,4$

These values are suitable for each temperature range and categories specified in Annex B1

**Table C8: Displacement under shear loads**

Size			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
<b>Characteristic displacement under shear loads</b>									
Admissible service load <sup>1)</sup>	F	[kN]	3,7	5,8	8,4	15,7	24,5	35,3	55,6
Displacement	$\delta_{V0}$	[mm]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	$\delta_{V_{zc}}$	[mm]	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

<sup>1)</sup>  $F = F_{Rk} / \gamma_F \cdot \gamma_{Mc}$ , with  $\gamma_F = 1,4$

These values are suitable for each temperature range and categories specified in Annex B1

**STAHL POWER HIT SVM / STH RV 200,  
STAHL WINTER HIT SVM / STH RV 200-W  
and STAHL TROPICAL HIT SVM / STH RV 200-S**

**Performances**  
Characteristic resistance under shear loads.  
Displacement under service loads: tension and shear loads

**Annex C4**  
of European  
Technical Assessment  
ETA-15/0568



## COMPANY

**STAHL** GmbH – a Worldwide Operating Company – was founded in 1975 by Hansjörg Stahl. Our Company has over 30 years of tradition and offers products manufactured according to the highest quality standards surveyed by a tough Quality Management System DIN EN ISO 9001:2008. That guarantees satisfied clients worldwide in chemical fixings.

Innovative ideas and engaged employees are the base of success and perfect products.

Chemical injection systems with and without cartridges have German approvals and certified approvals according ETA (European norm).

# MR-STAHL

## QUALITY MANAGEMENT

All resin and hardener mixtures are subject to a permanent control in chemical and mechanical laboratory to guarantee resin compositions and pull-out values of high quality as stated in the official approval certificates.



## OUR REFERENCES

- Airport Berlin
- Airport Charles de Gaulle Paris
- Airport Düsseldorf
- Airport Frankfurt
- Airport München
- Airport Stuttgart
- Audi AG Neckarsulm
- BMW AG München
- Daimler Sindelfingen
- Daimler Stuttgart
- Deutsche Bahn AG
- Elbtunnel Hamburg
- Engelberg Tunnel Stuttgart-Leonberg
- Expo Lissabon
- Feste Fahrbahn ICE Trasse
- Frauenkirche Dresden
- Gottlieb-Daimler Stadion Stuttgart
- Hans Martin Schleyer Halle Stuttgart
- Messe Basel
- Messe Hannover
- Messe Stuttgart
- Olympic Stadium Atlanta
- Olympic Stadium Berlin
- Potsdamer Platz Berlin
- R. Stahl AG Waldenburg/Künzelsau
- Simplon Tunnel Schweiz
- St. Bernardino Tunnel
- World of Disney Canada
- ...