

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



Członek EOTA

Aprobare Tehnică Europeană

ETA- 11/0405

Denumire comercială

STAHL SVA-VE

Titularul aprobării

STAHL GmbH
Lutherstrasse 54, 73614
Schondorf
Germany

Tip generic și utilizarea produselor de construcție

Ancoră combinată cu tijă de ancorare realizată din oțel galvanizat sau oțel inoxidabil cu mărimea M8 până la M30 pentru aplicare în betoane nefisurate.

Valabil

de la

30. 09. 2010

până la

22. 06. 2015

Fabrica producătoare

Prezenta Aprobare Tehnică Europeană conține

17 pagini inclusiv 9 Anexe



Organizația Europeană pentru Aprobări Tehnice

I. BAZE LEGALE ȘI CONDIȚII GENERALE

1. Prezenta aprobare tehnică europeană este emisă de Instytut Techniki Budowlanej în conformitate cu:
 - Directiva Consiliului 89/106/EEC din 21 decembrie 1988 privind armonizarea legilor, reglementărilor și prevederilor administrative ale Statelor Membre în legătură cu produsele de construcție¹ modificată prin Directiva Consiliului 93/68/EEC din 22 iulie 1993²;
 - (legea privind produsele de construcție din 16 aprilie 2004)³;
 - (norma Ministerului Infrastructurii din 14 octombrie 2004 privind aprobările tehnice europene și organele poloneze investite să le emită)⁴;
 - Norme comune procedurale pentru solicitarea, pregătirea și acordarea aprobărilor tehnice europene stabilite în Anexă la Decizia Comisiei 94/23/EC⁵;
 - Indicații pentru aprobarea tehnică europeană „Ancore metalice pentru aplicație în betoane – Partea 5: Ancore combinate”, ETAG 001-05;
2. Instytut Techniki Budowlanej este autorizat să verifice dacă prevederile prezentei aprobări tehnice europene sunt respectate. Verificarea poate avea loc în fabrica producătoare. Cu toate acestea, responsabilitatea pentru neconformitatea produselor supuse aprobării tehnice europene și pentru potrivirea lor cu scopul impus rămâne titularului aprobării tehnice europene.
3. Prezenta aprobare tehnică europeană nu poate fi transferată către producători sau agenți ai producătorilor alții decât cei indicați în pagina 1, sau fabrici de producție altele decât cele indicate în pagina 1 a prezentei aprobări tehnice europene.
4. Prezenta aprobare tehnică europeană poate fi retrasă de Instytut Techniki Budowlanej, în special după informarea de către Comisie în baza Art. 5 (1) din Directiva Consiliului 89/106/EEC.
5. Reproducerea prezentei aprobări tehnice europene, inclusiv transmisia prin mijloace electronice, se va face integral. Cu toate acestea, reproducerea parțială poate fi făcută cu acordul scris al Instytut Techniki Budowlanej. În acest caz reproducerea parțială trebuie numită ca atare. Textele și desenele broșurilor publicitare nu vor contrazice sau nega cele incluse în aprobarea tehnică europeană.
6. Aprobarea tehnică europeană este emisă de organul de agrement în limba sa oficială. Această versiune corespunde versiunii circulată în cadrul EOTA. Traducerile în alte limbi vor fi denumite ca atare.

1 Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene nr. L 40, 11.02.1989, p. 12

2 Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene nr. L 220, 30.08.1993, p. 1

3 Jurnalul Oficial al Republicii Poloneze nr. 92/2004/ pos. 881

4 Jurnalul Oficial al Republicii Poloneze nr. 237/2004, pos. 2375

5 Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene nr. L 17. 20.01.1994, p. 34

II. CONDIȚII SPECIFICE ALE APROBĂRII TEHNICE EUROPENE

1. Definiția produsului și domeniu de utilizare

1.1. Definiția produsului

Obiectul acestei aprobări sunt ancorele combinate ce constau din mortar STAHL SVA-VE în capsule de sticlă și tijele de ancorare filetate de mărimi M8 până la M30. Tijele de ancorare sunt realizate din oțel nealiat galvanizat sau oțel inoxidabil A4-70 sau A4-80: 1.4401, 1.4404, 1.4571 sau oțel inoxidabil cu rezistență mare la coroziune în clasa de rezistență 70: 1.4529, 1.4565, 1.4547 cu piuliță hexagonală și șaibă.

Capsula de sticla este aplicată într-un orificiu găurit, curățat anterior iar tija filetată este acționată de un dispozitiv de rotire. Tija filetată este ancorată prin întărirea mortarului în beton.

Tijele filetate sunt disponibile pentru toate diametrele cu două tipuri de capăt: o parte cu fațetă la 45 de grade sau două părți cu fațetă la 45 de grade. Ancorele sunt destinate folosirii la adâncimea de implementare dată în Anexa 2, Tabelul 1.

Pentru ancora instalată vezi Figura dată în Anexa 2.

1.2. Domeniu de folosire

Ancorele sunt destinate folosirii pentru ancoraje pentru care cerințele de rezistență și stabilitate mecanică și ușurință în folosire în sensul Cerințelor Esențiale 1 și 4 din Directiva Consiliului 89/106/EEC vor fi îndeplinite iar ruperea ancorajelor făcute cu aceste produse ar compromite stabilitatea lucrărilor, ar risca vieți umane și/ sau ar conduce la consecințe economice considerabile. Siguranța în caz de incendiu (Cerința Esențială 2) nu este acoperită de această aprobare tehnică europeană. Ancorele vor fi folosite numai pentru ancoraje supuse sarcinilor statice sau cvasi-statice în betoane cu greutate normală armate sau nearmate cu clasa de rezistență C20/25 minim și C50/60 maxim conform cu EN 206-1.

Ancorele pot fi ancorate numai în beton nefisurat.

Ancorele pot fi instalate în beton uscat sau umed (categoria de folosință 1) sau în orificii inundate cu excepția apei de mare (categoria de folosință 2).

Ancorele pot fi folosite în următoarele limite de temperatura:

-40 grade C până la +80 grade C (temperatura maximă pe termen scurt +80 C și temperatura maximă pe termen lung +50 C).Elementele realizate din oțel zincat pot fi folosite numai în structuri supuse condițiilor interne uscate.

Elementele realizate din oțel inoxidabil pot fi folosite în structuri supuse condițiilor interne uscate și în betoane supuse expunerii atmosferice externe (inclusiv mediul industrial și marin) sau expunerii la umezeală permanentă dacă nu există condiții speciale agresive. Aceste condiții speciale agresive pot fi scufundarea permanentă sau alternantă în apă de mare sau zona de lovire a valurilor, atmosfera clorurată sau piscine de interior sau atmosferă cu poluare chimică extremă (de ex. în centralele de desulfurare sau tunelele rutiere unde se folosesc materiale de prevenire a gheții).

Elementele realizate din oțel rezistent la coroziune pot fi folosite în structuri supuse condițiilor interne uscate și de asemenea în betoane supuse expunerii atmosferice externe sau expunerii la umezeală permanentă sau în alte medii speciale agresive. Aceste medii speciale agresive pot include scufundarea permanentă sau alternantă în apă de mare sau zona de lovire a valurilor, atmosfera clorurată sau piscine de interior sau atmosferă cu poluare chimică extremă (de ex. în centralele de desulfurare sau tunelele rutiere unde se folosesc materiale de prevenire a gheții).

Prevederile date în această aprobare tehnică se bazează pe o durată de viață evaluată a ancorei de 50 de ani. Indicațiile date asupra duratei de viață nu pot fi interpretate ca garanție dată de producător sau organul de agrementare, însă vor fi privite numai ca un mijloc de a alege produsele corecte în relație cu durata de viață rezonabilă din punct de vedere economic a lucrărilor.

2. Caracteristicile produsului și metodele de verificare

2.1. Caracteristicile produsului

Ancorele de mărimi de la M8 până la M30 și capsulele de sticlă cu mortar corespund desenelor și prevederilor date în Anexele 1 și 2. Valorile caracteristice materiale, dimensiunile și toleranțele ancorelor neindicate în Anexe vor corespunde valorilor respective date în documentația tehnică⁶ din prezenta aprobare tehnică europeană.

Valorile caracteristice ale ancorei pentru proiectarea ancorajelor sunt date în Anexele de la 6 la 9.

Fiecare capsula de sticlă cu mortar este marcată cu simbolul de identificare al producătorului, denumirea comercială și diametrul tijei de ancorare corespondente în conformitate cu Anexa 1. Tijele filetate sunt marcate cu simbolul de identificare al producătorului, în conformitate cu Anexa 1.

2.2. Metode de verificare

Evaluarea potrivirii ancorelor destinate utilizării în relație cu cerințele pentru rezistența și stabilitatea mecanică și siguranță în folosire în sensul Cerințelor Esențiale 1 și 4 s-a făcut în conformitate cu ETAG 001 Indicații pentru aprobarea tehnică europeană a „Ancorelor metalice pentru folosire în betoane”, Partea 1: „Ancore în general” și Partea 5: „Ancore combinate”, în baza Opțiunii 7.

În plus la clauzele specifice legate de substanțele periculoase conținute în această aprobare tehnică europeană, pot exista alte cerințe aplicabile produselor care cad în incidența sa (de ex. legislația europeană transpusă și legile, reglementările și prevederile administrative naționale). Pentru a respecta prevederile Directivei privind produsele de construcții, aceste cerințe vor fi respectate oricând și oriunde se aplică.

3. Evaluarea conformității și simbolul CE

3.1. Sistemul de atestare a conformității

Sistemul de atestare a conformității 2 (i) (denumit sistemul 1) conform cu Directiva Consiliului 98/106/EEC Anexa III specificat de Comisia Europeană prevede:

(a) Sarcini ale producătorului:

- 1) Controlul producției în fabrică
- 2) Testarea mostrelor luate în fabrică de producător în conformitate cu un plan de testare prescris

(b) Sarcini ale organului aprobat:

- 1) Testarea inițială a produsului
- 2) Inspectia inițială de fabrică și inspectia controlului de producție în fabrică
- 3) Supravegherea, evaluarea și aprobarea continuă a controlului producției în fabrică

⁶ Documentația tehnică a acestei aprobări tehnice europene este depusă la Instytut Techniki Budowlanej și, în măsura relevanței pentru sarcinile organului aprobat implicat în atestarea procedurii de conformitate, poate fi predată numai organului aprobat implicat.

3.2. Responsabilități

3.2.1. Sarcinile producătorului; controlul producției de fabrică

Producătorul are un sistem de control al producției în fabrică și va exercita un control

intern permanent al producției. Toate elementele, cerințele și prevederile adoptate de producător sunt documentate într-un mod sistematic în formă politicilor și procedurilor scrise. Acest sistem de control al producției asigură că produsul este în conformitate cu aprobarea tehnică europeană.

Producătorul va folosi numai materiile prime furnizate cu documentele relevante de inspecție specificate în planul de control⁷. Materialele prime intrate vor fi supuse controalelor și testelor de către producător înainte de acceptare. Verificarea tuturor materialelor intrate, precum piulițe, șaibe, tije filetate, rășini, agenți de întărire, va include controlul documentelor de inspecție prezentate de furnizori (comparație cu valorile nominale) prin verificarea dimensiunilor și determinarea proprietăților materiale.

Frecvența controalelor și testelor conduse în timpul producției este specificată în planul de control luând în considerare procesul automat de producție a ancorelor.

Rezultatele controlului producției de fabrică sunt înregistrate și evaluate. Evidențele includ cel puțin următoarele informații:

- Denumirea produsului, materialului de bază și componentelor
- Tipul de control sau testare
- Data producției produsului și data testării produsului său materialelor sau componentelor de bază
- Rezultatul controlului și testării și, dacă este cazul, comparație cu cerințele
- Semnătura persoanei responsabile pentru controlul producției în fabrică

Evidențele vor fi prezentate organului aprobat implicat în supravegherea continuă. La cerere, acestea vor fi prezentate Instytut Techniki Budowlanej.

Detaliile măsurii, naturii și frecvenței testării și controalelor ce vor fi efectuate în cadrul controlului producției în fabrică vor corespunde planului de control care este parte din documentația tehnică a aprobării tehnice europene.

3.2.2. Sarcinile organului agrementat

3.2.2.1. Testarea inițială a produsului

Pentru testarea inițială rezultatele testelor efectuate ca parte din evaluarea pentru aprobarea tehnică europeană vor fi folosite dacă nu există schimbări în linia de producție a fabricii. În aceste cazuri testarea inițială necesară trebuie agreată între Instytut Techniki Budowlanej și organul aprobat implicat.

3.2.2.2. Inspecția inițială a fabricii și controlul producției în fabrică

Organul aprobat va determina ca, în conformitate cu planul de control, fabrica, în special personalul și echipamentele, și controlul producției de fabrică, sunt adecvate pentru a asigura producția continuă și ordonată a ancorelor conform cu specificațiile menționate în clauza 2.1 precum și cu Anexele la prezenta aprobare tehnică europeană.

3.2.2.3. Supravegherea continuă

Supravegherea și evaluarea continuă a controlului producției de fabrică vor fi efectuate conform cu planul de control.

Organul aprobat va vizita cel puțin o dată pe an fabrica pentru supraveghere. Trebuie să

⁷ Planul de control a fost depus la Instytut Techniki Budowlanej și poate fi înmănat numai organului aprobat implicat în atestarea procedurii de conformitate.

se verifice dacă sistemul de control al producției de fabrică și procesul automat de producție sunt menținute luând în considerare planul de control.

Rezultatele supravegherii continue vor fi puse la dispoziție prin cererea organului aprobat adresată către Instytut Techniki Budowlanej. În cazul în care prevederile aprobării tehnice europene și ale planului de control nu mai sunt îndeplinite, certificatul de conformitate va fi retras.

3.3. Simbolul CE

Simbolul CE va fi aplicat pe fiecare pachet de ancore. Literele „CE” vor fi acompaniate de următoarele informații:

- Numărul de identificare a organului aprobat
- Numele și adresa titularului aprobării
- Ultimele două cifre ale anului în care a fost aplicat simbolul CE
- Numărul certificatului de conformitate CE
- Numărul aprobării tehnice europene
- Numărul indicațiilor pentru aprobarea tehnică europeană
- Categoria de folosință (ETAG 001-01, Opțiunea 7)

4. Ipoteze prin care conformitatea produsului pentru domeniul de folosire a fost evaluată favorabil

4.1. Producție

Ancorele sunt produse în conformitate cu prevederile aprobării tehnice europene folosind procesul automat de producție identificat în inspecția fabricii de către Instytut Techniki Budowlanej și specificat în documentația tehnică.

4.2. Instalare

4.2.1. Proiectarea ancorajelor

Conformitatea ancorelor pentru domeniul de folosire este dată în următoarele condiții:

- Ancorajele sunt create în conformitate cu Raportul Tehnic EOTA 029 „Proiectarea ancorelor combinate” (TR 029) sub responsabilitatea unui inginer experimentat în ancoraje și lucrări de betoane
- Notele de calcul și desenele verificabile sunt pregătite luând în calcul sarcinile ce vor fi ancorate
- Poziția ancorei este indicată în desenele de proiectare (de ex. poziția ancorei relativ cu consolidare sau suport, etc.).

4.2.2. Instalarea ancorelor

Conformitatea pentru folosirea ancorelor poate fi confirmată numai dacă ancorele sunt

instalate astfel:

- Instalarea ancorelor se face de către personal calificat și sub supravegherea persoanei responsabile pentru aspecte tehnice pe santier
- Folosirea ancorelor numai cum sunt livrate de producător fără schimbarea componentelor sale
- Instalarea ancorelor în conformitate cu Anexa 5, specificațiile și desenele producătorului folosind uneltele indicate în documentația tehnică a prezentei aprobări tehnice
- Verificări înainte de punerea în operă a ancorei pentru a se asigura că clasa de rezistență a betonului în care va fi pusă ancora se afla în limitele date și nu este mai mică decât cea a betonului la care se aplică sarcinile caracteristice
- Verificarea betonului pentru a fi bine compactat, de ex. fără spații goale semnificative
- Păstrarea adâncimii de ancorare
- Păstrarea distanței de la margine și spațierea la valorile specificate fără toleranțe pe minus
- Poziționarea orificiilor găurite fără deteriorarea armaturii
- În cazul orificiilor găurite abandonate: orificiul va fi umplut cu mortar
- Curățarea orificiului de praf: orificiul va fi curățat prin cel puțin patru operațiuni de suflare, prin cel puțin patru operațiuni de periere urmate din nou de cel puțin patru operațiuni de suflare, înainte de periere se verifica dacă diametrul periei este conform cu Anexa 3 și este suficient
- Plasarea capsulei de sticlă în orificiul găurit; conectarea tijei de ancoră cu burghiul cu percuție folosind adaptorul aferent; rotirea tijei ancorei în capsula de sticlă; dacă adâncimea de ancorare este atinsă, burghiul trebuie oprit imediat; dacă ancora este instalată corect este vizibil marcajul de pe tija, aliniat la suprafața betonului
- Temperatura de instalare a componentei de ancorare trebuie să fie de cel puțin +5 grade C
- Pe durata întaririi mortarului de injecție temperatura betonului nu trebuie să scadă sub temperatura de -5 grade C; respectarea timpului de întarire (priza) conform cu Anexa 4, Tabelul 3 până când tija poate fi încărcată
- Aplicarea momentului de torsiune dat în Anexa 2, Tabelul 1 folosind o cheie calibrată de strângere

4.2.3. Responsabilitatea producătorului

Stă în responsabilitatea producătorului să se asigure că informațiile din condițiile specifice conform cu (1) și (2) inclusiv Anexele adresate în 4.2.1 și 4.2.2 sunt date către părțile interesate. Aceste informații pot fi elaborate prin reproducerea părților respective din aprobarea tehnică europeană. În plus, toate datele de instalare vor fi arătate clar pe ambalaj și/ sau pe fișa de instrucțiuni inclusă, preferabil folosind instrucțiuni.

Datele minime necesare sunt:

- Diametrul burghiului
- Adâncimea orificiului
- Adâncimea minimă de îngropare
- Grosimea maximă a armaturii
- Momentul de torsiune
- Limitele de temperatură admisă în serviciu
- Timpul de întarire (priza) a materialului de legătură în funcție de temperatura betonului
- Informații privind procedura de instalare, inclusiv curățarea orificiului, preferabil prin ilustrații.

- Pagina 8 din Schita Aprobării Tehnice Europene ETA-11/0405, Emis[pe data de 30.09.2011, Traducere din limba engleză elaborată de Instytut Techniki Budowlanej"
- Referință la orice echipament special de instalare necesar.
- Identificarea lotului de producție.
Toate datele vor fi prezentate într-o formă clară și explicită.

5. Recomandări privind ambalarea, transportul și depozitarea

Capsulele de mortar vor fi protejate împotriva radiațiilor solare și vor fi stocate conform instrucțiunilor producătorului în condiții uscate la temperaturi de cel puțin +5 C și cel mult +25 C.

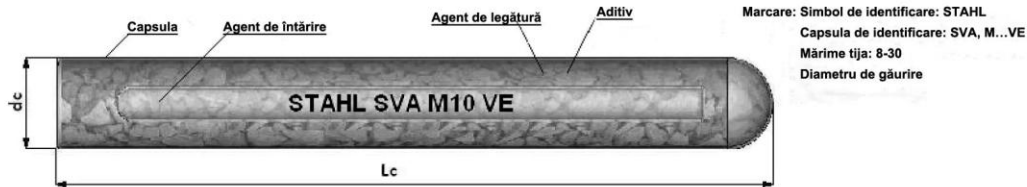
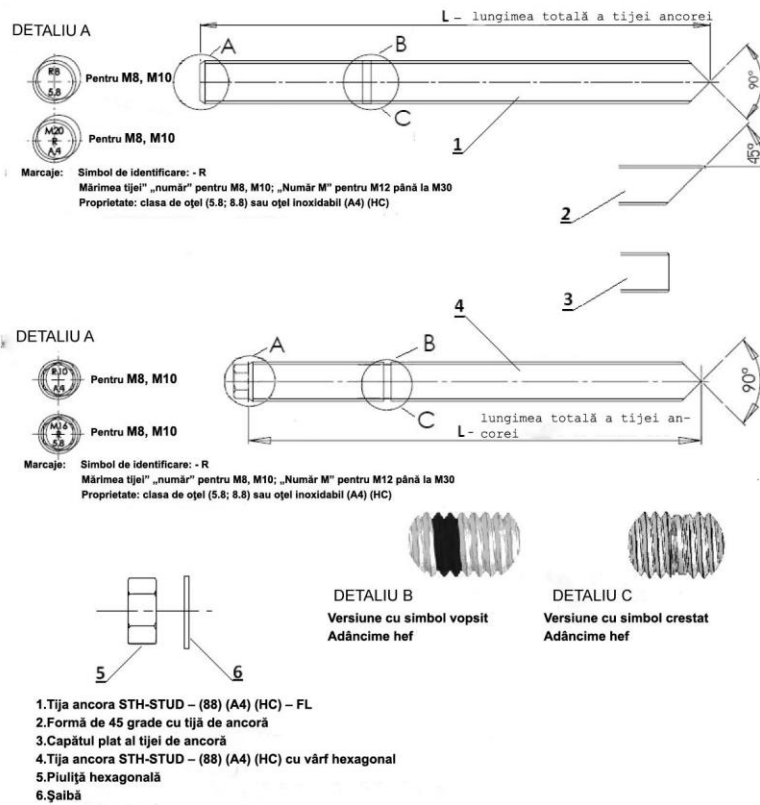
Capsulele de sticlă cu durata de viață expirată nu vor mai fi folosite.

Ancorele vor fi ambalate și furnizate numai ca un întreg. Capsulele de sticlă pot fi ambalate separat de elementele de oțel.

În numele Instytut Techniki Budowlanej



Marek Kaproń
Director of ITB



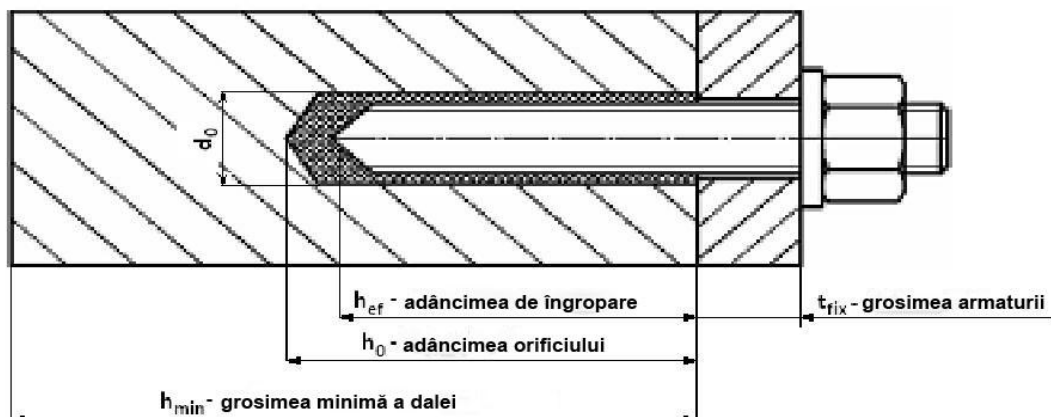
STAHL SVA-VE (capsule de sticlă)	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	24 mm	30 mm
L _c [mm]	85 ± 3%	85 ± 3%	95 ± 2%	95 ± 2%	180 ± 2%	215 ± 1%	270 ± 1%
d _c [mm]	9,25	10,75	12,65	16,75	21,55	23,75	33,20
STH-STUDS (tije de ancorare)	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
L ¹⁾ [mm]	110	130	160	190	260	300	380

1) Lungimea minimă a tijelor de ancorare. Sunt posibile mai multe lungimi.

STAHL SVA-VE

Descrierea produsului

Anexa 1
 a Aprobării Teh-
 nice Europene
 ETA-11/0405



Numai pentru aplicare în beton nefisurat.

Categoria de folosință 1 și 2: instalare în beton uscat sau umed sau în orificii inundate (exclus apa de mare)

Gama de temperatura: -40 grade C până la +80 grade C (temperatura maximă pe termen scurt +80 C și temperatura maximă pe termen lung +50 C).

Tabelul 1: Parametri de instalare

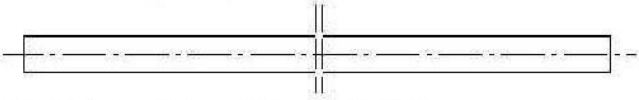
Tije de ancorare			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Diametrul tije de ancorare	d	[mm]	8	10	12	16	20	24	30
Diametrul de găurire	d ₀	[mm]	10	12	14	18	24	28	35
Diametrul orificiului în armatura	d _{fix}	[mm]	9	12	14	18	22	26	32
Adâncimea orificiului	h ₀	[mm]				h _{ef} + 5			
Adâncimea de îngropare	h _{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210	270
Grosimea minimă a betonului	h _{min}	[mm]	120	130	140	180	230	270	340
Momentul de torsiune	T _{inst}	[Nm]	10	20	40	80	120	180	300
Spațiere minimă și distanță de la margine									
Spațiere minimă	s _{min}	[mm]				0,5 · h _{ef}			
Distanța minimă de la margine	c _{min}	[mm]				0,5 · h _{ef}			

STAHL SVA-VE

Domeniu de folosire și parametri de instalare

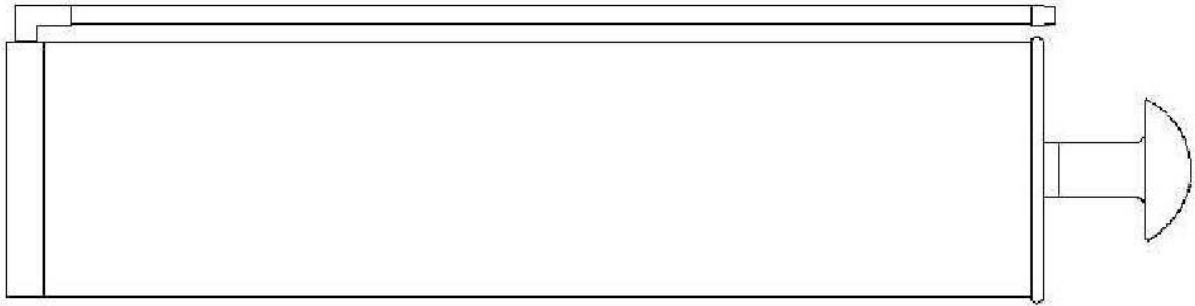
Anexa 2
a Aprobării Tehnice Europene
ETA-11/0405

Extindere aditionala a malaxorului



* Lungime variabilă de la 300 mm

Pompă cu suflantă manuală



Perie de oțel



Diametru perie

Mărime tija	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Diametru perii d_b (mm)	12	14	16	20	26	30	37

STAHL SVA-VE

Unelte

Anexa 3
a Aprobării Tehnice Europene
ETA-11/0405

Tabelul 2: Materiale



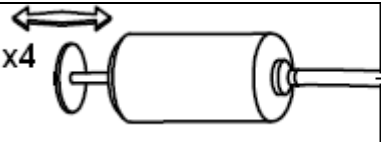


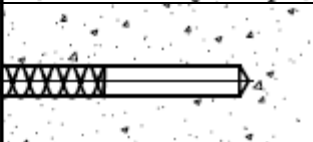
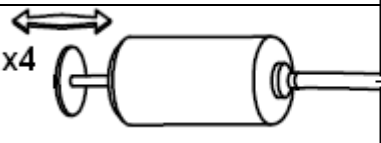

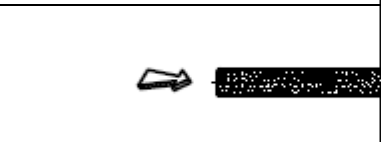
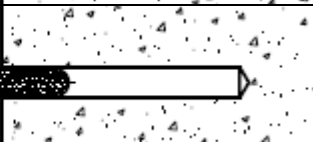
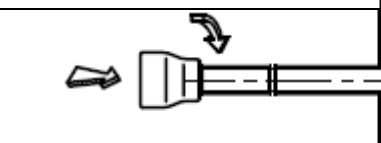
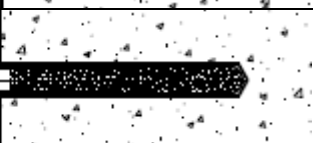

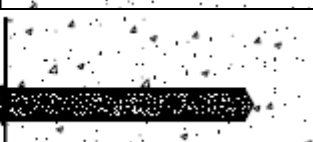

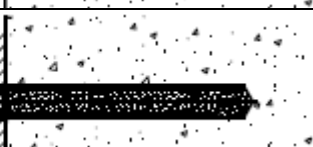
Piesa	Denumire		
	Oțel, placat cu zinc	Oțel inoxidabil	Oțel inoxidabil de mare rezistență la coroziune
Tijă de ancorare	Oțel, clasa de proprietate 5.8 – 12.9 conform cu EN ISO 898-1; placat cu zinc $\geq 5 \mu\text{m}$ conform cu EN ISO 4042 sau galvanizat la cald $\geq 45 \mu\text{m}$ 70 și 80 (A4-70 și A4-80) conform cu EN ISO 10684	Material 1.4401, 1.4404, 1.4571 conform cu EN 10088; clasa de proprietate 70 și 80 (A4-70 și A4-80) conform cu EN ISO 3506	Material 1.4529, 1.4565, 1.4547 conform cu EN 10088; clasa de proprietate 70 conform cu EN ISO 3506
Piuliță hexagonală	Oțel, clasa de proprietate 5-12 conform cu EN ISO 20898-2; placat cu zinc $\geq 5 \mu\text{m}$ conform cu EN ISO 4042 sau galvanizat la cald $\geq 45 \mu\text{m}$ 70 și 80 (A4-70 și A4-80) conform cu EN ISO 10684	Material 1.4401, 1.4404, 1.4571 conform cu EN 10088; clasa de proprietate 70 și 80 (A4-70 și A4-80) conform cu EN ISO 3506	Material 1.4529, 1.4565, 1.4547 conform cu EN 10088; clasa de proprietate 70 conform cu EN ISO 3506
Șaibă	Oțel, conform cu EN ISO 7089; placat cu zinc $\geq 5 \mu\text{m}$ conform cu EN ISO 4042 sau galvanizat la cald $\geq 45 \mu\text{m}$ conform cu EN ISO 10684	Material 1.4401, 1.4404, 1.4571 conform cu EN 10088; corespondent cu materialul tijei de ancorare	Material 1.4529, 1.4565, 1.4547 conform cu EN 10088; corespondent cu materialul tijei de ancorare
Mortar	Agent de legătură: rășină de vinilester fără stiren Agent de întărire: peroxid de dibenzoil Aditiv: nisip cuarțos (filer)		

Tabelul 3: Timpul minim de întarire

Temperatura betonului [C]	Timp minim de întarire ¹⁾ [minute]
-5	480
0	240
5	150
10	120
15	90
20	45
30	20
40	10

¹⁾ Timpul de întarire va fi dublat pentru betonul umed

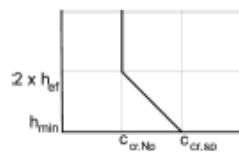
Instrucțiuni de instalare

		<p>Faceți o gaură cu diametrul specificat și adâncimea specificata folosind o bormașină.</p>
		<p>Începând de la baza găurii suflați în gaura de cel puțin 4 ori folosind pompa de mână.</p>
		<p>Folosind peria specificată, periați mecanic gaura de cel puțin 4 ori.</p>
		<p>Începând de la baza găurii suflați în gaura de cel puțin 4 ori folosind pompa de mână.</p>
		<p>Introduceți capsula de sticlă în gaura curățată.</p>
		<p>Poziționați bolțul în capsula de sticlă și apoi porniți bormașina și înșurubați bolțul în capsulă. Opriți bormașina imediat ce bază găurii este atinsă.</p>
		<p>Lăsați ansamblul la locul său până la trecerea timpului de intarire.</p>
		<p>Atașați armatura și strângeți piulița la nivelul necesar.</p>

<p>STAHL SVA-VE</p>	<p>Anexa 5 a Aprobării Tehnice Europene ETA-11/0405</p>
<p>Instrucțiuni de instalare</p>	

Tabelul 4: Valori caracteristice pentru rezistența la sarcini de rupere

Mărime			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Cedarea oțelului									
Cedarea oțelului cu tijă standard filetată nivel 5.8									
Rezistența caracteristică	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280
Factor de siguranță parțială	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]				1,50			
Cedarea oțelului cu tijă standard filetată nivel 8.8									
Rezistența caracteristică	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	449
Factor de siguranță parțială	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]				1,50			
Cedarea oțelului cu tijă standard filetată nivel 10.9									
Rezistența caracteristică	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	561
Factor de siguranță parțială	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]				1,40			
Cedarea oțelului cu tijă standard filetată nivel 12.9									
Rezistența caracteristică	$N_{Rk,s}$	[kN]	44	70	101	188	294	424	673
Factor de siguranță parțială	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]				1,40			
Cedarea oțelului cu tijă de oțel inoxidabil filetată A4-70									
Rezistența caracteristică	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247	393
Factor de siguranță parțială	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]				1,87			
Cedarea oțelului cu tijă de oțel inoxidabil filetată A4-80									
Rezistența caracteristică	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	449
Factor de siguranță parțială	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]				1,60			
Cedarea oțelului cu tijă de rezistență mare la coroziune filetată nivel 70									
Rezistența caracteristică	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247	393
Factor de siguranță parțială	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]				1,87			
Cedarea conului de beton și cedarea la tragere combinată									
Rezistența caracteristică la legătura în beton nefisurat C20/25	N_{Rk}	[kN]	25	30	50	60	95	140	200
	C30/37			1,04					1,0
Factori de creștere în betonul nefisurat	C40/50	ψ_c	[-]	1,07					1,0
	C50/60			1,09					1,0
Factori de siguranță parțială pentru categoria de folosință 1		$\gamma_{Mc} =$	[-]	2,1	2,1	1,8	1,8	1,8	1,8
Factori de siguranță parțială pentru categoria de folosință 2		γ_{Mp}	[-]	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Cedare la									
Adâncime efectivă de ancorare	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210	270
	$C_{cr,N} - C_{cr,Np}$	[mm]	120	135	165	190	255	315	340
	$C_{cr,sp}$ pentru h_{min}	[mm]	200	225	220	250	255	315	405
	$C_{cr,spfor}$								
Distanța de margine	$h_{min} < h^2 < 2 - h_{ef}$, ($C_{cr,sp}$ din interpolare liniara)	[mm]							
	$C_{cr,spfor} h > 2 - h_{ef}$	[mm]	120	135	165	190	255	315	405
Spatiere	$S_{cr,N} = S_{cr,Np}$	[mm]	240	270	330	375	510	630	675 ³⁾
	$S_{cr,sp}$	[mm]	400	450	440	500	510	630	810



1) în absența reglementărilor naționale
 2) h – grosimea membrului de beton
 3) $S_{cr,N} = 2,5 - h_{ef}$

STAHL SVA-VE	Anexa 6
Rezistența caracteristică sub sarcini de rupere – metoda de proiectare A	a Aprobării Tehnice Europene ETA-11/0405

Tabelul 5: Sarcini de forfecare pentru cedarea otelului fara brat de parghie

Mărimе			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Cedarea oțelului cu tijă standard filetată nivel 5.8									
Rezistența caracteristică	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	14	21	39	61	88	140
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,25			
Cedarea oțelului cu tijă standard filetată nivel 8.8									
Rezistența caracteristică	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	224
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,25			
Cedarea oțelului cu tijă standard filetată nivel 10.9									
Rezistența caracteristică	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	280
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,50			
Cedarea oțelului cu tijă standard filetată nivel 12.9									
Rezistența caracteristică	$V_{Rk,s}$	[kN]	22	35	51	94	147	212	337
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,50			
Cedarea oțelului cu tijă de oțel inoxidabil filetată A4-70									
Rezistența caracteristică	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	29	55	86	124	196
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,56			
Cedarea oțelului cu tijă de oțel inoxidabil filetată A4-80									
Rezistența caracteristică	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	224
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,33			
Cedarea oțelului cu tijă de rezistență mare la coroziune filetată nivel 70									
Rezistența caracteristică	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	29	55	86	124	196
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,56			

STAHL SVA-VE	Anexa 7 a Aprobării Tehnice Europene ETA-11/0405
Rezistența caracteristică sub sarcini de forfecare – metoda de proiectare A	

Tabelul 6: Sarcini de forfecare pentru cedarea oțelului cu braț de pârghie

Mărime			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Cedarea oțelului cu tijă standard filetată nivel 5.8									
Rezistența caracteristică	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	65	166	324	561	1124
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,25			
Cedarea oțelului cu tijă standard filetată nivel 8.8									
Rezistența caracteristică	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,25			
Cedarea oțelului cu tijă standard filetată nivel 10.9									
Rezistența caracteristică	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	37	75	131	333	649	1123	2249
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,50			
Cedarea oțelului cu tijă standard filetată nivel 12.9									
Rezistența caracteristică	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	45	90	157	400	779	1347	2699
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,50			
Cedarea oțelului cu tijă de oțel inoxidabil filetată A4-70									
Rezistența caracteristică	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,56			
Cedarea oțelului cu tijă de oțel inoxidabil filetată A4-80									
Rezistența caracteristică	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266	519	898	1799
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,33			
Cedarea oțelului cu tijă de rezistență mare la coroziune filetată nivel 70									
Rezistența caracteristică	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1574
Factor de siguranță parțială	γ_{Ms}	[-]				1,56			

STAHL SVA-VE	Anexa 8 a Aprobării Tehnice Europene ETA-11/0405
Rezistența caracteristică sub sarcini de forfecare – metoda de proiectare A	

Table 7: Cedarea betonului la dislocare și cedarea marginilor

Mărime			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Cedare la dislocare									
Factor	k	[-]	2	2	2	2	2	2	2
Factor de siguranță parțială	γ_{Mp}	[-]				1,5			
Cedarea marginilor betonului: vezi clauza 5.2.3.5 din Raportul Tehnic TR 029									
Factor de siguranță parțială	γ_{Mc}	[-]				1,5			

Tabelul 8: Dislocare la sarcini de rupere

Mărime			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Dislocare caracteristică în beton nefisurat C20/25 la C50/60 sub sarcini de rupere									
Sarcină de serviciu admisă ¹⁾	F	[kN]	11,5	14,2	22,1	30,0	47,3	62,9	95,1
Dislocare	δ_{N0}	[mm]	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,45	0,50
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65

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

Tabelul 9: Dislocare la sarcini de forfecare

Mărime			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Dislocare caracteristică în beton nefisurat C20/25 la C50/60 sub sarcini de forfecare									
Sarcină de serviciu admisă ¹⁾	F	[kN]	3,7	5,8	8,4	15,7	24,5	35,3	55,6
Dislocare	δ_{V0}	[mm]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

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

STAHL SVA-VE	Anexa 9 a Aprobării Tehnice Europene ETA-11/0405
Rezistența caracteristică sub sarcini de forfecare – metoda de proiectare A Dislocare sub sarcini de serviciu – rupere și forfecare	