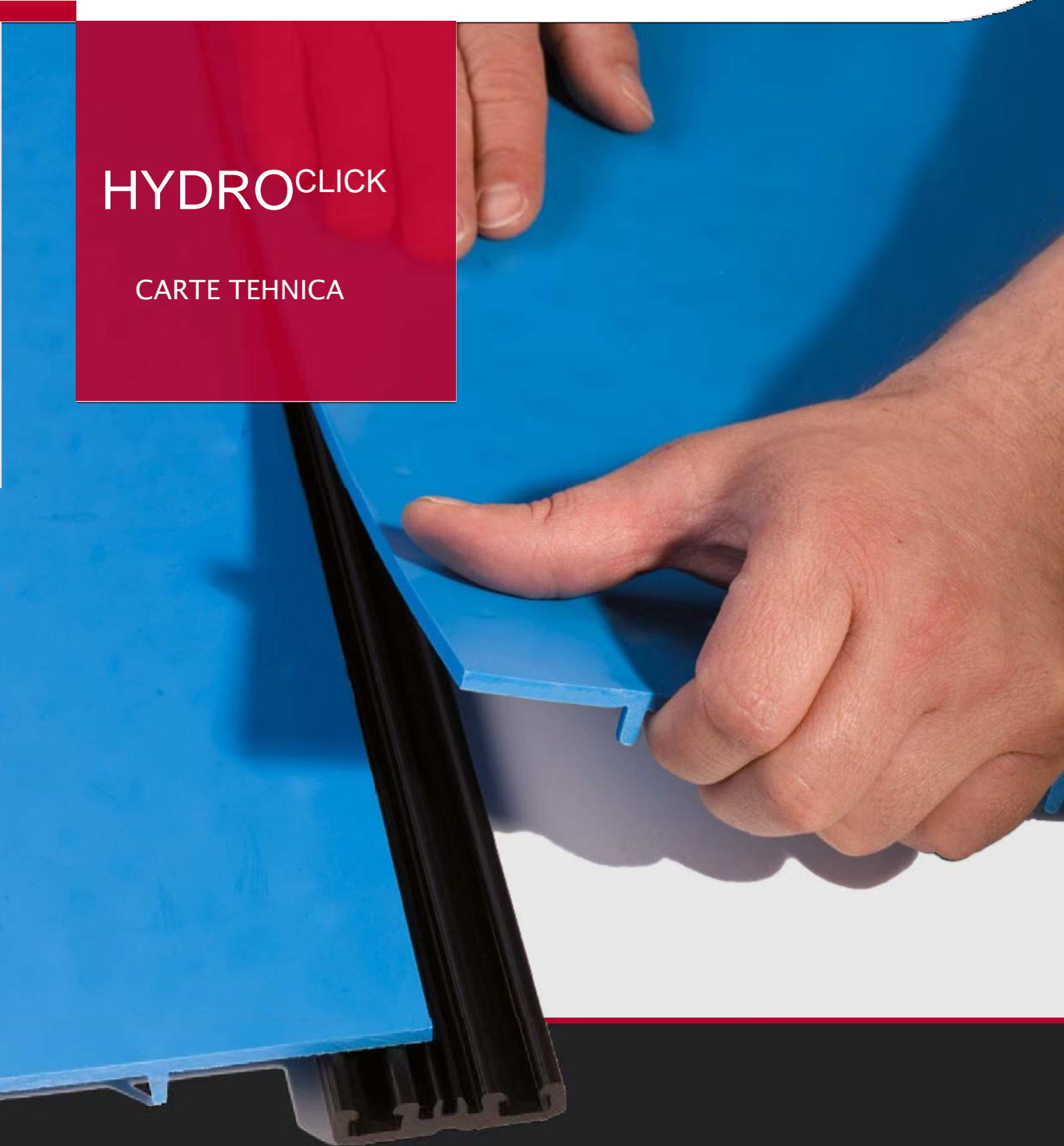




# HYDROCLICK

CARTE TEHNICA





# Conținut

<b>1</b>	<b>Introducere</b>	<b>35</b>
<b>2</b>	<b>Descrierea sistemului</b>	<b>35</b>
2.1	Materiale	35
2.2	Caracteristici exterioare	35
2.3	Căptușeala HYDRO <sup>CLICK</sup>	35
2.4	Profilul HYDRO <sup>CLICK</sup>	36
2.5	Tija de sudare conformă cu DVS 2211	36
2.6	Foi semi-finisate extrudate	36
2.7	Asigurarea calității	36
2.8	Ambalarea, transportul și depozitarea	37
<b>3</b>	<b>Procesarea</b>	<b>38</b>
3.1	Prelucrarea	38
3.2	Procesul de asamblare	39
<b>4</b>	<b>Instalarea</b>	<b>40</b>
4.1	Mențiuni generale	40
4.2	Procedura de instalare	40
4.2.1	Exemple de instalare	40
4.2.2	Termoformare	40
4.2.3	Drenaj	40
4.2.4	Căptușeala pereților	41
4.2.5	Căptușeala podelei	42
4.2.6	Colțurile și instalarea pe perete	42
4.2.7	Secțiunea podea-perete	42
4.2.8	Construcția în zonele non-click	43
4.2.9	Pompele	43
4.2.10	Căptușeala pilonilor	44
4.2.11	Nivelul de pătrundere a țevilor	44
4.2.12	Eliminarea peretelui	45
4.2.13	Montarea fixărilor ancorei	46
4.2.14	Ușă ferm închisă sub presiune	48
<b>5</b>	<b>Modalități de sudare</b>	<b>49</b>
5.1	Sudarea HYDRO <sup>CLICK</sup>	49
5.1.1	Orientări generale	49
5.1.2	Procedura de sudare	50
5.1.3	Conectările la componente și accesorii	50
5.1.4	Metodele de sudare	50
5.1.5	Testări la fața locului	51
5.2	Tipul de geometrie îmbinată	54
5.2.1	Suduri standard pentru foi clickate	54
5.2.2	Suduri standard pentru foi fără clickuri sau cu un click pe o parte	55
5.2.3	Sudare prin depunere pentru distanța de sudare $f \geq 10$ mm	55
5.2.4	Secțiunea podea-perete	56
5.3	Protocolul de sudare pentru foile HYDROCLICK	57
<b>6</b>	<b>Aprobări și certificate de testare</b>	<b>59</b>



## 1 Introducere

De mai mult de 40 de ani, conductele din PE utilizate pentru transportul și distribuția apei potabile au fost întrebunțate pentru a asigura calitatea apei potabile. În conformitate cu standardizarea actuală, o durată de viață de peste 100 de ani poate fi luată în calcul pentru produsele de conducte din PE.

Stocarea pură a apei este un criteriu foarte important pentru garanția de aprovizionare. Până în prezent, rezervoarele de depozitare, de obicei bazine din beton armat, au fost acoperite cu sisteme de căptușire adezivă, de ex. epoxi, plăci sau numai acoperire cu straturi minerale. Deoarece apar probleme la reparații în condiții de umiditate sporită resp. în ceea ce privește rezistența căptușelilor împotriva acidului carbonic, dar și a apei foarte moi, multe comisii de apă au căutat alternative.

Cerința privind astfel de căptușeli în zona apei potabile include următoarele aspecte, pe lângă cerințele privind instalarea rapidă, fără pregătire costisitoare resp. înlăturarea căptușelii existente:

- Rezistență la coroziune
- rezistent la clorurare (până la 3 mg / l \*)
- durată lungă de viață (mai mult de 50 de ani)
- Controlul total contra scurgerilor
- Calitatea înaltă a suprafețelor, fără depuneri
- ușor de întreținut și adecvat pentru curățarea la presiune înaltă
- rezistente la coroziunea microorganică

Dezvoltarea sistemului HYDRO<sup>CLICK</sup> în colaborare cu compania elvețiană Etertub AG a luat în considerare aceste cerințe, care au drept rezultat o soluție de system care include aceste caracteristici. Spațiul de scurgere dintre căptușeală și perete asigură că nici o condensare nu va continua să deterioreze betonul în și asigură protecție contra coroziunii pentru construcția betonată.

## 2 Descrierea sistemului

Sistemul HYDRO<sup>CLICK</sup> a fost utilizat ca sistem de căptușire pentru construcția și renovarea rezervorului de apă potabilă.

### 2.1 Materiale

Căptușeala din PE 80 albastră, care este utilizată și pentru sistemele de conducte de apă potabilă. Materialul este special conceput pentru utilizarea la aplicații de apă potabilă și este prelucrat pe extruderii de ultimă generație.

### 2.2 Caracteristicile exterioare

Regulile interne de producție, controlul intern și testele se fac conform DIN EN ISO 14632 - fișe extrudate din polietilenă (HDPE). Caracteristicile exterioare importante ale fișelor HYDRO<sup>CLICK</sup> sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Proprietate	Standard	Unita	Valoare
Grosimea obișnuită	DIN EN ISO 14632	%	±5
Densitatea albastru; RAL 5012)	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	>0,943
MFR rata topirii (190 °C / 5 kg)	ISO 1133/18	g/10 min	0,9
Inversarea căldurii (110 °C / 1,0 h)	DIN EN ISO 14632	%	≤3
Randamentul rezistenței la întindere	DIN EN ISO 527	N/mm <sup>2</sup>	≥15
Randamentul alungirii	DIN EN ISO 527	%	≥8
Randamentul stricării	DIN EN ISO 527	%	≥300
Rezistența la punctie	ON EN ISO 6603-2	N	≥4500

**Tabel 1:** Ghidul caracteristicilor exterioare

### 2.3 Căptușeala HYDRO<sup>CLICK</sup>

---

\* pe termen scurt, nivel maxim constant clorurare este 0,5 ppm clor liber resp. 0,3 ppm

Căptușelile HYDRO<sup>CLICK</sup> sunt produse printr-o tehnologie specială de extrudare utilizând o matriță defișe cu calandru afiliat într-un proces continuu. Această tehnologie de producție specială oferă distanțiere și clicuri care sunt create într-un singur proces și nu trebuie să fie sudate sau formate după aceea. Un film de protecție cu margine perpendiculară este plasat pe partea netedă a căptușelii, care evită zgârierea și contaminarea în timpul instalării



Cărușele HYDRO<sup>CLICK</sup> au o grosime a peretelui de 4 mm și sunt disponibile în diferite dimensiuni (vezi tabelul de mai jos).

Livrare	Dimensiuni	Lățime	Lungime	Greutate	Diametru
	[mm]	[m]	[m]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[mm]
Rulou	4	2.0	50	4.4	~960
Foaie	4	2.0	4.0	4.4	-

Tabel 2: Livrarea căptușelii HYDRO<sup>CLICK</sup>

Cantitatea mare de cleme de distanțare (aproximativ 1400 buc / m<sup>2</sup>) și designul lor special cu o înălțime de 9 mm garantează o distanță definită între beton și căptușeala HYDRO<sup>CLICK</sup>.

Clapele de click-are sunt poziționate într-un rând la margine și în două rânduri în zona mijlocie a foilor. Lățimea totală poate varia până la o toleranță în minus, de 20 mm, sub valoarea nominală de 2000 mm. Aceasta are loc deoarece distanța de la marginea cârligului de prindere este definită și trebuie luate în considerare variațiile materialelor pentru tehnica de producție prin unirea prin extrudare.

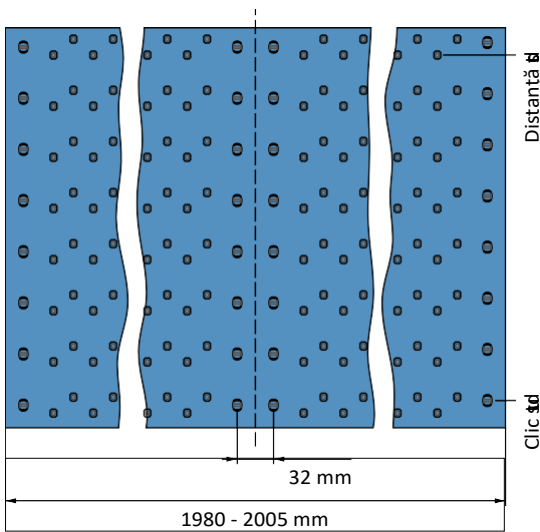


Figura 1: Ordinea clapelor. Clapele de click sunt poziționate pe centru (2 rânduri) și marginale (1 rând).

Ø5 mm      Ø4 mm

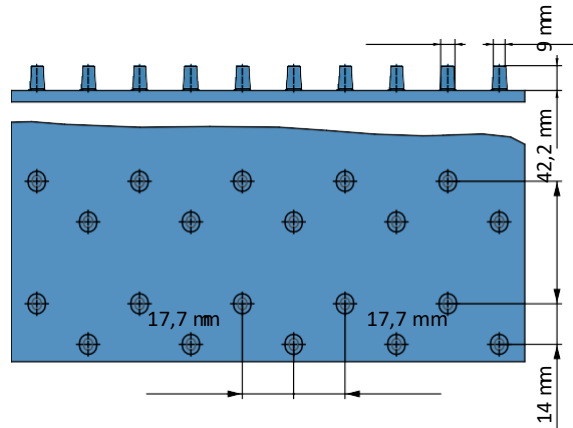


Figura 2: Zona de margine detaliată

## 2.4 Profilul HYDRO<sup>CLICK</sup>

Profilele HYDRO<sup>CLICK</sup> sunt extrudate într-o lungime standard de 4 m și sunt livrate într-un tub de peliculă de 10 buc. fiecare. Lungimi speciale sunt disponibile la cerere.

Profilul HYDRO<sup>CLICK</sup> este fabricat prin extrudare cu un indicator co-extrudat HDPE-el (electroconductiv) care este poziționat pe centru.

Materialul este PE 80, ajustat la sistem. Profile speciale cu piuliță cu clic unilateral sunt disponibile la cerere.

## 2.5 Tija de sudare conformă cu DVS 2211

Se utilizează tija de sudare rotundă (profil circular 3 mm și 4 mm) din PE 80 albastru. Tija de sudare este prevăzută cu bobine (aproximativ 3 kg / bobină) într-o cutie (câte 2 rulouri fiecare).

## 2.6 Foi semi-finisate extrudate

Foile extrudate din PE 80 albastru în 4 x 2 m sunt disponibile din stoc în grosime de 5 mm - 20 mm. Aceste foi sunt fabricate conform DIN EN ISO 14632.

## 2.7 Asigurarea calității

Controlul intern al plăcilor HYDROCLICK se realizează conform grupului de foi 2 DIN / ON ISO 14632. Asigurarea calității este asigurată printr-un certificat de testare 2.2 în conformitate cu ÖNORM / EN 10204: 2005.



## 2.8 Ambalarea, transportul și depozitarea

După asigurarea calității interne, foile HYDROCLICK sunt tăiate sau role standard pregătite pe o bobină termoplastică (de 180 mm, id 150 mm) cu o lungime de 50 m. Garniturile laminate sunt pregătite și acoperite cu un strat de protecție și cu niște protectori de margine. Foile sunt așezate pe paleți din lemn masiv.

Foile trebuie manevrate astfel încât să se încarce pe una sau cealaltă margine sau colț, ceea ce poate duce la deformări sau deteriorări.

Tot materialul de instalare trebuie transportat, depozitat și instalat cu grijă.

Este important ca suprafața foilor să nu fie deteriorată sau zgâriată.

Pentru reîncărcarea la fața locului a carierelor de dornire resp. trebuie prevăzute dispozitive de ridicare a foilor (cu dorn sau cu furcă de cel puțin 2,0 m lungime).

Foile/rulourile trebuie protejate împotriva radiațiilor solare în scopul evitării încălzirii și a dilatărilor liniare ale materialului. Rulourile trebuie să fie păstrate sub pământ curat, fără pietre, iar înălțimea grămezilor nu trebuie să depășească 2 rânduri.

### **IMPORTANT!**

Înainte de instalare, foile tăiate trebuie să fie prelucrate în rezervorul care urmează a fi căptușit.

Modificările de temperatură trebuie luate în considerare la pregătirea lungimilor foilor prin includerea unor lungimi suplimentare. Lungimea potrivită perfectă este ajustată pe perete sau pe sol.



### 3 Procesarea

#### 3.1 Prelucrarea

Prelucrarea se face cu echipamente care sunt utilizate în industria lemnului. Următoarea orientare reprezintă baza pentru prelucrare: VDI 2003 PRELUCRAREA termoplastelor.

TĂIEREA				
	Unghiul De degajare $\alpha$	[°]	30 - 40*	Lamele ferăstrăului sunt adecvate pentru tăierea țevilor, a blocurilor, a foilor groase și a pieselor rotunde.
	Unghiul de înclinare $\gamma$	[°]	10 - 15**	
	Grad t	[mm]	0 - 8	
	Viteza de tăiere v	[m/min]	2 - 8	bis 3000

TĂIEREA				
	Unghiul De degajare $\alpha$	[°]	30 - 40*	Sunt disponibile ferăstraie circulare pentru tăierea țevilor, blocurilor și foilor. Mașinile cu ferăstraie HM au o durată de lucru considerabil mai îndelungată.
	Unghiul De înclinare $\gamma$	[°]	10 - 15**	
	Grad t	[mm]	5 - 8*	0 - 5**
	Viteza de tăiere v	[m/min]	2 - 8	-

ROTIREA				
	Unghiul de degaraje $\alpha$	[°]	5 - 15	Raza vârfului (r) trebuie să fie de cel puțin 0,5 mm. Calitatea superioară a suprafeței este obținută prin intermediul unei scule de tăiere cu o lamă de finisare largă. <b>Tăiere:</b> Ascuțiți unealta de strunjire ca un cuțit.
	Unghiul de înclinare $\gamma$	[°]	0 - 10	
	Unghiul instrumentelor k	[°]	45 - 60	
	Viteza de tăiere v	[m/min]	200 - 500	
	Alimentare s	[mm/U]	0,1 - 0,5	
	Adâncimea tăierii a	[mm]	up to 6	
Raza de vîrf r	[mm]	min. 0,5		

FREZARE				
	Unghiul de degajare $\alpha$	[°]	5 - 15	Calitatea superioară a suprafeței este obținută prin intermediul unei mașini de frezat cu mai puține lame - ceea ce crește capacitatea de tăiere.
	Unghiul de înclinare $\gamma$	[°]	up to 15	
	Viteza de tăiere u	[m/min]	up to 1000	
	Alimentare s	[mm/U]	up to 0,5	
Adâncimea de tăiere a	[mm]	-	-	

FORAJ				
	Unghiul de degajare $\alpha$	c	a	teza de tăiere v
	Unghiul de înclinare $\gamma$	e	$\phi$	Alimentare s
	Unghiul de înclinare $\gamma$	n	$\phi$	Unghiul spiralei $\beta$
	Unghiul de înclinare $\gamma$	t	v	
		r	i	

[°]	10 - 12	Unghiur
[°]	3 - 5	ile de
[°]	60 - 90	spiralar
[m/min] [mm/U]	50 - 100	e 12 -
[°]	0,2 - 0,5	16
	12 - 16	°.Pentru
		găurile
		cu
		diametr
		ele de
		40 - 150
		mm, se
		vor
		folosi
		burghii
		vide;
		pentru
		găuri
		<40 mm
		diametr
		u,
		utilizați
		un
		burghiu
		normal
		de
		răsucire
		SS.

**Tabel 3:** Prezentarea general a variațiilor de procesare

\* valorile vitezei mari ai oțelului

\*\* valorile metalelor grele

Competence in Plastics





## 3.2 Procesul de asamblare

Componentele pentru proiectele mari au fost pregătite direct ex works AGRU Kunststofftechnik GmbH sub formă de foi sau rulouri. Pregătirea pentru construcții mai mici se realizează de către instalatori folosind rulouri. Secțiunile pot fi alungite prin sudarea cap la cap la AGRU sau prin sudură prin extrudare pe șantier.

Profilurile de clic nu necesită pregătire. Profilele individuale sunt dimensionate și sudate prin fuziune la cap sau conectate fără sudură.

Șuruburile de distanțare sau de clicuri sunt îndepărtate de un router și de un transportator de distanță. De asemenea, o daltă poate fi folosită pentru lucrări manuale, dar trebuie să se considere că baza de la sol nu este deteriorată.



## 4 Instalarea

### 4.1 Mențiuni generale

Foile HYDRO<sup>CLICK</sup> sunt livrate cu o peliculă standard de protecție. Pelicula de protecție este perforată la aprox. 5 cm pe fiecare parte. Stripurile duble pot fi îndepărtate după instalare și procedura de sudare poate începe. După finalizarea lucrărilor, pelicula poate fi complet îndepărtată. Se recomandă utilizarea unei garnituri de protecție FPO de 1 mm în zona de lucru imediată pentru a preveni deteriorarea suprafeței prin căderea greutăților.

Figura 3: HYDRO<sup>CLICK</sup> cu peliculă protectoare



Figura 4: Scoaterea peliculei de protecție în zona de sudură

Praful care apare în timpul lucrărilor de foraj trebuie să fie îndepărtat în mod continuu de un aspirator. Poziționarea garniturilor HYDRO CLICK pe șantier se face în conformitate cu un plan de instalare sub supravegherea personalului instruit sau a unui lucrător al fabricii autorizat care trebuie să facă ulterior sudura. Comanda exactă a sudurilor, tipul sudurilor și marcajul trebuie să fie indicate în planul de instalare.

## 4.2 Procedura de instalare

### 4.2.1 Exemple de instalare

Schițele principale de mai jos ilustrează pașii esențiali de instalare și exemple de detalii pentru sistemele de captușire HYDRO<sup>CLICK</sup>:

- Căptușeala peretelui
- Căptușeala podelei
- Colțurile și instalarea pe perete
- Secțiunile podea-perete
- Instalarea foii fără clic sau a unei părți
- Căptușeala carterului inferior
- Căptușeala pilonilor
- Nivelul de pătrundere a țevilor
- Conectarea pereților
- Montarea fixărilor ancorei
- Ușă ferm închisă sub presiune

### 4.2.2 Termoformare

Colțurile trebuie executate cu profile termoformate din foi HYDRO<sup>CLICK</sup> cu o distanță de maximum 50 cm între profile și al profilului de clic.

Colțurile sau stâlpii sunt în principal căptușiți prin termoformare. Toleranțele unghiurilor și măsurătorilor pot fi compensate prin această tehnologie de instalare. În plus, sudurile de sudură sunt poziționate în zona de fuziune dreaptă care conduce la o cantitate minimă de bucăți și la o instalare mai ușoară. Încălzirea foilor pentru termoformare se poate face cu gaz fierbinte, cu un element de încălzire sau fără contact prin radiație infraroșie. Nu este permisă încălzirea fără sens cu flacără deschisă.

### 4.2.3 Drenaj

Trebuie să se considere că fluxul de apă din spatele foii nu este împiedicat de instalarea profilului de clic. În cazul influenței apei de la sol măsura corespunzătoare conform DIN 18195 - 4 până la 18195 - 6 trebuie să fie stabilită.

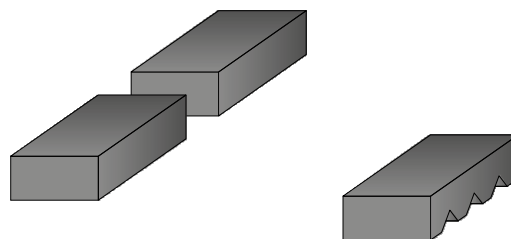


Figura 5: Stripuri și profiluri de drenaj



## 4.2.4 Căptușirea pereților

Se recomandă să instalați mai întâi etanșarea peretelui.

Instalarea plăcilor HYDROCLICK pe perete este efectuată în mod unilateral în avans. Foile sunt ridicate și se face clic pe profilul de clic deja instalat. Se realizează fixarea profilelor de clic și se repetă procedura de instalare până când suprafața de perete completă este căptușită (vezi exemplul de instalare). Ridicarea foilor garantează o fixare completă pe suprafața betonului și evită orice valuri ale căptușelii.

Distanța de ancorare a profilului de clic este între 400 și 800 mm în funcție de starea lucrărilor de zidire. Se folosesc șuruburi cu cap plat din oțel inoxidabil (min. A2 / A4). Adâncimea de ancorare corespunde stării lucrului din piatră.

Dacă instalarea în zonele de sudură trebuie făcută fără știfturi de clic, se folosește o bandă din PE 80 cu grosimea de 10 mm și lățimea de 50 mm sau un profil profilat măcinat cu piuliță.

În zonele care nu pot fi accesate, foliile HYDROCLICK sunt lipite pe profiluri cu un spațiu de aprox. 6 mm - 10 mm. O conexiune termică liniară cu profilul este creată prin sudură prin extrudare.

Trebuie să se considere că alegerea materialului de fixare și a distanței de fixare (aproximativ 400 mm) este ajustată la condiția betonului.

Contul de extrudare optimizat. la DVS 2207 - 4.

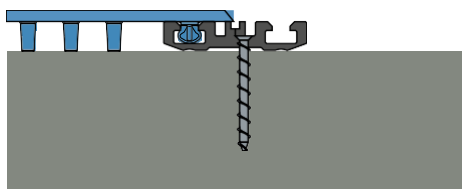


Figura 6: Etapa 1

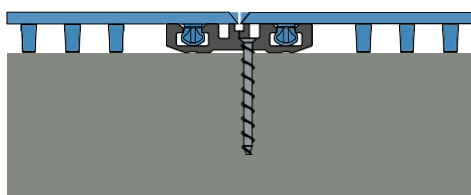


Figura 7: Etapa 2



Figura 8: Etapa 2 – efectuarea clic-ului

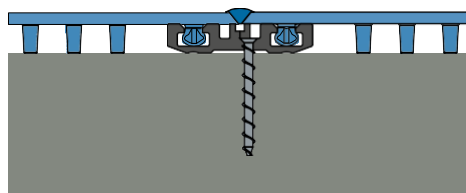


Figura 9: Etapa 3



Figura 10: Sudarea prin extrudare



Figura 11: Sudarea cusăturii

#### 4.2.5 Căptușirea podelei

Etapele de instalare ale zonei de podea sunt, în principiu, aceleași ca în zona de perete. Trebuie să se considere că instalarea profilelor de clicuri se face în direcția de curgere a bazinului pompei. Întreruperile pentru debitul de apă în butelia pompei trebuie să fie setate transversal pe profil (vezi capitolul 4.2.9).

Extrudare optimizată la DVS 2207 - 4.

#### 4.2.6 Colțurile și instalarea pe perete

În zonele de colț, foaia HYDROCLICK trebuie fixată pe fâșiile PE, astfel încât deplasarea foilor și crearea de valuri în secțiunea de colț să fie evitată sau distanța dintre picioare și profilul primului clic să fie redusă la 0,5 m.

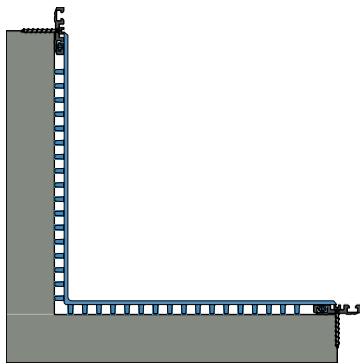


Figura 12: Colțul preformat

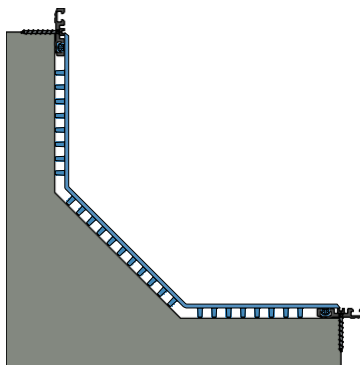


Figura 13: Colțul preformat

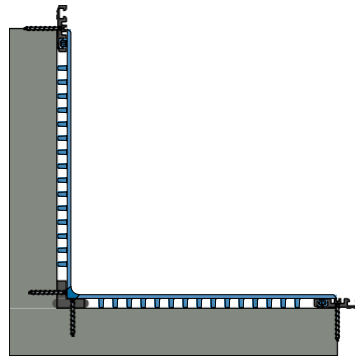


Figura 14: Corner extrusion welded

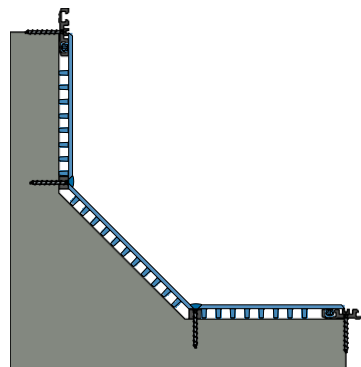


Figura 15: Extrudare cu colț, sudată

#### 4.2.7 Secțiunea podea-perete

Îndepărtarea secțiunii de perete este absolut necesară înainte de sudarea prin extrudare a foilor. Dacă este necesar, sudarea prin extrudare trebuie efectuată utilizând profile de susținere. Trebuie să se considere că profilurile de susținere asigură un drenaj continuu. (de exemplu, distanța dintre profiluri sau indentarea profilurilor)

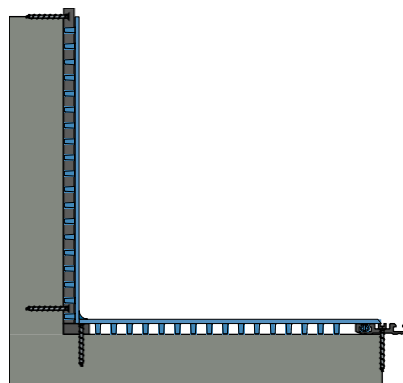


Figura 16: Izolarea de extrudare de tranziție.

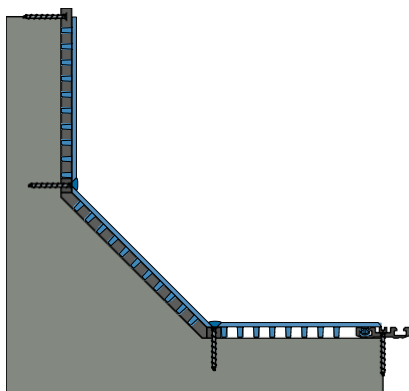


Figura 17: Izolație de extrudare de tranziție

## 4.2.8 Construcția în zonele non-clic

Tranzițiile în care clicul nu este posibil pot fi executate cu profiluri frezate și cu bilă cu clic pe o singură față sau cu bandă de acoperire PE80 (50 mm x 10 mm) fără bilă. Pentru fixarea termică (sudură prin extrudare) pe banda de fixare este necesar un spațiu de 10 mm.

Bilele de distanțare trebuie îndepărtate corespunzător.

Introducerea unui fir subțire din sârmă de cupru sau a unei benzi de aluminiu ca un electrod contra testului de scânteie de înaltă tensiune trebuie luată în considerare în zona sudurii. Mai mult decât atât, sudarea plăcii poate fi făcută cu o tijă de sudură PE-el (electroconductoare)).

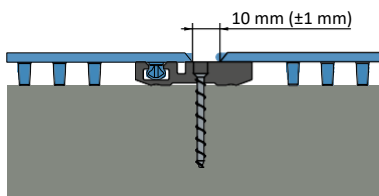


Figura 18: Grosimea canalului

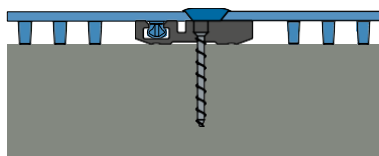


Figura 19: Extrudare sudată

## 4.2.9 Pompele

Pompele trebuie create deja în faza de proiectare, astfel încât să se evite sudarea dificilă a colțurilor inaccesibile.

De asemenea, trebuie avute în vedere și penetrarea țevelor de evacuare în buteliile pompelor și conducta de scurgere înainte de instalarea buteliei.

Groapă de scurgere cu țeavă de monitorizare a scurgerilor, construcții personalizate, de preferință prefabricate.

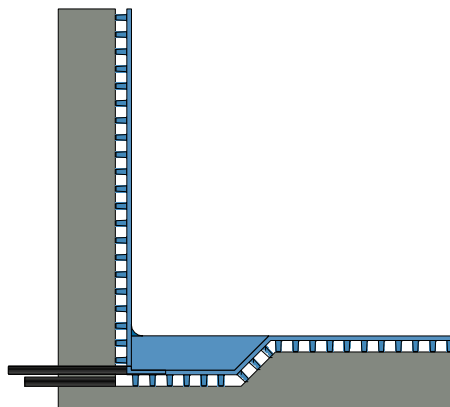


Figura 20: Groapă de scurgere cu monitorizare a scurgerilor și conducta de evacuare (dreptunghiulară)

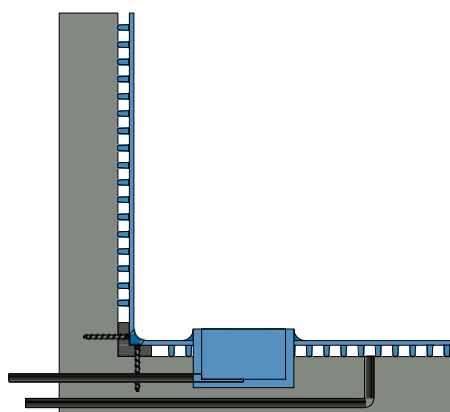


Figura 21: Groapă de scurgere cu monitorizare a scurgerilor și conductă de evacuare (rotundă)

## 4.2.10 Căptușirea pilonilor

Stâlpii dreptunghiulari trebuie să fie realizați prin termoformare. Sudarea prin extrudare se efectuează exclusiv pe suprafață dreaptă

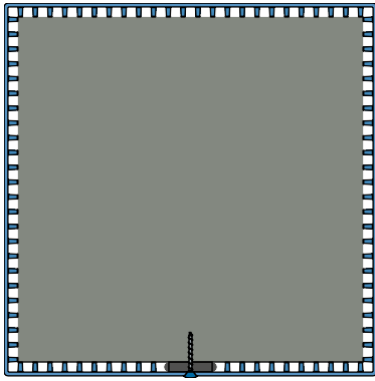


Figura 22: Pilon dreptunghiular

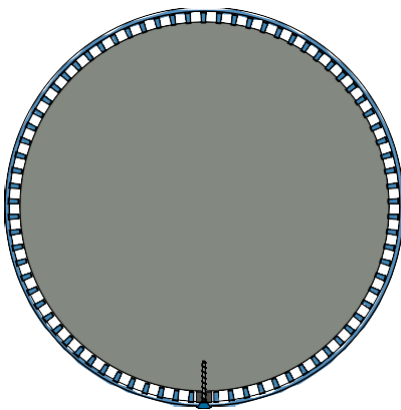


Figura 23: Pilon rotund

## 4.2.11 Nivelul de pătrundere a țevilor

### 4.2.11.1 Flanșa de baltă

Țeava este înfășurată, iar spațiul inelar va fi umplut cu mortar după aceea. De îndată ce mortarul este întărit, instalarea sistemului HYDROCLICK poate fi începută, iar placa (PE 80, albastru) poate fi pornită. În cele din urmă, totul este sudat.

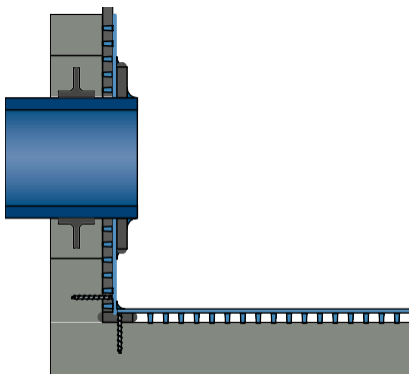


Figura 24: Pătrunderea țevii cu soclu de conectare din beton

### 4.2.11.2 Priza conexiunii de beton

Implementarea prin soclu de beton se utilizează în principal pentru construcții noi. Acestea sunt montate în linie cu forma și turnate în beton.

După întărirea instalației sistemului HYDROCLICK și conductei pot fi efectuate. După aceea, placa (PE 80, albastru) poate fi fixată și sudată. În sfârșit, mufa de legătură din beton este conectată permanent și strânsă cu țevile PE prin sudură prin electrofuzie.

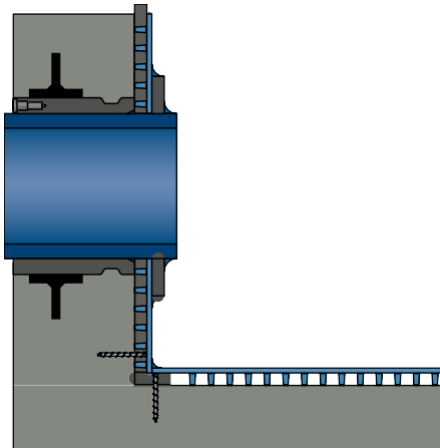


Figura 25: Pătrunderea țevii cu soclu de conectare din beton

### 4.2.11.3 Garnitura de etanșare a legăturii

Furtun de țeavă PE 80 / PE 100 sudat cu garnitură de etanșare și etanșare a gărzii prin kit de etanșare mecanică.

#### IMPORTANT!

Acest tip de penetrare a țevii nu este sudabil (trebuie să fie selectate penetrații din PE sudate compatibile)!

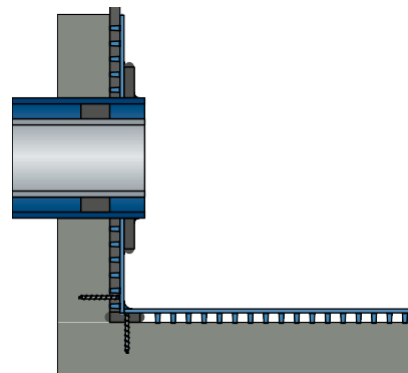


Figura 26: Pătrunderea țevii cu garnitură de etanșare a legăturii.



#### 4.2.12 Eliminarea peretelui

Eliminarea peretelui se face, de obicei, cu un profil PE 80 măcinat. Profilul poate fi prelucrat din foi (PE 80, albastru).

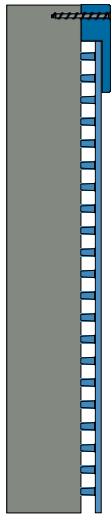


Figura 27: Terminarea peretelui cu profil de capăt prelucrat.

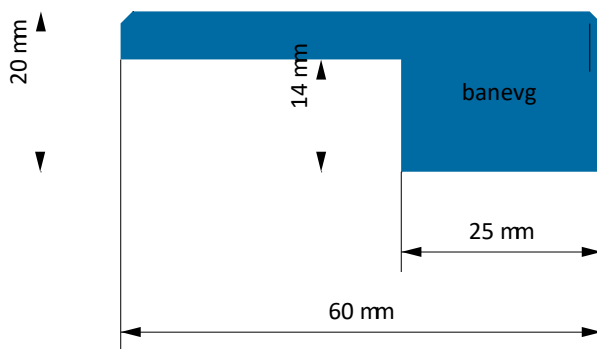


Figura 28: Dimensiunea profilului de capăt măcinat

**SFAT!**

Plăcile semi-finisate AGRU cu dimensiunile de 4m x 2m x 20mm sunt ideale.

Trebuie să se considere că și profilele HDP pot fi utilizate pentru terminarea peretelui.

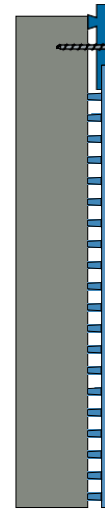


Figura 29: Terminarea peretelui cu profil de capăt extrudat standard

Trebuie să se considere că terminarea peretelui la suprafața acoperișului poate fi realizată cu foi (PE 80, albastru).

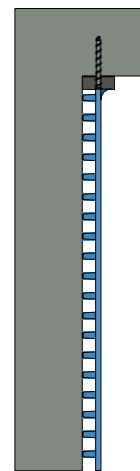


Figura 30: Eliminarea peretelui în zona acoperișului



## 4.2.13 Instalarea fixărilor ancorei

Datorită forței de ancorare necesare sau a presiunii lagărelor pot fi executate mai multe posibilități de unități sau elemente de ancorare.

### 4.2.13.1 Sistemul de ancorare

... pereți la forțe de rupere și forfecare



Figura 31: Gaură de foraj prefabricată.



Figura 32: Asamblarea cartușului de rășină



Figura 33: Asamblați cu atenție (înșurubați) rășina din plastic.

Fixați până când flanșa se află pe acoperirea PE (îndepărtați rășina de extrudare înainte de a se întări).



Figura 34: BA-ancoră în timpul întăririi

După întărirea și pregătirea corespunzătoare a cusăturii, flanșa PE este sudată prin extrudare rezistentă la apă, etanșă la căptușeala peretelui.



Figura 35: Sudarea prin extrudare a ancorei BA montate



Figura 36: Linia de țevă montată de către ancora BA

### 4.2.13.2 Placa de instalare

... doar pentru încărcături sub presiune





Instalare suplimentară de ancorare a unităților cu placă HDPE construită și fixată pe subconcret.

Șuruburile de fixare a unității sunt fixate în spate (cu dispozitiv de siguranță anti-răsucire) și sunt etanșe. (sudura prin extrudare)

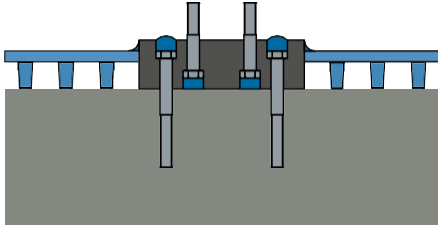


Figura 37: Fixarea șuruburilor



Figura 40: Fixarea scării



Figura 38: Fixarea scării



Figura 41: Picioarele scării



Figura 39: Picioarele scării



### 4.2.13.3 Susținerea țevilor

Suporturile pentru țevi sunt fabricate din foi sudate pentru greutatea mici.

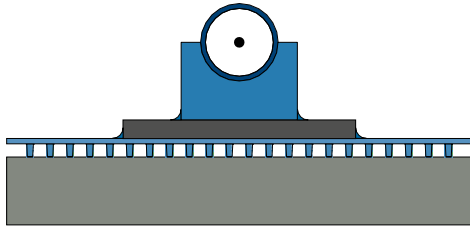


Figura 42: Susținerea țevii



Figura 43: Susținerea țevii cu țeava PE

### 4.2.14 Ușa ferm închisă sub presiune

Flanșă de construcție cu garnitură și extrudat PE 80 foaie albastră (15 mm).

- Adâncimea de ancorare: > 50mm (depinde de calitatea betonului)
- Distanța de centru: 100 mm - 300 mm
- Distanța de sfârșit: 50 mm - 100 mm
- Oțel inoxidabil: 400 mm x 8 mm sau 600 mm x 6 mm aprobat de Institutul German de Construcții

#### SFAT!

Etertub AG are o soluție de sistem pentru ușile etanșe la presiune.

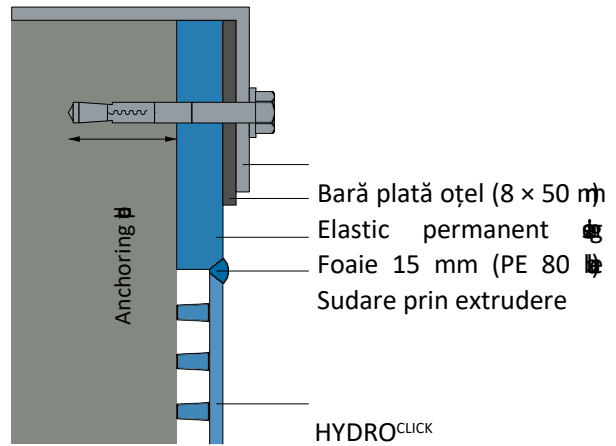


Figura 44: Construcția ușii sub presiune - dimensiuni

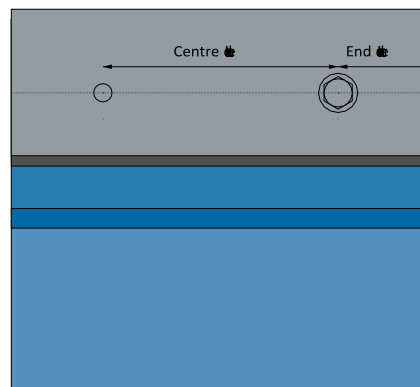


Figura 45: Construcția ușii sub presiune - distanțe



Figura 46: Ușa sub presiune asamblată





## 5 Modalități de sudare

Sudarea la fața locului trebuie făcută după lucrările de montare finalizate, conform instrucțiunilor tehnice ale DVS.

### FOARTE IMPORTANT!

Trebuie asigurată o ventilație suficientă în încăperi închise înainte de începerea acestor lucrări. În plus, umiditatea aerului ar trebui să fie la fel de scăzută (de exemplu ventilator de încălzire) pentru a evita influența umidității asupra întăriturilor în urma sudurii.

### 5.1 Sudarea HYDROCLICK

#### 5.1.1 Orientări generale

Lucrările de sudură nu pot fi efectuate decât de către experți care au fost instruiți în ceea ce privește performanța excelentă cu certificarea în metodele de sudură termoplastică:

- DVS 2212 - 1 (UG I - 5) și
- DVS 2212 - 2 (UG II - 1) sau
- Grupul de materiale EN 13067 (minim UG 3.1 și 3.2 de sudare cu gaz fierbinte, sudare prin extrudare)
- Și experiența practică corespunzătoare.

Compania executantă trebuie să fie antreprenor certificat conform art. 19i, par. Partea I - Dispoziții generale privind apele.

Trebuie să se asigure că se utilizează numai echipamente care îndeplinesc cerințele DVS 2008 - 1, DVS 2208 - 2 și DVS 2209 - 2.

Protocoalele de sudură conform DVS 2227-1 trebuie să fie făcute astfel încât să includă informații despre foi, condiții de mediu și parametri de sudare.

Trebuie să se asigure că umezeala sau condensatul nu afectează calitatea cusăturii în timpul sudării.

Zonele de sudură ale componentelor care urmează a fi sudate trebuie curățate pe secțiunea completă a sudurilor de sudură. Locurile de sudură trebuie să fie libere de orice contaminare.

Stratul de oxidare din zonele de sudare ale foilor este, de preferință, îndepărtat prin răzuire cu instrumentul corespunzător, iar marginea este tăiată la 45 ° în zona de sudare.

#### 5.1.2 Procedura de sudare

Pentru reglarea și verificarea parametrilor de sudură, trebuie efectuate teste de sudură cu fiecare echipament. Toate sudurile trebuie să se facă la maxim fără stres. Stresurile care rezultă din modificările de temperatură la instalare și funcționare trebuie să fie cât mai scăzute.

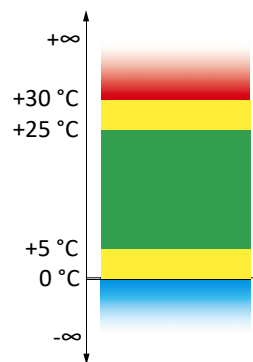


Figura 47: Temperatura de instalare

### FOARTE IMPORTANT!

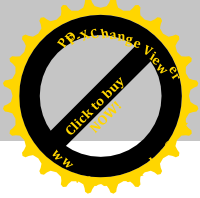
În general, este autorizată  $\Delta T$  de  $\pm 10^\circ C$  corespunzătoare temperaturii de instalare. Dacă este necesar un  $\Delta T$  mai înalt, acest lucru trebuie să fie verificat împreună cu departamentul tehnic

În ceea ce privește proiectarea și optica, geometria sudurilor învelișurilor HYDROCLICK, acestea sunt adaptate în mod special la cerințele înaintate față de apa potabilă.

Următoarele metode de sudare sunt aplicate în dependență de tipul conexiunii:

- Sudarea prin extrudare (WE) DVS 2207 - 4 and DVS 2227 - 1
- Sudarea cu gaz fierbinte (WZ) DVS 2207 - 3
- Fuziunea elementului încălzit (HS) DVS 2207 - 1 Sudarea "tack" și sudurile preventive pot fi făcute prin metoda sudurii cu gaz fierbinte.

Sudurile la fața locului se realizează numai prin extrudare.



Prefabricările se efectuează prin sudarea cu gaz fierbinte, prin sudură prin extrudare și prin sudarea prin fuziune a elementului încălzit.

Pentru realizarea eventualelor îmbunătățiri, trebuie aplicate sudarea prin extrudare și sudarea cu gaz fierbinte.

Condițiile de mediu pot influența procesul de sudare și de asemenea calitatea sudurii. Următoarele aspecte trebuie luate în considerare:

- Sudarea nu poate fi efectuată pe timp de ploaie și la umiditatea prea mare a aerului.
- Sudarea la temperaturi mai mici de +5 C trebuie efectuată doar cu respectarea unor măsuri de precauție speciale.
- Temperatura suprafeței trebuie să fie cu cel puțin 3 K mai mare decât punctul de topire (vezi tabelul din anexa 1 DVS 2227-1) în cazul umidității de aer de 80%
- Substratul la sudarea prin extrudare cu gaze fierbinți trebuie să fie pregătit corespunzător pentru a construi presiunea de sudură necesară.

Zonele de sudură și plăcile de sudură trebuie încălzite până la temperatura necesară de sudare (în funcție de material). Numai suprafețele pieselor care urmează a fi sudate trebuie încălzite pentru a menține expansiunea termică cât mai scăzută.

Parametrii de sudare și condițiile de mediu trebuie înregistrate în protocoalele de sudare. Sondajul, echipamentele de sudură și declucurile (tipul și identificarea) și sudurile de sudură trebuie enumerate în protocoalele de trasabilitate.

### 5.1.3 Conectările la componente și accesorii

Pentru a avea suficient spațiu pentru lucrările de sudură, piesele de montaj ar trebui plasate la o distanță minimă de 0,5 m de colțuri și fileuri.

Deoarece foile și componentele ar putea fi fabricate din diferite forme de HDPE cu diferite puncte de topire și valori ale indicelui fluxului topit, sudabilitatea trebuie dovedită prin testarea rezistenței și deformării.

Se recomandă utilizarea masei formularului cu cel mai mare indice de curgere a topiturii ca umplutură de sudură.

Pentru a avea aceleași condiții de suprafață pentru procesul de sudare pe ambele părți care urmează să fie sudate, poate fi necesar să se preîncălzească componentele în mod diferit prin intermediul gazului fierbinte.

Componentele și accesoriile, din motive de calitate, ar trebui să fie prefabricate în condiții de mediu bine definite. Trebuie luate în considerare directivele DVS corespunzătoare.

### 5.1.4 Metodele de sudare

Pentru sudarea foliilor HYDROCLICK se folosește în principal metoda extrudării gazelor fierbinți. În funcție de grosimea căptușelii, se aplică sudarea prin extrudare de poziționare, sudurile de sudură V sau fileu. Pentru fixarea plăcilor și în zonele în care sudarea prin extrudare este imposibilă, se poate utiliza sudarea cu șurub cu gaz fierbinte.

Fuziunea gazelor calde se caracterizează prin următoarele caracteristici:

- Plăcuța de sudură (rășină sau tija) din același material de bază
- Umplutura de sudare este plastifiată într-un dispozitiv de plastizare (extruder) și este introdusă în zona de sudură sau în zona de sudură ca o coardă din matrită (pantoful de sudură)
- Zonele de sudură sunt încălzite cu gaze fierbinți (aer) și plastificate
- Presiunea de sudură este ridicată prin intermediul pantofului de sudură
- Umplutura de sudură plastifiată este introdusă în zona de sudură cu pantoful de sudură

Apare o împingere în masă care mișcă dispozitivul înainte. Viteza de sudură rezultă din rezultatul extrudatului extinderii de sudură și din volumul sudurilor.

Pentru a evita deșeuri în masă laterală, alimentarea dispozitivului poate să nu fie restrânsă. Eventualele deșeuri trebuie îndepărtate fără probleme după răcire.

Nu este necesară o prelucrare suplimentară a sudurii de sudură.

Cu ajutorul sudurilor de extrudare prin depozitare, suprafața frontală a produsului semifabricat superior trebuie prelucrat la unghiul de 45°. Pentru a evita o dispersie a suprafețelor supraîncălzite, acestea sunt fixate cu colorant înainte de a fi îmbinate cu gaze fierbinți.

Umplutura de sudură plastifiată este pusă imediat după ce zonele de sudură au atins temperatura de sudură.

În practică, sudarea prin intermediul echipamentelor manuale se face astăzi cu următoarele intervale ale parametrilor:

- Temperatura gazului fierbinte 250 ° C până la 300 ° C
- Temperatură extrudată 200 ° C până la 230 ° C

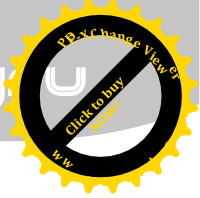
C

- Viteza de sudare 0,2 m / min până la 0,6 m /

min PTFE este utilizată în principal pentru

instrumentul de sudură.

Instrumentul de sudare este închis din față, în direcția sudurii. Este susținut de marginea longitudinală pe ambele părți de foi. Designul și geometria zonei de presiune a încălțăminte influențează dimensiunile articulațiilor.



Pentru o calitate de expert în comun și în mod regulat, instrumentul de sudură trebuie să aibă următoarele caracteristici în conformitate cu DVS 2207 -4:

- lungimea presiunii minim 35 mm  
lățimea zonei de presiune (flambaj) de minimum 18 sau 25 mm - vezi sudurile făcute pe clic, clic pe o parte și fără clic
- lățimea zonelor laterale de sprijin cu marginile rotunjite și toate laturile de cca. 5mm
- Este recomandat ca un instrument de centrare și de ghidare de forma "V" în partea din față a instrumentului de sudură.

## 5.1.5 Testările la fața locului

### 5.1.5.1 Tipul și obiectul testării

Testele și măsurile de asigurare a calității trebuie efectuate pe rosturile de sudură în timpul fazei de construcție. Toate testele de la fața locului trebuie să fie executate în cadrul controlului intern de către expertul în instalare. Rezultatele trebuie să fie documentate complet și fiabile în protocoalele de testare.

Domeniul și sfera de cuprindere a testelor la fața locului trebuie să se facă după cum urmează:

Criteriul calității	Metoda de testare	Obiectul testării	
		Controlul intern	Controlul extern
Condiția externă	vizuală	continuu	continuu
Măsurări	manuală	toate sudurile de testare și verificările la fața locului	verificări la fața locului
Grosimea de sudură	manuală	toate sudurile de testare și verificările la fața locului	verificări la fața locului
Proprietățile mecanice	Testul de tracțiune	toate sudurile de testare și verificările la fața locului	toate sudurile de testare și verificările la fața locului
Rezistența sudurii	Electrică, de înaltă tensiune	continuu	continuu

Table 4: Teste

**SFAT!**  
Comanda pentru inspecția din partea terților este responsabilitatea antreprenorului general.

Testele menționate mai sus se completează reciproc în ceea ce privește tipul și domeniul de aplicare. O declarație privind calitatea unei suduri cu o singură metodă de testare este imposibilă.



### 5.1.5.2 Control asupra stărilor externe

Starea exterioară este testată prin inspecție. În principal, este evaluată performanța manuală a sudurii. Zonele sudate pot fi recunoscute prin intermediul unui instrument de testare (șurubelniță îndoită). Toate zonele sudate sunt evaluate. Începând de la marginile sudurilor, sudura este inspectată punctual cu un instrument de testare privind defectele de sudură. Instrumentul de testare pătrunde în defectele de sudură.

Testele vizuale se referă în detaliu la următoarele caracteristici:

- Forma și uniformitatea sudurii
- bile în zonele de margine
- Poziția centrală și zonele de margine obișnuite
- creștături și caneluri în zona de sudură

Starea externă a sudurii este perfectă atunci când nu se determină neregularități și defecte. Micile nereguli locale, bilele în zonele de margine, creștăturile și canelurile cu tranziție lină și până la o adâncime de 0,2 mm nu reduc funcția articulației. Se vor repara zonele de sudură cu neregularități mai mari și care apar adesea, precum și sudurile cu defecte.

Pentru a evita incertitudinile în timpul fazei de instalare, se recomandă stabilirea criteriilor pentru condițiile exterioare înainte de începerea instalării cu probele de sudură.

O evaluare specială a stării exterioare necesită cunoștințe și experiență specială. Declarația privind etanșeitățile și rezistența articulației poate fi derivată doar în mod condiționat.

### 5.1.5.3 Controlarea măsurărilor

Următoarele măsurători tipice ale articulațiilor sunt determinate:

- a ... grosimea cusăturii la articulațiile de colț cu extrudare prin depunere
- b ... lățimea cusăturii
- d ... grosimea foi
- f ... lățimea sudurii de sudură
- v ... decalarea foilor
- Δd ... bila de sudare supradimensionată

Măsurările trebuie efectuate cu ajutorul unor instrumente de măsurare potrivite. Măsurările grosimii se realizează cu ajutorul instrumentelor de măsurare conform DIN 53370.

Acesta este controlat dacă cerințele sunt respectate.

### 5.1.5.4 Controlul asupra proprietăților mecanice

Calitatea proprietăților mecanice (rezistența, deformarea și comportamentul la defecțiune) sunt demonstrate prin teste pe termen scurt. Aceste teste la fața locului se efectuează în principal pe specimene prelevate din sudurile de testare din cadrul controlului intern. Acestea trebuie să fie completate cu teste standard în laborator în cadrul controlului extern.

Testul de tracțiune conform DVS 2203-2 poate fi realizat cu toate formele de sudură.

Sudurile de sudură sunt testate în funcție de performanța reală. Se utilizează minimum 3 (trei) benzi de specimen cu o lățime de 15 mm.

Specimenul este fixat astfel încât sudura să fie pe centru și pătrată înspre direcție necesară. Lungimea de strângere (distanța de prindere) trebuie să fie de 100 mm plus lățimea cusăturii. În cazul încercării sudurilor la colț cu cusături de sudură prin extrudare prin depunere, ar trebui să se obțină o strângere fără solicitări, dacă este posibil.

Odată cu evaluarea rezultatelor testelor, trebuie să se considere că o încărcătura de tracțiune, va apărea lângă stresele de încovoiere.

Viteza de testare este de 50 mm / min.

Testul trebuie efectuat până la ruperea resp. în mod clar dincolo de punctul de randament.

Rezultatul este folosit pentru evaluarea calității comportamentului de deformare și de defecțiune al articulației de sudură. În plus, rezistența articulației poate fi determinată cu echipamentul corespunzător.

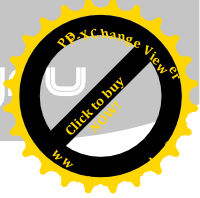
În principiu pot apărea următoarele tipuri de erori:

- întinderea clară a materialului de bază de lângă cusătura (cusătura corespunde cerințelor)
- ruperea zonei de tranziție sau a umpluturii de sudură (cusătura corespunde cerințelor în mod condiționat, dacă această defecțiune apare ocazional și rezistența se încadrează în scara de rezistență a suprafețelor nedecupate.
- fragilitatea materialului de bază în afara cusăturii (cusătura nu îndeplinește cerințele)
- fragilitate în umplutura de sudare (cusătura nu îndeplinește cerințele)
- rupeți cusătura (de exemplu, zona de rupere netedă în nivelul de sudură) Cusătura nu îndeplinește cerințele

### 5.1.5.5 Protocoalele de testare

Rezultatele testelor la fața locului trebuie să fie documentate în protocoalele de testare (a se vedea anexa).





Protocoalele trebuie să fie scrise de către instalator în cadrul controlului intern, verificate tehnic de către controlul extern privind exhaustivitatea și în cele din urmă contrasemnate.

## 5.1.5.6 Controlul etanșeității (prin voltaj mare)

În general, toate formele de sudură pot fi testate prin această metodă în ceea ce privește etanșeitățile. Zona de sudură trebuie să fie uscată și fără contaminare. Testul este imposibil având un strat închis de umiditate. Particulele de murdărie ar putea crea o întârziere și ar putea influența testul.

Înainte de începerea testării, trebuie determinată distanța de stingere dintre electrodul unității și electrodul (sârmă de cupru, folie metalică, PE conductiv, ...) în aer și pe o suprafață de foaie uscată cu voltaj de încercare. Distanța de scânteie este distanța maximei admise pentru a putea fi reconfigurată. Umiditatea mai înaltă a aerului și suprafața umedă măresc distanța de scânteie.

Bilele incandescente sunt purtate prin sudură cu o viteză de 2 până la 3 m / min. Rezistența va provoca o apariție vizibilă și audibilă.

Sudurăa este strânsă atunci când nu apare nici o scânteie. Limitele metodei sunt că se poate dovedi doar o etanșeitate care se află în interiorul distanței de incandescență.

Metoda de testare se bazează pe principiul descărcării gazului cu instalarea de înaltă tensiune electrică într-un spațiu de evacuare. Echipamentul de testare este alcătuit dintr-o sursă de tensiune ridicată și un electrod.

În practică, bilele incandescente s-au dovedit a fi mai semnificative decât electrozii cu perii.

## 5.1.5.7 Repetări

Repetările trebuie făcute foarte bine, deoarece un test de funcționare respectă toate criteriile de calitate și o repetare ulterioară este limitată.

Lucrările de sudură în cadrul relurărilor trebuie să fie efectuate conform la DVS 2207.

Tipul de repetare depinde de mărimea și frecvența neregulilor și defectelor.

Suporturile suplimentare de extrudare cu depunere trebuie efectuate la neregularități și defecte limitate local.

Zonele comune de sudură trebuie prelucrate cu atenție. Plăcuța de sudură trebuie aplicată cu grosime redusă și margini plane.

La defectele mai mari și continue (găuri), trebuie aplicată tăierea bucăților foilor corespunzătoare.

## 5.1.5.8 Comentarii pentru testele de sistem

Etanșeitatea sistemului de sudură poate fi, de asemenea, dovedită prin teste de sistem: Sistemele cu un singur strat sunt de obicei testate prin inundare.

Etanșeitatea țevilor de scurgere în zona rezervorului poate fi dovedită printr-un test de 24 de ore.

## 5.1.5.9 Comentarii privind dezinfectarea

Dezinfecția se face după testul de presiune al rezervorului ca o construcție strânsă.

Experții trebuie să fie consultați, iar timpul efectiv recomandat nu poate fi depășit. Se preferă produsele corespunzătoare fără clor.

## 5.2 Tipul de geometrie îmbinată

Design constructiv: sudură prin extrudare

Pentru construirea componentelor sunt valabile instrucțiunile DVS 2205ff, pentru proiectarea sudurilor de sudură ghidul DVS 2205 - 3 și suplimentele pentru fiecare directivă sunt valabile.

O atenție deosebită se acordă următoarelor puncte:

- sudurile de trecere trebuie poziționate ca suduri de tip "T"
  - distanța dintre suduri trebuie să fie de minimum 50 mm
  - suprapunerea sudurilor trebuie să fie de minimum 3,0 mm
  - armarea sudurilor trebuie să fie de minimum 1,0 mm
- Lățimea totală a articulației depinde de proiect (vezi Figura) suprasarcinile sudurilor de sudură trebuie să fie prelucrate de raclete sau resp. trebuie să fie evitate prin instrumente de sudură corespunzătoare și ghidarea dispozitivelor.

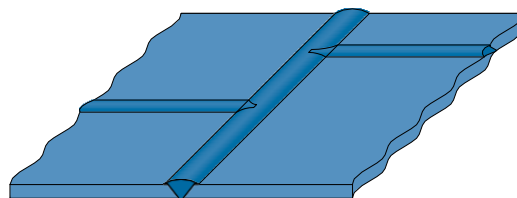


Figura 48: Sudurile de tip "T"



### 5.2.1 Suduri standard pentru foi clickate

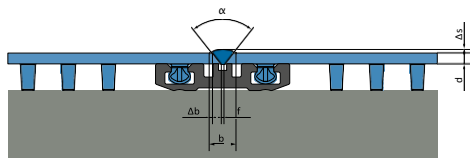


Figura 49: Sudură clickată

Semn	Indicație	Măsurări
b	Lățimea sudurii	$\leq 20$ mm
d	Grosimea foii	4.0 mm
f	Lățimea găurii	max. 4 mm
$\alpha$	Unghiul de tip "V"	$45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$
$\Delta b$	Zona de margine a sudurii	$\geq 3$ mm
$\Delta s$	Întărirea cusăturii	$1 \text{ mm} \leq \Delta s \leq 2 \text{ mm}$

Table 5: Parametrul sudurii clickate

### 5.2.2 Suduri standard pentru foi fără clickuri sau cu un singur clic pe o parte

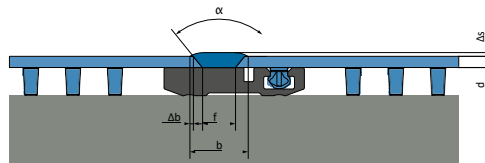


Figura 50: Suduri non-click

Semn	Indicație	Măsurări
b	Lățimea sudurii	$\leq 25$ mm
d	Grosimea foii	4.0 mm
f	Lățimea găurii	max. 6 -10 mm
$\alpha$	Unghiul de tip "V"	$45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$
$\Delta b$	Zona de margine a sudurii	$\geq 3$ mm
$\Delta s$	Întărirea cusăturii	$1 \text{ mm} \leq \Delta s \leq 2 \text{ mm}$

Table 6: parametrul sudurii non-click

### 5.2.3 Extrudare prin depunere pentru distanța de sudare: $f \geq 10$ mm

Sârmă de prindere cu bandă de sudură.

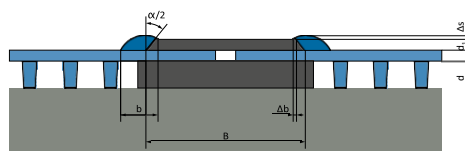


Figura 51: Zona de sudare  $\geq 10$  mm

Semn	Indicație	Măsurări
B	lățimea benzii de acoperire	$60 \text{ mm} \leq B \leq 100 \text{ mm}$
b	Lățimea sudurii	$\leq 25$ mm
d	Grosimea foii	4.0 mm
$d_1$	Grosimea benzii de acoperire	$\geq d$
$\alpha/2$	Unghiul de tip "V"	$30^\circ \leq \alpha/2 \leq 45^\circ$
$\Delta b$	Zona de margine a sudurii	$\geq 3$ mm
$\Delta s$	Întărirea cusăturii	$2 \text{ mm} \leq \Delta s \leq 4 \text{ mm}$

Table 7: Parametrul găurii sudurii  $\geq 10$  mm





## 5.2.4 Secțiunea podea-perete

Sârmă de prindere cu bandă de sudură.

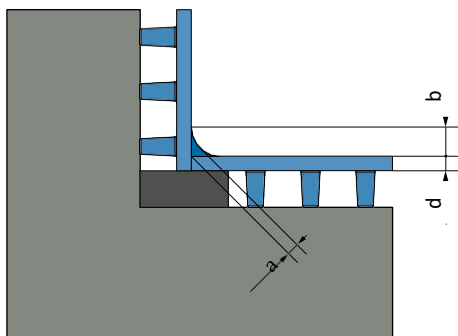


Figura 52: Secțiunea podea-perete

Semn	Indicație	Măsurări
a	Grosimea cusăturii	$\geq b/2$
b	Lățimea cusăturii	$\geq 20$ mm
d	Grosimea foii	4.0 mm

Table 8: parametrii secțiunii podea-perete

### SFAT!

Înainte de extrudarea care se leagă în secțiunea podea-perete, trebuie realizată o sudură de șpaclu cu bandă de fierbere, pentru evitarea deplasării foilor.

Pentru toate secțiunile de îmbinare, este necesar un electrod contrar în zona de îmbinare pentru a permite testul de scânteie de înaltă tensiune.

Acest electrod contrar este inclus în profilele de clicuri extrudate sub forma unui strat subțire electroconductiv coextrudat subțire din HDPE.

Din altă parte, electrodul trebuie să fie prevăzut ca o folie de aluminiu electro-conductivă, o sârmă de cupru sau o tijă de sudură electro-conductivă HDPE înainte de sudarea prin extrudare, deoarece testul de scânteie de înaltă tensiune nu va funcționa corespunzător.

În plus, tensiunea de testare trebuie să fie adecvată distanței de aprindere (DVS 2227-1).



### 5.3 Protocolul de sudare pentru foile HYDRO<sup>CLICK</sup>

Protocolul de sudare (în conformitate cu DVS 2227-4)								
Proiect	Foiae							
Compania responsabilă pentru instalare	Producător							
Sudor	Grosimea nominală [mm]							
Nr. protocolului de sudare								
Nr. cusăturii								
	Început	Sfârșit	Început	Sfârșit	Început	Sfârșit	Început	Sfârșit
Timp	:	:	:	:	:	:	:	:
Condiții meteo								
Temperatura aerului [°C]								
Umiditatea relativă a aerului [%]								
Starea căptușelii								
Condiția generală a suprafeței								
Zona de sudare								
Temperatura suprafeței [°C]								
Parametrii de sudare								
Temperatura de preîncălzire [°C]								
Măsurările setărilor								
Temperatura extrudării [°C]								
Măsurările setărilor								
Forma instrumentului de sudură								
Testarea cusăturii sudurii								
Sudura de testare (cusătura);								
Nr. specimenului de sudură; nr. notelor								
Sudor			Managerul locației (client)			Supervizor (extern)		
Data			Data			Data		
Semnătura			Semnătura			Semnătura		

Table 9: Protocolul de sudare (în conformitate cu DVS 2227-4)



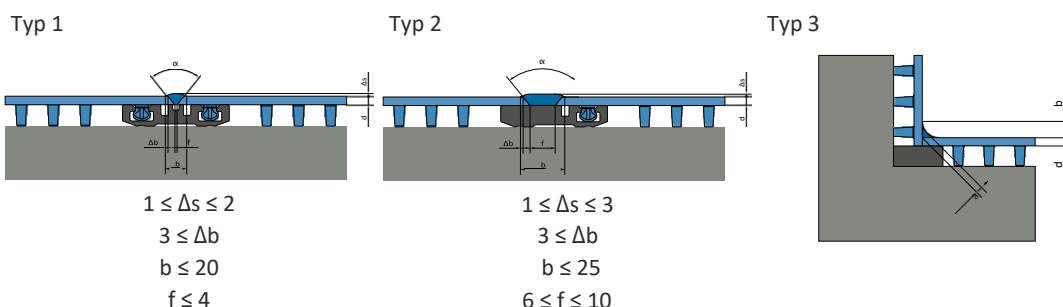
**Protocolul de testare (în conformitate cu DVS 2227-1 anexa 3)**

Proiect	Foia nr.
Compania responsabilă pentru instalare	Cusătura nr.
Metoda de sudare	Nr. protocolului de testare.

**Starea exterioară a cusăturii**

Stație	Starea cusăturii	Designul bilei	Picturi și caneluri	Mențiuni

**Măsurări [mm]**



Stația	d	Δd	b	Δb	f	a	Mențiuni

**Puterea (testul de peeling)**

Stație	lățimea Specimenului [mm]	Forță maximă [N]	Deformarea și comportament eronat	Rezultat	Mențiuni

**Tensibilitate - test de presiune**

Stație	Voltaj mare	Remarks
	Tipul unității: Voltaj [kV]:	
	Tipul unității: Voltaj [kV]:	
	Tipul unității: Voltaj [kV]:	

Sudor	Managerul locației (client)	Supervizor (extern)
Data	Data	Data
Semnătura	Semnătura	Semnătura

Table 10: Protocolul de testare (în conformitate cu anexa 3 DVS 2227-1)



## 6 Aprobări și certificate de testare

- W270
- KTW
- ÖVGW
- SVGW
- NSF-61
- Belgagua
- Nasthol
- KIWA
- ACS
- PZH
- SNAS



**AGRU Kunststofftechnik GmbH**  
Ing.-Pesendorfer-Straße 31  
4540 Bad Hall, Austria

T. +43 7258 7900  
F. +43 7258 3663  
office@agru.at



[www.agru.at](http://www.agru.at)