

**Specifikke
VA-Prøvnings- og Godkendelsesbetingelser
VA PG 2.22-01**

For VA-godkendelse af termoplastiske ekspansions- og krympesamlinger i afløbssystemer.



INDHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	4
ÆNDRINGER OG TILFØJELSER	4
REFERENCER	4
1. Generelt	5
2. Definitioner	5
2.1. Krympesamling	5
2.2. Ekspansionssamling	5
2.3. Standardsamling	5
2.4. Stiv samling	5
2.5. Fleksibel samling	5
2.6. Tætningsmiddel	5
2.7. Stive rør	5
2.8. Fleksible rør	5
3. Anvendelsesområde	6
4. Installationsvejledning	6
5. Materiale specifikation	6
5.1. Termoplastiske materialer	6
5.2. Tætnings materialer	6
5.2.1. Elastomere materialer	6
5.2.2. Hærdende fugemasser	6
5.2.3. Klæbende tætningsbånd af syntetisk gummi	6
6. Mærkning	7
7. Prøvningsmetoder og krav	7
7.1. Materiale	7
7.2. Udseende	7
7.3. Farve	7
7.4. Dimensioner	7
7.4.1. Muffer og spidsender	7
7.4.2. Ekspansionskoblinger	7
7.5. Samlingers tæthed	8
7.5.1. Deformation	8
7.5.2. Afvinkling	9
7.5.3. Tværkraft	9



7.5.4.	Moment.....	9
7.5.5.	Temperaturbestandighed og vedhæftning	9
8.	Prøvning.....	9
8.1.	Type prøvning.....	9
8.2.	Fabrikantens egenkontrol.....	10
8.3.	Ekstern prøvning.....	11



FORORD

Dette dokument beskriver de specifikke tekniske betingelser for prøvning, egenkontrol og inspektion for termoplastiske ekspansions- og krympesamlinger i afløbssystemer.

De administrative regler, som er angivet i "Generelle VA-Godkendelsesbetingelser gælder for ansøgning og udstedelse af VA-godkendelser,

Denne VA PG er udarbejdet med baggrund i VA 2.20/DK020 samt prEN 16397 moderniseret og tilpasset de traditionelle nordiske krav angivet i tidligere godkendelsesbetingelser for lignende produkter og deres anvendelsesområde.

ÆNDRINGER OG TILFØJELSER

Denne version af dokumentet afviger fra den forrige på følgende punkter:

- Ingen

REFERENCER

I dette dokument refereres til følgende :

EN 681-1:1996	Elastomeric seals - Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications - Part 1: Vulcanized rubber
EN 681-2:2000	Elastomeric seals - Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications - Part 2: Thermoplastic elastomers
EN 1277:2004	Plastics piping systems – Thermoplastics piping systems for buried non-pressure applications – Test method for leak tightness of elastomeric sealing ring type joints.
EN 1401-1:2009	Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage – Un-plasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system
EN 1437:2002	Plastics pipins systems – Piping systems for underground drainage and sewerage – Test method for resistance to combined temperature cycling and external loading
EN 1852-1:2009	Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Polypropylene (PP) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system
EN 12256:1998	Plastics piping systems - Thermoplastics fittings - Test method for mechanical strength or flexibility of fabricated fittings
EN 12666-1:2011	Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewage - Polyethylene (PE) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system
EN ISO 3126:2005	Plastics piping systems – Plastics components – Determination of dimensions



1. GENERELT

Dette dokument beskriver prøvningsprogram og andre betingelser for opnåelse og vedligeholdelse af VA-godkendelse af termoplastiske ekspansions- og krympesamlinger i afløbssystemer.

2. DEFINITIONER

For denne specifikke VA-Prøvnings- og Godkendelsesbetingelse gælder definitionerne i de generelle VA-Godkendelsesbetingelser sammen med følgende:

2.1. KRYMPESAMLING

En krympesamling er en samling hvor centrering og tætning sker med en muffe, der ved opvarmning og efterfølgende afkøling bringes til at krympe omkring en spidsende påført et tætningsmiddel.

2.2. EKSPANSIONSSAMLING

En ekspansionssamling er en samling hvor centrering og tætning sker med en spidsende, der ved opvarmning og efterfølgende afkøling bringes til at ekspandere indvendigt i det rør, den ønskes tilsluttet. Inden indstikket påføres et tætningsmiddel.

2.3. STANDARDSAMLING

En standardsamling er en samling hvor den ene ende af krympe- eller ekspansionsmuffen er udført så den er beregnet til at samles med standard spidsende eller muffe med anvendelse af de tilhørende tætningsringe på det system den ønskes sluttet til.

2.4. STIV SAMLING

Samling mellem kobling og rør, der ikke er designet til at kunne optage vinkeldrejninger efter montagen.

2.5. FLEKSIBEL SAMLING.

Samling mellem kobling og rør, der er designet til at kunne optage vinkeldrejninger og deformationer efter montagen.

2.6. TÆTNINGSMIDDEL

Tætningsmiddel i en krympe- eller ekspansionssamling kan være af følgende art:

1. Tætningsring af elastomer materiale
2. Hærdende fugemasse
3. Klæbende tætningsbånd af syntetisk gummi

2.7. STIVE RØR

Et stift rør er et rør, der kun deformeres marginalt ved de belastninger, der påføres fra de omkringliggende fyldmasser, når det er installeret i jord.

2.8. FLEKSIBLE RØR

Et fleksibelt rør er et rør, der deformeres ved de belastninger, der påføres fra de omkringliggende fyldmasser, når det er installeret i jord.



3. ANVENDELSESOMRÅDE

Anvendelsesområdet for disse VA-Prøvnings- og Godkendelsesbetingelser er termoplastiske krympe- og ekspansionskoblinger til anvendelse ved overgangssamlinger mellem afløbsrør af samme eller forskellige materialer, f. eks. I forbindelse med renovering. Mindst den ene ende af koblingen skal være af krympe- eller ekspansions type.

Ved eventuelle tilslutninger til plastrør ved krympning eller ekspansion ved hjælp af opvarmning skal det sikres, at det oprindelige plastrør ikke opvarmes så det deformeres, eller på anden måde skades af opvarmningsprocessen.

4. INSTALLATIONSVEJLEDNING

Fabrikanten skal udarbejde, eller henvise, til installationsvejledning, der som minimum angiver:

1. Hvilke rørmaterialer og dimensioner, den pågældende komponent kan tilsluttes.
2. Beskrivelse af installationsprocessen med angivelse af tilladte varmekilder og temperaturer, påføring af tætnings materiale, samt hvilke metoder, der skal anvendes så varmen ikke beskadiger de tilsluttede rør.
3. Beskrivelse af kontrol af at samlingen er korrekt udført, og det tilsluttede rør ikke er beskadiget.

5. MATERIALE SPECIFIKATION

5.1. TERMOPLASTISKE MATERIALER

Specifikationen for termoplastiske materialer omfatter en receptur/compound for et materiale med specifikt produktnavn (betegnelse) og tilsætningsstoffer med kendt dosering for hver komponent.

Materialerne skal opfylde de krav, der stilles til dem i EN 1401 for PVC, EN 1852 for PP eller EN 12666 for PE.

Skift af receptur/compound skal betragtes som skift af materiale.

Rør som anvendes til fabrikation af koblingerne skal være produceret og afprøvet i henhold til de relevante standarder og certificeringsbestemmelser.

5.2. TÆTNINGS MATERIALER

5.2.1. ELASTOMERE MATERIALER

Tætningsringe af gummi eller termoplastisk elastomer skal opfylde kravene i henholdsvis EN 681-1 eller -2.

5.2.2. HÆRDENDE FUGEMASSER

Hærdende fugemasser skal være velegnet til anvendelsestemperaturer fra 0 til 100 °C.

5.2.3. KLÆBENDE TÆTNINGSBÅND AF SYNTETISK GUMMI

Klæbende tætningsbånd af syntetisk gummi skal være velegnet til anvendelsestemperaturer fra 0 til 100 °C.



6. MÆRKNING

Krympe- og ekspansionskoblinger, der er VA-godkendt skal som minimum mærkes med:

1. VA mærket iht. Anneks A i de generelle VA-Godkendelsesbetingelser
2. Fabrikantens navn eller logo.
3. Materiale
4. Dimensioner på tilslutningsrør.
5. Fremstillingstidspunkt, år/måned

Enhver yderligere mærkning må ikke være misvisende, og må ikke være i konflikt med den øvrige mærkning

7. PRØVNINGSMETODER OG KRAV

7.1. MATERIALE

Plast materialets sammensætning og egenskaber skal prøves i henhold til kravene i den relevante EN standard for det pågældende materiale.

EN 1401 for PVC-U; EN 1852 for PP eller EN 12666 for PE.

7.2. UDSEENDE

Ved okular besigtigelse skal alle overflader være jævne og glatte, fri for porer og urenheder. Der må ikke være andre fejl af betydning for anvendelsen.

7.3. FARVE

Emnerne skal være gennemfarvede. Farven skal være i overensstemmelse med den relevante materialestandard defineret i afsnit 7.1.

7.4. DIMENSIONER

Dimensioner opmåles i henhold til EN ISO 3126.

Dimensionerne skal være i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer.

7.4.1. MUFFER OG SPIDSENDER

For muffer eller spidsender, der er designet til standardsamling, skal dimensionerne tilpasses standardkravene, som er specificeret i den relevante produktstandard.

Muffer og spidsender skal være tilnærmelsesvis vinkelrette i enderne, størst tilladte afvigelse er 0,02 x diameteren.

For muffer og spidsender, der er designet til henholdsvis krympning og ekspansion, skal indstiksdybden være mindst 0,3x den diameter, den skal tilsluttes, dog min. 80 mm.

7.4.2. EKSPANSIONSKOBLINGER

Ekspansionskoblinger skal udformes så de giver mindst mulig reduktion af flowprofilen, og med glidende overgang så risikoen for blokeringer minimeres.

Spring i bundløbet som følge af en isat spidsende må ikke overstige følgende værdier:



1. For indvendig diameter ≤300 mm: 6 mm
2. For indvendig diameter >300 mm: 0,02 x indvendig diameter, dog max. 30 mm

7.5. SAMLINGERS TÆTHED

Prøvning af samlingers tæthed udføres med tryk som specificeret i Tabel 1. Prøvningsmetoden tilnærmes EN 1277.

Inden prøvetrykkene skal prøveemnerne påføres en belastning i form af deformation, afvinkling, tværkraft og/eller moment afhængig af samlingstypen.

Hvis tætningsmaterialet er en hærdende fugemasse eller syntetisk gummi skal samlingen med det påførte belastning desuden udsættes for en påvirkning med høj temperatur inden prøvningen. Den påførte belastning bibeholdes under tæthedsprøven.

Hvis en kobling er forsynet 2 forskellige samlingstyper, prøves de hver for sig. Den modsatte ende proppes af på den mest hensigtsmæssige måde.

Se Tabel 2 for identifikation af de belastninger, der skal påføres samlingerne inden prøvning.

Standardmuffer og/eller spidsender hvor samlingen er dokumenteret efter den gældende EN standard behøver ikke prøves.

Table 1. Prøvningsparametre og krav

Påført tryk [bar]	Medie i røret	Prøvningstid [min]	Krav
0,05	Vand	15	Ingen utætheder
0,5	Vand	15	Ingen utætheder
-0,3	Luft	15	Efter prøvningstiden må trykket højst være - 0,27 bar
Hvis der findes utætheder i væggen af det tilsluttede rør uden for samlingen, må disse tætnes med egnede midler så samlingens, og ikke rørvæggens, tæthed prøves.			
Prøvningerne behøver ikke foretages i den angivne rækkefølge.			

Table 2. Identifikation af påførte belastninger

Samlingstype	Tilslutningsrør	Påføres				Temperatur bestandighed og vedhæftning Se 7.5.5
		Deformation Se 7.5.1	Afvinkling Se 7.5.2	Tværkraft Se 7.5.3	Moment Se 7.5.4	
fleksibel	stiv		+	+		Alle samlinger hvor tætningsmaterialet er hærdende fugemasse eller syntetisk gummi
	fleksibel	+	+			
stiv	stiv				+	
	fleksibel	+			+	
Når der kræves 2 påvirkninger påføres de samtidigt						

7.5.1. DEFORMATION

Når der kræves deformation af samlingen påføres denne i henhold til specifikationerne i EN 1277.

Hvis koblingens ende til fleksibel samling er en spidsende deformeres kun den tilsluttede muffe, hvis det er en muffe deformeres kun den tilsluttede spidsende.

I begge tilfælde skal deformationen være 5 % af den udvendige diameter.



7.5.2. AFVINKLING

Når der kræves afvinkling af samlingen påføres denne i henhold til specifikationerne i EN 1277, med afvinklinger som specificeret i tabel 3

Table 3. Specifikation af afvinklinger

Dimension [mm]	Afvinkling [°]
$dn \leq 315$	2
$315 < dn \leq 630$	1,5
$630 < dn$	1

7.5.3. TVÆRKRAFT

Når tværkraft kræves påført samlingen, indspændes det stive rør. Den modsatte ende af koblingen slutes til det aktuelle tilslutningsrør. Dette understøttes 1 m fra samlingen. Tværkraften påføres samlingen tættest muligt på det stive rør ved hjælp af en strop eller lignende så kraften fordeles over mindst 120 ° af periferien.

Kraften skal være 25 N x rørets udvendige diameter i mm.

7.5.4. MOMENT

Når moment kræves påført samlingen, indspændes det stive rør. Den modsatte ende af koblingen slutes til det aktuelle tilslutningsrør. En kraft påføres enden af tilslutningsrøret ved hjælp af en strop eller lignende. (Se EN 12256)

Kraften påføres indtil tilslutningsrørets frie ende 1 m fra samlingen har bevæget sig 170 mm eller momentet er blevet:

1. For diametre ≤ 250 : $0,15 \times d_n^3 \times 10^{-6}$ kN/m
2. For diametre > 250 : $0,01 \times d_n$

7.5.5. TEMPERATURBESTANDIGHED OG VEDHÆFTNING

Når samlingens temperatur- og vedhæftningsbestandighed skal indgå i prøven påføres prøvestykket den krævede deformation og/ eller moment.

Derefter tilsluttes prøvestykket et apparatur, der afgiver varmt vand med konstant temperatur som angivet i EN 1437 metode B; 192 timer.

8. PRØVNING

8.1. TYPE PRØVNING

For hver anvendt materialekombination skal den relevante type prøvning i henhold til tabel 4 gennemføres.

Det forudsættes at de anvendte rør er dokumenteret i henhold til relevante standarder.

Hvis programmet udvides med nye produkter, skal typeprøvning udføres i et omfang, der svarer til det, der skulle have været prøvet, hvis de havde været i det oprindelige program.

Hvis materiale eller konstruktion ændres, fremgår det krævede prøvningsprogram af den/de relevante kolonner i tabel 4.

Typeprøvningsrapporterne skal være akkrediterede iht. Annex B i de generelle VA-Godkendelsesbetingelser.



Table 4. Egenskaber for koblinger, der kræver type prøvning per materialekombination.

Egenskab	Punkt	Type prøvnings omfang			Ændring af design
		Ny godkendelse	Skift af materiale a) i		
			Kobling	Tætningsmateriale	
Materiale	7.1	/materiale Kontroller at de anvendte rør er dækket af certifikat, eller er kontrolleret i henhold til relevante bestemmelser	/nyt materiale Kontroller at de anvendte rør er dækket af certifikat, eller er kontrolleret i henhold til relevante bestemmelser	/nyt materiale	-
Udseende og farve	7.2 og 7.3	/materiale og komponent	-	-	/komponent
Dimensioner	7.4	/komponent	-	-	/komponent
Samlingers tæthed	7.5	/samlingskonstruktion og tætningsmateriale/dimgr. b)	/nyt materiale /samlingskonstruktion /dimgr.	/nyt materiale samlingstruktion/dimgr.	Nyt design/samlingstruktion/dimgr.
Mærkning c)	6	/komponent	/komponent		/komponent
Installationsvejledning	4	/vejledning	/vejledning når relevant		

a) For definition af materialeskift, se 5.1 og 5.2.
 b) Dimgr. (dimensionsgruppe) defineres som følger
 1. $d_n \leq 200$
 2. $200 < d_n \leq 500$
 3. $500 < d_n$
 c) Komponenter til typeprøvning behøver ikke at være mærket som krævet i standarden. Fabrikanten skal mærke sådanne produkter som angivet i kvalitetsplanen på en sådan måde, at fuld sporbarhed til alle nødvendige data om anvendte materialer, proces parametre o. s. v. er sikret. Denne mærkning skal angives i rapporten.

8.2. FABRIKANTENS EGENKONTROL

Fabrikanten er forpligtet til at gennemføre egenkontrol, som mindst omfatter de egenskaber og frekvenser, der er angivet i tabel 5.

Det forudsættes at rørene har gennemgået egenkontrol i henhold til de relevante standarder og certificeringsbestemmelser.

Egenkontrollen skal være dokumenteret og skal være indrettet så den højeste statistiske sandsynlighed for at fejlbehæftede emner der bliver accepteret, er mindre end 0,5%.

Table 5. Egenskaber og minimum prøvningsfrekvens for koblinger, der skal underkastes fabrikantens egenkontrol.

Egenskab	Punkt	Prøvningsfrekvenser (minimum)
Materiale	7.1	Kontroller at kun godkendte rør og andet materiale anvendes.
Udseende og farve	7.2 og 7.3	Visuel kontrol, ingen rapportering
Dimensioner	7.4	Der skal anvendes et dokumenteret kvalitetssystem, der sikrer at risikoen for at fejlbehæftede emner der bliver accepteret er mindre end 0,5 %
Mærkning	6	Visuel kontrol
Installationsvejledning	4	Kontroller at korrekt monteringsanvisning vedlægges

8.3. EKSTERN PRØVNING

Ekstern prøvning foretages på ansøgers foranledning og regning, af et akkrediteret prøvningslaboratorium. Prøvningen omfatter mindst de egenskaber og frekvenser, der er angivet i tabel 6

Hvis en eller flere af komponenterne ikke opfylder et eller flere af de stillede krav til egenskaber i tabel 6, skal de nødvendige korrigerende handlinger aftales mellem ETA-Danmark og godkendelsesindehaveren.

Hvis det findes formålstjenligt kan det eksterne prøvningsinstitut involveres.

Rapporter over eksterne prøvninger skal være akkrediterede – Se Annex B i de generelle VA-Godkendelsesbetingelser.

Table 6. Egenskaber og minimum prøvningsfrekvens for koblinger, der skal underkastes ekstern kontrol.

Egenskab	punkt	Prøvningsfrekvenser (minimum)
Materiale	7.1	/ godkendelsesperiode Kontroller at de anvendte rør er dækket af certifikat, eller er kontrolleret i henhold til relevante bestemmelser. Kontroller at de anvendte tætningsmaterialer er i overensstemmelse med de typeprøvede
Udseende og farve	7.2 og 7.3	/ godkendelsesperiode Kontroller de emner, der udtages til prøve
Dimensioner	7.4	/ godkendelsesperiode Kontroller kvalitetssystemet fungerer og de emner, der udtages til prøve af samlingers tæthed.
Samlingers tæthed	7.5	/ godkendelsesperiode 1 gang per samlingstype per dimensionsgruppe per 3 år
Mærkning	6	/ godkendelsesperiode Kontroller de emner, der udtages til prøve af samlingers tæthed
Installationsvejledning	4	/ godkendelsesperiode Kontroller om eventuelle produktændringer, der har indflydelse på vejledningen er opdateret.

Table 7. Oversigt over kontrol-/prøvningsniveau for de specificerede egenskaber.

Egenskab	Punkt	Typeprøvning	Fabrikantens egenkontrol	Ekstern prøvning
Materiale	7.1	+	+	+
Udseende og farve	7.2 og 7.3	+	+	+
Dimensioner	7.4	+	+	+
Samlingers tæthed	7.5	+		+
Mærkning	6	+	+	+
Installationsvejledning	4	+	+	+