

KRAVSPECIFIKATION - TEKNISK SPECIFIKATION

LEDNINGSRENOVERING AFLØB

BILAG 6

KRAV TIL PRØVNINGSPARAMETRE

Rev.	Revisions dato	Emne (Ændring)
0	06.03.2017	Første udgivelse

KRAVSPECIFIKATION - TEKNISK SPECIFIKATION

1	Krav til korttidsringstivhed efter EN 1228:1996.....	3
2	Bøjeegenskaber efter DS/EN ISO 178.....	3
3	Trækeegenskaber efter EN 1393:1996.....	3
4	Strømpeforingers deformationsegenskaber	3
4.1	Anvendelsesområde	3
4.2	Referencer.....	4
4.3	Definitioner	4
4.4	Prøvningsparametre:	4
4.5	Konditionering.....	4
4.6	Apparatur.....	4
4.7	Princip og fremgangsmåde	4
4.8	Vurdering og krav til deformationsegenskaber og bøjningsmodstand	5
5	Langtidsringstivhed efter EN 761:1994	5
6	Simulerende installationer.....	5

KRAVSPECIFIKATION - TEKNISK SPECIFIKATION

1 Krav til korttidsringstivhed efter EN 1228:1996

Prøvningsmetode i standard:	Metode A (krybemetode)
Kraftpåføringsmetode:	Metode a
Ringemnernes længde l:	dn < 300 mm: $l = dn + 5 \%$ dn > 300 mm: $l = (300 + 15) \text{ mm}$
Antal ringemner:	Mindst 2 (ved proceskontrol og én strækning mindst 1)
Temperatur:	$(23 + 2) \text{ }^\circ\text{C}$
Relativ luftfugtighed:	$(50 + 5) \%$
Ringemnernes tykkelse h:	h = godstykkelsen ubearbejdet
Tykkelse til beregning e:	e = h fratrukket eventuelle folier/barrierelag

2 Bøjeegenskaber efter DS/EN ISO 178

Stavemnernes orientering:	Ringretningen
Stavemnernes form:	Parallele sider med opbyggede ender
Antal stavemner:	Mindst 5
Temperatur:	$(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$
Relativ fugtighed:	$(50 \pm 5) \%$
Stavemnernes tykkelse h:	h = godstykkelsen ubearbejdet.
Stavemnernes bredde:	b = $(50 \pm 5) \text{ mm}$
Tykkelse til beregning e:	e = h fratrukket eventuelle folier/barrierelag.

3 Trækeegenskaber efter EN 1393:1996

Prøvningsmetode i standard:	Metode A
Stavemnernes orientering:	Længderetning (aksial)
Stavemnernes form:	Parallele sider med opbyggede ender
Antal stavemner:	Mindst 5
Temperatur:	$(23 + 2) \text{ }^\circ\text{C}$
Relativ luftfugtighed:	$(50 + 5) \%$
Stavemnernes tykkelse h:	h = godstykkelsen ubearbejdet
Stavemnernes bredde:	b = $(50 + 1) \text{ mm}$
Tykkelse til beregning e:	e = h fratrukket eventuelle folier/barrierelag

4 Strømpeforingers deformationsegenskaber

4.1 Anvendelsesområde

Formålet med denne prøvningsmetode er på en enkel måde at eftervise strømpeforingers deformationsegenskaber og bøjningsmodstand, når de belastes inden for et afgrænset deformationsområde. Metoden anvendes i forbindelse med optagelse og ekstern kontrol.

KRAVSPECIFIKATION - TEKNISK SPECIFIKATION

4.2 Referencer

Der henvises til Statisk dimensionering ved fornyelse af afløbsledninger 2. udgave 2001 og EN 1228 "Plastics piping systems – Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes – Determination of initial specific ring stiffness".

4.3 Definitioner

Sammentrykningskraft (F) er den kraft, som påføres for at deformere rørringen, og angives i N.

Vertikal deformation (y) er ændringen af rørringens diameter som følge af den påførte sammentrykningskraft og angives i mm.

Relativ deformation (y/dm).

Middeldiameter (dm) angives som den gennemsnitlige udvendige diameter fratrukket den gennemsnitlige godstykkelse og angives i mm.

Opmåling af geometriske størrelser følger EN 1228 med hensyn til antal målinger og nøjagtighed.

4.4 Prøvningsparametre:

Prøvningen gennemføres tillempet EN 1228.

Kraftpåføringsmetode:

konstant hastighed på 10 mm/min

Ringemners længde:

dn < 300 mm: l = dn ± 5 %

dn ≥ 300 mm: l = (300 ± 15) mm

Antal ringemner:

mindst 2

Temperatur:

23 ± 2 °C

Relativ luftfugtighed:

50 ± 5 %

Godstykkelse e:

opmålt tykkelse fratrukket evt. folier eller spærrelag.

4.5 Konditionering

Prøveemnerne konditioneres mindst 0,5 time ved 23 ± 2 °C.

4.6 Apparatur

Der stilles samme krav til prøvningsudstyret, som angivet i EN 1228.

4.7 Princip og fremgangsmåde

Rørringen påføres en vertikal last og deformeres med en konstant hastighed på 10 mm/min.

Rørringen deformeres, indtil der med sikkerhed er opnået en relativ deformation på mindst 10 %, herefter afbrydes prøvningen.

Kraft og relativ deformation registreres og udskrives som graf med kraft som ordinat og relativ deformation som abscisse.

KRAVSPECIFIKATION - TEKNISK SPECIFIKATION

Endvidere angives sammenhængende værdier for kraft og relativ deformation ved 1 %, 3 %, 8 % og 10 % deformation.

4.8 Vurdering og krav til deformationsegenskaber og bøjningsmodstand

Under og efter udførelse af prøvningen observeres prøveemnet for opståede revner og delamineringer.

Grafen udskrives med passende nøjagtighed, således at eventuelle uregelmæssigheder i kraftens tilvækst kan identificeres.

Forholdet mellem tilvækst i kraft fra 8 til 10 % deformation og tilvækst i kraft fra 1 til 3 % deformation tages som udtryk for strømpeforingens bøjningsmodstand.

$$\frac{F_{10\%} - F_{8\%}}{F_{3\%} - F_{1\%}} \geq 0,45$$

Uligheden giver udtryk for, at der, set i forhold til strømpeforingernes anvendelse selv ved forholdsvis store deformationer/tøjninger, er tilvækst i foringernes bøjningsmodstand.

5 Langtidsringstivhed efter EN 761:1994

Belastningstid:	Mindst 10.000 timer
Deflektionen aflæses på ca. følgende tidspunkter:	3, 30, 60 minutter og 4, 24, 48, 72, 168, 336, 672, 1.008, 1.680, 2.520, 3.984, 6.384 og 10.008 timer. 11.256, 12.600, 14.112, 15.792, 17.808 og 20.016 timer
Prøvningsresultaterne ekstrapoleres til:	50 års eller 100 års værdier
Ringemnernes længde l:	dn < 300 mm: l = dn + 5 % dn > 300 mm: l = (300 + 15) mm
Antal ringemner:	Mindst 2
Temperatur:	(23 + 2)°C
Relativ luftfugtighed:	(50 + 5) %
Ringemnernes tykkelse h:	h = godstykkelsen ubearbejdet
Tykkelse til beregning e:	e = h fratrukket eventuelle folier/barrierelag

6 Simulerende installationer

Installationer skal udføres i et ler-, beton- eller plastrør, som er fuldstændigt omsluttet af mindst 300 mm fugtigt sand eller småsten med en temperatur, der ikke må overstige 15 °C. Under udhærdningen må temperaturen i en afstand af 300 mm over ydersiden af det forede rør ikke overstige 30 °C.

KRAVSPECIFIKATION - TEKNISK SPECIFIKATION

Alternative rørmaterialer, der kan overholde de ovenstående krav til temperaturer, kan også benyttes.