



AARSLEFF

Per Aarsleff A/S
Hovedkontor
Hasselager Allé 5
DK-8260 Viby J

Tlf. +45 8744 2222

Kontor Øst
Industriholmen 2
DK-2650 Hvidovre

Tlf. +45 3679 3333

CVR nr. 37542784

Udgave 5 02.03.2020

Deklaration

PAA-G-Liner™
med Polyester System



KONTROLORDNING FOR
LEDNINGSRENOVERING

Bilag til optagelsesbevis

Referencenr. E1926 Dato

System- og produktbeskrivelse

GENERELT

Aarsleffs glasliner, PAA-G-Liner™ er fremstillet til den individuelle installation på vores fabrik i Århus.

Den består af 2 lag glasfibre med en indvendig side af polyesterfilt, som gør PAA-G-Linerens overflade slidstærk og glat.

Den styrentætte inderfolie anvendes til installationsprocessen og fjernes efter endt udhærdning.

Installation

Installation af PAA-G-Lineren kan foretages over flere brøndstræk.

Først trækkes en glidefolie (beskyttelsesfolie) ind i eksisterende ledning, dette nedsætter nødvendig trækraft. Herefter trækkes PAA-G-Lineren ind i ledningen.

Når lineren er på plads i den eksisterende ledning monteres endebunde i start -og slutbrønd og lineren blæses op vha. luftryk.

Udhærdning af i PAA-G-lineren foretages med UV-lys.

Tryk, effekt og hastigheder overvåges og dokumenteres henhold til Aarsleffs certificerede KMA system.

PRODUKTBEKRIVELSE

PAA-G-Lineren består af en såkaldt GFK liner (glasfiber konstruktion) imprægneret med en polyesterkunst-harpiks.

Linerens diameter og godstykkelse dimensioneres individuelt på baggrund af den eksisterende ledningskonditioner.

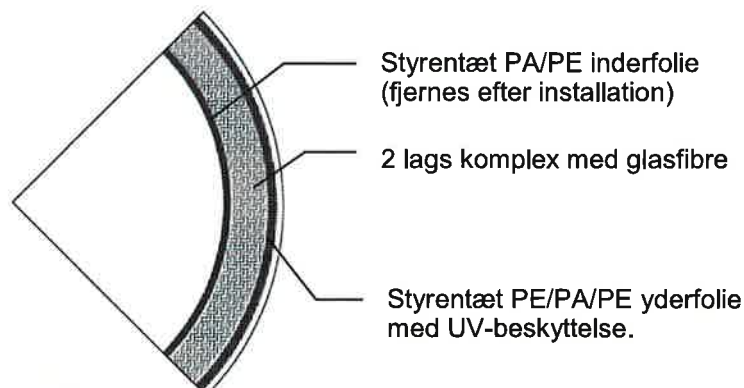
PAA-G-Linerens (harpiksbærer) opbygning:

Glas nonwoven med en styrentæt PE/PA/PE yderfolie:

Minimums godstykkelse: **4,0 mm**

Maksimums godstykkelse: **12,0 mm**

Tværsnit af PAA-G-Liner™ opbygning:



Anvendelsesområde

GENERELT

PAA-G-Liner™ systemet anvendes til opgravningsfri fornyelse af rørledninger. Hovedsagelig regn- og spildevandsledninger. Men kan også anvendes til andre ledningstyper.

Denne deklaration gælder for afløbsledninger ved gravitation.

Dimensionsområde: **DN180 - DN1200 mm**

Dimensioner og længder er afhængig af aktuelle forhold på stedet.

PAA-G-Lineren anvendes i profil-ledninger i dimensioner omregnet til ovenstående områder.

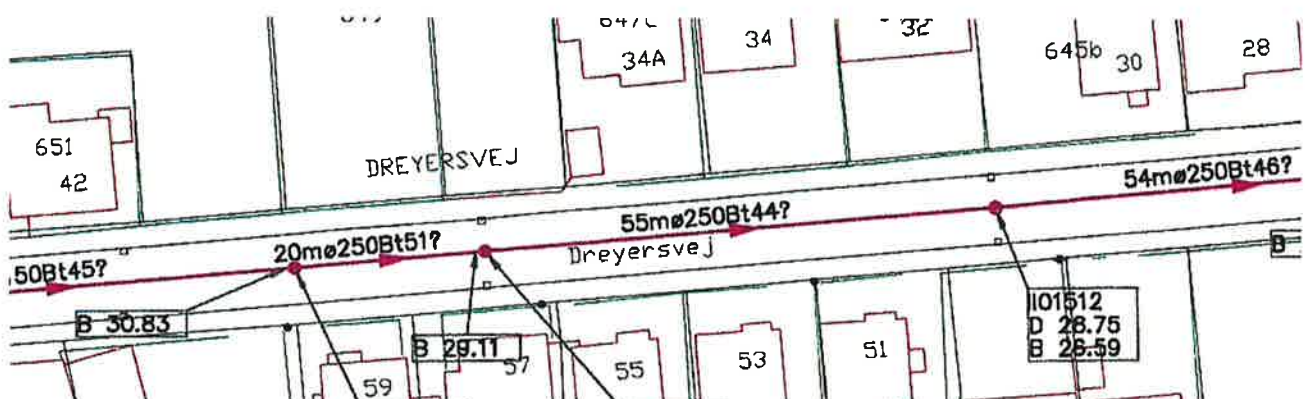
Forudsætning for udførelse

Der skal være tilgang til start og slutpunkt af hensyn til indføringsteknikken - lineren trækkes i.

Der skal desuden være tilgang til start og slutpunkt, samt eventuelle mellembørde af hensyn til montering af støttemanchetter inden itrækning af lineren.

Støttemanchetterne kan efter installation anvendes til prøveudtagning for proceskontrol.

Inden installation skal indragende påhug, rødder, aflejringer og lignende være fjernet.





Materialeegenskaber

Egenskaber	Harpiks	Prøvningsmetode
Handelsbetegnelse	polyester	-
Type	OPA/NPG	-
Materiale	Polyester	-
Trækstyrke	67 MPa	EN ISO 527-2
Træk E-modul	3500 MPa	EN ISO 527-2
Trækbrudtøjning	2,3 %	EN ISO 527-2
Bøjestykke	130 MPa	EN ISO 178
Bøje E-modul	3700 MPa	EN ISO 178
Bøjebrudtøjning	4 %	EN ISO 178
Blødgøringsstemperatur HDT	103 °C	ISO 75 - 3
Vandabsorption	0,5 %	ISO 62

Liner egenskaber	Fibermateriale	Inderfolie	Yderfolie
Handelsbetegnelse	-	-	-
Type	Sandwich måtte	Termoplast	Termoplast
Materiale	Glasfibre (ECR)	PA / PE	PE / PA / PE

Produktegenskaber efter installation

Garanterede værdier for systemet

Egenskaber	Deklareret værdi PAA-G-Liner™	Prøvningsmetode	Resultater fra prøvning (antal)
Minimums godstykkelse	3 mm	-	5
Deformations egenskaber, minimum	70 %	Kontrolordning for Ledningsreoverings Tekn. Best. Bilag 5.6.4.	5
Reststyrenindhold, maksimum	2%	ISO 4901	5
Vægopbygning og fiberindhold, minimum	≥ 46 %	EN ISO 1172	5

Deklarerede værdier til statisk dimensionering

Egenskaber	Karakteristisk værdi PAA-G-Liner™	Prøvningsmetode	Resultater fra prøvning (antal)
Korttids E-modul, middelværdi	18075 MPa	EN 1228	25*
Korttids E-modul, 5 % fraktil værdi	14572 MPa	EN 1228	25*
50 års E-modul, middelværdi	13834 MPa	EN 761	10**
50 års E-modul, 5 % fraktil værdi	10568 MPa	EN 761	10**
100 års E-modul, middelværdi	12268 MPa	EN761	5**
100 års E-modul, 5 % fraktil værdi	8687 MPa	EN 761	5**

* Heraf 5 fra akkrediteret prøvning.
** Alle fra akkrediteret prøvning.

Egenskaber	Karakteristisk værdi PAA-G-Liner™	Prøvningsmetode	Resultater fra prøvning (antal)
Korttids bøj E-modul, middelværdi	13137 MPa	ISO 178	20*
Korttids bøj E-modul, 5 % fraktil værdi	10889 MPa	ISO 178	20*

* Alle fra akkrediteret prøvning



Systemegenskaber

GENERELT

Udover produkttegenskaberne overholdes følgende systemegenskaber:

TÆTHED

Systemet overholder kravene i:

DS/EN 1610
DS 455

LD, Fugtige rør
Fleksible rør, normal tæthedsklasse

BÆREEVNE /STIVHED

For hver installation dokumenteres bæreevnen ved dimensionering i henhold til "Statistisk dimensionering ved fornyelse af afløbsledninger (gravitationsledninger)". 2. udgave, december 2001, udgivet af Dansk Byggeri.

Minimum ringstivhed som korttidsværdi: **0,63 kN/m²**

KAPACITET OG SELVRENSNINGSEVNE

Driftruhedstal anbefalet af
Rørcentret, Teknologisk Institut: **0,25 mm**

Ruhedstallet anvendes i forbindelse med hydraulisk dimensionering.
Driftruhedstallet er afhængig af eksisterende ledningsskader samt kloakhud.

RESISTENS

Der er udført resistenstest i henhold til ISO175.
Testen er udført på prøvningsinstitut i Tyskland: Siebert + Knischild GmbH.

KONTAKTPERSON:

Jette van der Stelt



KONTROLORDNING FOR
LEDNINGSELEVATIONER
Bilag til optagelsesbevis
Referencenr. **E316** Data