

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)**

Tack för att du valt produkter från Inpipe Sweden AB.

Vår ambition är att dina installationer ska vara så enkla, säkra och snabba som möjligt.
Vi hoppas att du ska vara nöjd med manualen, installationen och slutresultatet och att vårt system ska hjälpa dig till fler och bättre installationer / affärer nu och i framtiden.



Nicklas Björnvind

VD

Inpipe Sweden AB

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freeline****Indragnings Liner (WIP)****Innehållsförteckning**

Allmän Information	4
Varningsinformation och varningssymboler	5
Personliga skyddsåtgärder	6
Säkerhetsdatablad Inpipe liner	7
Inpipe Liner WIP – varianter	8
Besiktning, bedömning och dokumentation före installation.....	9
Bedömningspunkter före installation	9
Riktningsförändringar	10
Kontroll av ledning	13
Innan beställning	14
Beställning av Inpipe liner	15
Mottagningskontroll vid leverans	16
Lagring och transport	17
Lagringstid/hållbarhet	17
Förberedelser av arbetsplats och utrustning	18
Rekommenderad installationsriktning	18
Vattensäkring av installationsplats	18
Liner- och omgivnings-temperatur vid installation	18
Rengöring av ledning före installation	19
Besiktning före installation	19
Inmätning av anslutningar och servisledningar	19
Kontroll av utrustning före installation	19
Tätning mot ovidkommande vatten	21
Pree-liner – överexpansions skydd / liner skydd	21
Installatörs anpassning av liner längd	22
Inpipe Liner WIP	23
Installation enligt manual	23
Före installationen påbörjas	23
Inpipe Liner WIP - Förberedelse	24
Inpipe Liner WIP - Indragning generellt	25

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)**

Inpipe Liner WIP - Montering av dragstropp.....	25
Inpipe Liner WIP - Montering draglina för ljuståg.....	27
Inpipe Liner WIP - Montering på krök	29
Inpipe Liner WIP - Indragning.....	30
Inpipe Liner WIP Standard – Montering av draglina	31
Inpipe Liner WIP Installationsförberedd - Montering av draglina	31
Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie	34
Installation enligt manual.....	34
Före installationen påbörjas.....	34
Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie - Förberedelse.....	35
Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie - Indragning generellt	35
Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie - Montering av dragstropp	35
Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie - Montering draglina för ljuståg.....	39
Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie - Montering på krök.....	41
Installation under kontinuerligt tryck.....	43
Inpipe Liner WIP– Expandering och kalibrering	43
Inpipe Liner WIP - Indragning av drag- / bromslina genom liner	44
Inpipe WIP Liner - Indragning av ljuståg till startpunkt för härdning.....	44
Inpipe Liner WIP - Härdning	44
Inpipe WIP Liner - Avlägsnande av innerfolie.....	45
Färdigställande och driftsättning av installerad liner.....	45
Problemlösning.....	46
Inner folie sitter fast i liner	46
Folien har fallit ned från liner och fastnar i samband med utdragnig	46
Kontroll och Installationsrapport	47
Om något går fel – Garanti och reklamation.....	48
Bilaga 1: Installationsrapport WIP	49
Bilaga 2: Lufttrycktabell Inpipe Liner WIP / Inpipe Freelineer WIP	50
Bilaga 3: Härdnings tidtabell för Inpipe liner	51
Bilaga 4: Härdnings tidtabell för Inpipe Flexliner	52
Bilaga 5: Garantiärende och Reklamation.....	53
Bilaga 6: Prov på installerad liner	55

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)**

Bilaga 7: Beställning Inpipe Liner	57
Bilaga 8: Öppning av svart skyddsfolie Inpipe WIP liner	58
Bilaga 9: Exempel Checklista underhåll	59

Allmän Information

Installatörer bör genomgå utbildningen "Inpipe Certifierad Installatör" innan installation påbörjas.

Manualen är inte heltäckande i alla situationer och ambitionen är inte att den ska vara det.

De metodbeskrivningar som finns beskrivna i manualen och som installationsutbildningen "Inpipe Certifierad Installatör" lär ut har kvalitetssäkrats av Inpipe.

Inpipe tar inget ansvar för metoder eller förfarande som ej beskrivs i manualen. För att eventuella egenutvecklade metoder ska godkännas av Inpipe Sweden AB måste Inpipe beredas möjlighet att bedöma metoden. Ett godkännande av en metod eller förfarande ska ske skriftligen från Inpipe.

Användandet av metoder eller förfarande som ej beskrivs i manualen eller ej skriftligt godkänts av Inpipe Sweden AB upphäver möjligheten att gentemot Inpipe Sweden AB ställa krav på garantier och reklamationståtaganden.

Innehållet i denna manual är att betraktas som konfidentiellt. Manualen får ej delges tredje part, i delar eller i sin helhet, utan skriftligt medgivande från Inpipe Sweden AB.

Inpipe Sweden ABs för varje tidpunkt giltiga generella leveransvillkor tillämpas om inte annat skriftligen överenskommits.

Denna manual ersätter tidigare utgåvor av Inpipes installationsmanual.

Inpipe Liner
Inpipe Flexliner
Inpipe Freelineer

Indragnings Liner (WIP)

Varningsinformation och varningssymboler

Inpipe Sweden AB värnar om säkerheten för installatörer och miljö i samband med hantering och installation av Inpipe liner. I installationsmanualen har riskfyllda och känsliga moment markerats med säkerhetssymboler.

En sammanställning av dessa symboler samt dess beskrivning återfinns nedan:

	Använd skyddsskåder		Använd säkerhetsbålte
	Använd skyddsskor		Använd skyddshandskar
	Använd en säkerhetssele		Använd huvudskydd
	Använd andningsskydd		Använd öronskydd
	Använd skyddsglasögon		Viktig information
	Allmän varningsskylt		Varning; Varm yta
	Varning; Optisk strålning		Varning; Golvhöjd hinder
	Varning; Oxiderande ämne		Varning; Giftigt material
	Varning; Explosivt material		Varning; Krossning av händer
	Miljöfarliga ämnen		Hälsofarliga ämnen

Inpipe Liner
Inpipe Flexliner
Inpipe Freelineer

Indragnings Liner (WIP)

Personliga skyddsåtgärder



Som installatör kan din arbetsplats vara riskfylld och hälsofarlig.

Fordonstrafik förekommer ofta, därför är egna rutiner och arrangemang gällande trafiksäkerhet viktiga.

Säkerhetsarrangemang på och omkring installationsplatsen ska ske enligt lokala regler, lagar och krav. Det är installatörens ansvar att säkerställa att dessa följs.

Inpipe tar inget ansvar för att säkerställa att lokala regler, lagar och krav följs.



Arbete i brunnar kan vara riskfyllt och hälsofarligt.

- Giftig gas kan förekomma.
- Drunkningsrisk kan förekomma.
- Smittförande ämnen kan förekomma.

Installatören ansvarar för att lokala regler, lagar, normer och säkerhetsföreskrifter för arbete i brunnar följs.

Installatören ansvarar för att skyddsutrustning används och skyddsåtgärder vidtas.



Inpipe liner innehåller ohärdad polyesterplast. Denna innehåller ämnen som i höga koncentrationer kan innebära risker för hälsa och miljö.

- Sörj alltid för god ventilation.

Om liner skadas under installationsprocessen

- Undvik att andas in ångor.
- Undvik att få polyester på huden och i ögonen.
- Förhindra att polyester läcker ut i miljön.

OBS! För mer information se säkerhetsdatablad.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)



Inpipe Freelineer innehåller ohärdad polyesterplast. Denna innehåller ämnen som i höga koncentrationer kan innebära risker för hälsa och miljö.

- Sörj alltid för god ventilation.

Om liner skadas under installationsprocessen

- Undvik att andas in ångor.
- Undvik att få polyester på huden och i ögonen.
- Förhindra att polyester läcker ut i miljön.

OBS! För mer information se säkerhetsdatablad.

Säkerhetsdatablad Inpipe liner

Aktuellt Säkerhetsdatablad finns att ladda ner på Inpipes hemsida

<https://www.inpipe.se/sakerhetsdatablad/>

Dokumentet kan även beställas genom att kontakta Inpipe.

Telefon: +46 940 395 30

E-post: info@inpipe.se

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)****Inpipe Liner WIP – varianter**

Inpipe Liner WIP tillverkas och levereras i följande varianter:

Inpipe Liner WIP / Inpipe Liner WIP Flexliner

- Standard liner försluten i båda ändarna.
- Dimensioner och mått se gällande produktdatablad.
- Levereras i kundanpassade längder eller som klippliner.

Inpipe Liner WIP / Inpipe Liner WIP Flexliner – Installationsförberedd

- Förexpanderad i sändare ände för enkel montering på krök/stos.
- Förmonterad ventilhållare i mottagare ände för enkel installation.
- Dras på plats på förinstallerad glidfolie, ingår ej.
- Dimensioner som kan beställas installationsförberedda och dess mått, se gällande produktdatablad.
- Levereras i kundanpassade längder.

Inpipe Liner WIP / Inpipe Liner WIP Flexliner med förmonterad glid- / skyddsfolie

- Standard liner försluten i båda ändarna, kan även beställas som installationsförberedd se nedan.
- Levereras med förmonterad glid- / skyddsfolie samt installationsmaterial.
- Dimensioner som kan beställas med förmonterad glid- / skyddsfolie och dess mått, se gällande produktdatablad.
- Levereras i kundanpassade längder eller som klippliner.

Inpipe Liner WIP / Inpipe Liner WIP Flexliner, Installationsförberedd med förmonterad glid- / skyddsfolie

- Förexpanderad i sändare ände för enkel montering på krök/stos.
- Förmonterad ventilhållare i mottagare ände för enkel installation.
- Levereras med förmonterad glid- / skyddsfolie samt installationsmaterial.
- Dimensioner som kan beställas installationsförberedd och med förmonterad glid- / skyddsfolie och dess mått, se gällande produktdatablad.
- Levereras i kundanpassade längder.

För information om utbud av **Inpipe Freelineer**. Kontakta Inpipe.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

Besiktning, bedömning och dokumentation före installation

Alla ledningar är inte lämpliga för installation av Inpipe liner.

Installation ska föregås av bedömning av ledningens lämplighet samt val av installationsprodukt.

Ansvaret för insamling av korrekt fakta, besiktning, beräkningar och bedömning åligger alltid installatören.

Inpipe kan vid behov agera rådgivande vid val av produkt, kalkylering av laster och behov av ringstyvhet.

OBS! Installatören är alltid ansvarig för att lokala riktlinjer, regler, lagar och eventuella för installationen specifika dimensioneringskrav följs.

Bedömningspunkter före installation

Innan beslut om installation ska varje ledning bedömas och dokumenteras utifrån nedanstående kriterier.

Kontrollpunkter	Åtgärd och gränsvärden
Temperatur på medium i ledning	Inpipe Liner: upp till 60°C Inpipe Freelineer: upp till 40°C
Kemisk miljö i ledning	Om det misstänks förekomma korrosiva eller på annat sätt aggressiva kemikalier som ej vanligtvis finns i avloppsvatten från hushåll, till exempel avloppsvatten från mejerier, bryggerier eller processvatten från industrier, kontakta Inpipe.
Ledningens diameter	Mät diameter
Ovalitet	Kontrolleras och dokumenteras
Förskjutning av rörsegment	Max 10% av ledningens diameter
Grundvattentryck	Får ej överstiga lufttryck i liner vid installation. (1mGVP = 0,1bar)
Påverkar deformationer framtida underhåll av ledningen?	Kvarvarande utrymme efter installation bör möjliggöra passage med filmutrustning och spolutrustning
Skillnader i diameter på sträcka	Mätas och dokumenteras in noggrant för ev. val av Flexliner
Riktningsförändringar	Är risker / utfall acceptabelt för installatör och slutkund. Se Riktningsförändringar.
Dimensionering av liner	Ska utföras enligt gällande normer eller standard

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

Kontrollpunkter	Åtgärd och gränsvärden
Kontroll av brunnar	• Tillgänglighet för fordon • Finns utrymme för utrustning och att utföra arbete nere i brunnen? • Behövs andra åtgärder för att bereda tillträde till ledningen?
Behov av förarbete	Se avsnitt Rengöring av ledning före installation.

Riktningsförändringar

Riktningsförändringar på ledningen innebär alltid en ökad risk för skador under installationsfasen samt att veckbildning kan uppstå på liner. Vid alla former av riktningsförändring på ledningar ska indragande/utdragande av ljuståg ske med stor försiktighet.

OBS! Även vid flera på varandra följande mindre riktningsförändringar ökar risken för skador under installationsfasen. Iaktta stor försiktighet. Säkerställ att linor och kablar är felfria och ordentligt smorda, för minskad risk för nötningsskador på folie.

Riktningsförändring (Avvikelse i grader)	
0-15 grader	• Mindre veckbildning kan uppstå • Gradvis ökande storlek som funktion av böj storlek • Dialog kring veck bör föras med beställaren innan installation då veck kan överskrida max tillåtna tillkommande ojämnheter enligt ISO 11296-4.* • Indragning av ljuståg ska ske med stor försiktighet då risk finns att installatör under detta moment kan orsaka skada på innerfolie. • Smörjning av bromslina / indragnings rep samt ljustågs kabel kan med fördel ske för att minska friktion. • Inpipe tar inget ansvar för eventuella skador som kan härledas till installationsfasen.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

Riktningsförändring (Avvikelse i grader)	
15-30 grader	• Ger tydlig veckbilning som kan påverka flöde eller självrensningförmåga. Installation rekommenderas vanligtvis ej • Dialog kring veck bör föras med beställaren innan installation då veck kan överskrida max tillåtna tillkommande ojämnheter enligt ISO 11296-4.* • Ökad risk för skador. Indragning av ljuståg ska ske med stor försiktighet då risk finns att installatör under detta moment kan orsaka skada på innerfolie. • Smörjning av bromslina / indragnings rep samt ljustågs kabel kan med fördel ske för att minska friktion. • Installationer under dessa förhållanden är riskfyllda • Inpipe tar inget ansvar för eventuella skador på ledning med riktningsförändring överstigande 15 grader.

Riktningsförändring (Avvikelse i grader)	
>30 grader	• Ger stora veck. Installation rekommenderas vanligtvis ej • Dialog kring veck bör föras med beställaren innan installation då veck kan överskrida max tillåtna tillkommande ojämnheter enligt ISO 11296-4.* • Betydande risker för skador. Indragning av ljuståg ska ske med stor försiktighet då risk finns att installatör under detta moment kan orsaka skada på innerfolie. • Smörjning av bromslina / indragnings rep samt ljustågs kabel kan med fördel ske för att minska friktion. • Inpipe avråder från installation av liner under dessa förhållanden • Inpipe tar inget ansvar för eventuella skador på ledning med riktningsförändring överstigande 15 grader.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

Riktningsförändring (Avvikelse i grader)	
Ledningen avviker i riktning på längre sträcka.	• Veckbildning är ovanligt • Det kan innebära en risk för skador på liner när ljuståget dras in. • Vid dessa förhållande ska indragning av ljuståg ska ske med stor försiktighet då risk finns att installatör under detta moment kan orsaka skada på innerfolie. • Smörjning av bromslina / indragnings rep samt ljustågskabel kan med fördel ske för att minska friktion. • Inpipe tar inget ansvar för eventuella skador som kan härledas till installationsfasen.

*ISO 11296-4 punkt 8.2. I raka rörlängder längder med konstant inre omkrets få CIPP inte medföra ojämnheter i ytan utöver de som finns i den befintliga rörledningen, vilka överstiger 2% av den nominella diametern eller 6mm, beroende på vilket som är störst.

OBS! Inpipe tar inget ansvar för resultat och för skador som uppstått på grund av riktningsförändringar och ledningsavvikelser enligt ovan.

Installatören är ansvarig för att korrekta mätningar och bedömningar av förutsättningar görs och dokumenteras.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

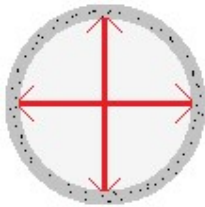
Kontroll av ledning

En förutsättning är ett fullgott resultat är att ledningen mäts noggrant och att dess kondition kontrolleras innan beslut om installation tas.

Kontroll och mätning av ledning

1. *Inspektion:* Ledningen ska inspekteras och dokumenteras med adekvat utrustning för att fastställa dess kondition och vilka åtgärder som krävs. Spara filmer samt ev. övrigt bedömningsunderlag för slutdokumentation.
2. *Diameter:* Ledningens diameter ska mätas och dokumenteras. Kunden ansvarar för att adekvat utrustning används för korrekt mätning.

Vid mätning ska diametern på ledningen mätas horisontellt och vertikalt.



OBS! Förekommer dimensionsförändringar ska dessa mätas för val av Flexliner.

OBS! Om ledningen har annan form ska inre omkrets mätas noggrant.

3. *Längd:* Installationslängden ska mätas på den aktuella ledningen. Installationslängden är ledningens längdmått som ska re-linas, dvs från brunnsanslutning till brunnsanslutning eller motsvarande. Kunden ansvarar för att adekvat utrustning används för korrekt mätning.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

Innan beställning

1. Fastställ vilken typ av liner som ska installeras. Se gällande produktdatablad
2. Fastställ vilken SN klass som krävs. Se gällande produktdatablad
3. Beställningslängd Inpipe liner:

Ett extra tillägg på liners längd krävs för montering av installations utrustning och för att liner ska kunna expandera till rätt rördiameter (koning).

- a) $\varnothing 150 - \varnothing 600\text{mm}$, Beställningslängd liner = uppmätt längd + tillägg 1,2m
- b) $>\varnothing 600 - \varnothing 1000\text{mm}$, Beställningslängd liner = uppmätt längd + tillägg 2,0m.
- c) $>\varnothing 1000 - \varnothing 1800\text{mm}$, Beställningslängd liner = uppmätt längd + tillägg 3,0m.

Kunden ansvarar alltid för att korrekt längd beställs.

OBS! Installation av Egg-shape liner kan kräva ytterligare tillägg på längd beroende på liner, stosas, krökar mm. Kontakta Inpipe för konsultation.

Tillägget beror på att det måste finnas utrymme att fästa liner på installationsutrustning. Det måste också finnas möjlighet för liner att expandera upp till full diameter innan den ansluter till ledningen.

Exempel: Din $\varnothing 225\text{mm}$ ledning är uppmätt till 50,0m installationslängd. Din beställningslängd = $50 + 1,2 = 51,2\text{m}$

1. **Ledningens installationslängd** (Exempel: Uppmätt 50,0m)



2. **Beställd liner** (Exempel: $50\text{m} + 1,2 = 51,2\text{m}$)



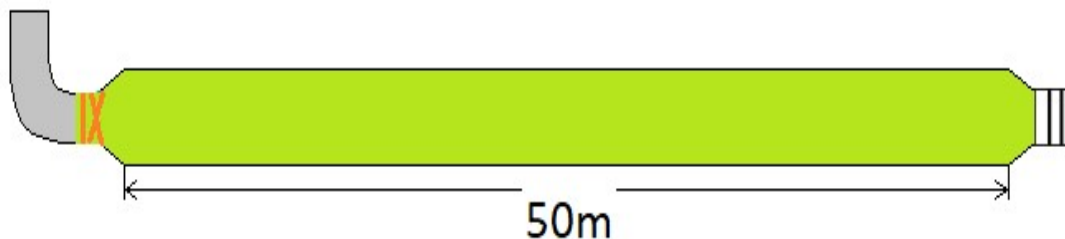
3. **Levererad WIP liner** (Exempel 51,2m)



4. **Installerad WIP liner** (Exempel 51,2m liner blir 50m installerad liner)

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)



Beställning av Inpipe liner

Vid beställning av Inpipe liner ska samtliga för projektet relevanta uppgifter framgå.
Uteblivna eller felaktiga uppgifter kan medföra komplikationer vid installationsförfarandet.
Inpipe har tagit fram en mall för beställning som med fördel kan användas.

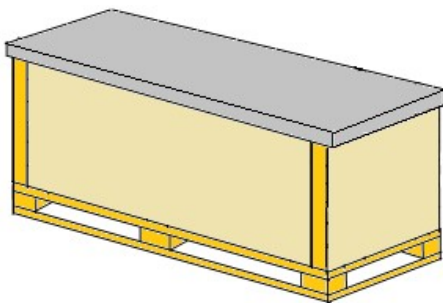
Använd Bilaga 7 Beställning Inpipe liner eller likvärdigt dokument.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

Mottagningskontroll vid leverans

Mottagningskontroll enligt beskrivning ska ske omedelbart när er Inpipe Liner anländer till er. Inpipe liner levereras förpackade i låda på pall enligt skiss nedan.



Kontrollera lock, låda och pall

- Om någon del är skadad ska detta vid mottagandet antecknas på fraktsedeln och kvitteras av chaufför.
- Transportreklamation ska göras till Inpipe.

Kontrollera att leveransen är korrekt

Kontrollera att rätt produkter levererats jämfört med er beställning. Information om leveransens innehåll finns på följesedeln och produktcertifikatet.

Följande ska kontrolleras:

- Produktionsnummer (T-nr) på produktcertifikat mot Produktionsnummer (T-nr) på låda/pall.
- Diameter på liner
- SN-klass
- Längd
- Godsmärke om tillämpligt tex. projektnamn, sträcka
- Att eventuellt beställd pree-liner, glidfolie och övriga tillbehör finns i leveransen.

OBS! Inpipe ska kontaktas omgående om något saknas eller inte är korrekt.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)****Lagring och transport****Lagring**

- Låda med liner ska lagras på plant, horisontellt underlag.
- Låda och liner ska inte komma i kontakt med vatten.
- Lagring ska ske i korrekt temperatur
- Inpipe Liner WIP är försedd med UV skyddande ytterfolie vilken under begränsad tid skyddar liner från härdning.

OBS! Lagring av liner / liner i emballage under solljus kan skapa höga temperaturer för liner. Säkerställ att liner / liner i emballage förvaras svalt och i skugga.

Transporter

- Liner ska alltid transporteras i sin transportlåda.
- Lämplig transportmetod ska användas.

Lagringstid/hållbarhet

Liner typ	Lagrings temperatur	Max hållbarhet för liner
Inpipe Liner Inpipe Freelineer	5 till 30 °C	6 månader från produktionsdatum

OBS! Inkorrekt lagring, lagringstemperatur eller installation efter utgångsdatum upphäver alla garantier.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

Förberedelser av arbetsplats och utrustning

Rekommenderad installationsriktning

För att minska dragpåfrestning på liner samt reducera mängd vatten i svackor och ansamlingar så rekommenderar Inpipe att liner, om så är möjligt, installeras i fallriktning.

Vattensäkring av installationsplats

Inkommande vattenflöden kan försvåra installationen samt påverkar arbetsmiljö och personlig säkerhet för personal.

Inpipe liner med inner- och yttre tubfolie kan, förutsatt att installatören säkerställer att folien inte skadas under installation samt under indragning / expansion, installeras i rörledning med inkommande vattenflöde och rörsvackor med vatten. Grundvattentrycket får inte överstiga lufttryck i liner under installation.

Vattensäkring av brunnar ska utföras före installationen startar med hänsyn till installationsprocessen, personlig säkerhet och arbetsmiljö.

OBS! Installatören ansvarar för att lokala regler, lagar och krav gällande personlig säkerhet följs.

OBS! Inpipe tar inget ansvar för kvalitetsbrister, skador eller problem som uppstår eller kan ha uppstått till följd av bristande vattensäkring på installationsplatsen.

Vattensäkring kan innebära pluggning av ledningar, överpumpning, avledning eller andra lämpliga åtgärder.

Installatören ansvarar för valet av metod och material.

Inpipe tar inget ansvar gällande valet av metod för vattensäkring.

Liner- och omgivnings-temperatur vid installation

Liner ska vid installation ha en temperatur av 15 - 30°C.

Om liner lagrats i temperatur under 15°C ska liner värmas upp så att hela linern har en temperatur av 15 - 30°C före installation.

Vid osäkerhet ska temperaturen i liner kontrolleras och dokumenteras i direkt anslutning till installationstillfället.

Vid omgivningstemperatur under 15°C ska åtgärder vidtas för att behålla korrekt linertemperatur under transport och installation.

- Lämplig transportmetod användas så att nedkylning av liner ej sker.
- Liner ska förvaras så att nedkylning ej sker före installationen.
- Liner ska kalibreras och härdas direkt efter indragning.
- Installationsluft ska ha en temperatur av +7°C - +40°C

OBS! Temperaturen på utomhusluften och installationsluft ska loggas automatiskt vid installationen och bifogas installationsrapport.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freeline****Indragnings Liner (WIP)**

OBS! Vid installation äger installatören ansvaret för att säkerställa att liner har korrekt installationstemperatur och att installationsluften har rätt temperatur. Inpipe Sweden AB tar inget ansvar för skador och problem som uppstår vid installation på grund av felaktiga temperaturer.

Rengöring av ledning före installation

Vid installation av liner ska ledningen alltid vara fri från till exempel fett, jord, sand, grus, rötter, smuts med mera. Alla utskjutande/instickande föremål så som servisledningar, rördelar eller annat som kan skada liner, tex skadade/kraftigt anfräta rör, ska tas bort före installationen, alternativt ska åtgärder vidtas för att skydda liner tex. installation i Preliner eller genom att installera en liner med förmonterad glid- / skyddsfolie.

Omedelbart före installation av liner ska:

- Säkerställas att utskjutande / instickande föremål avlägsnats.
- Ledningen rengörs genom spolning.

Installatören är ansvarig för utförande, rengöring och borttagning av utskjutande föremål samt val av metoder.

OBS! Inpipe Sweden AB tar inget ansvar för skador eller undermåliga resultat som beror på att ledningen ej är rengjord och att utstickande föremål ej är avlägsnade.

Besiktning före installation

Efter borttagande av ev. utskjutande föremål och rengöring ska rörledningen besiktas och dokumenteras före installation genom CCTV inspektion med för ändamålet adekvat utrustning och kompetens.

- Dokumentation ska genomföras i direkt anslutning till installationens start.
- Dokumentation ska ligga till grund för beslut om rörledningen är lämplig för re-lining.
- Dokumentation ska sparas för eventuell uppföljning.

Inmätning av anslutningar och servisledningar

Förgreningar, anslutningar och servisledningar som ska vara i drift efter installation av liner ska mätas in och dokumenteras innan installation.

Installatören ansvarar för val av mätmetod, dokumentationsmetod samt att mätning och dokumentation blir utfört.

Kontroll av utrustning före installation

Före installationen kontrollera att:

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)**

- Underhåll av installationsutrustning är utfört enligt leverantörens anvisningar. Se manual installationsutrustning.
- Utrustning och annat tex. ljustågsben och krökar, som kan komma i kontakt med liner ej har skador eller vassa kanter samt är fri från smuts (tex. grus, sand, lera, polyesterrester och annat).
- Installationsutrustningens automatiska logg- och inspelningssystem fungerar, är påslaget och loggar efterfrågade parametrar.
- Ljustågets lampor fungerar och ger rätt UV effekts, se manual för aktuellt Ljuståg.
- Ljuståg och ljustågskabel inte har utstickande eller vassa avvikelser kan skada liner.
- Drag- / Bromslinans ytskikt är fritt från skador.
- Drag- / Bromslinan är ren. Den ska vara fri från lera, sand, grus, polyesterrester eller annat som kan skava på liners innerfolie.
- Rätt ljustågsben används.
För korrekt ljustågsben med Inpipe installationsutrustning, se produktblad.
- Automatisk loggning under hela processen görs av följande parametrar:
 - Systemtryck luft
 - Lufttryck i liner
 - Temperatur på luft som går in i liner
 - UV-Lampor på/av
 - Effekt UV-lampor
 - Härdningshastighet
 - Temperatur på liner inneryta under härdning
 - Film från ljustågets kamera/kameror ska lagras och sparas

Tips!

Som ett hjälpmedel i ert dagliga underhåll rekommenderas att kund upprättar en checklista med kontrollpunkter. Tag gärna utgångspunkt i bilaga 9 Checklista underhåll och komplettera med de punkter som är relevanta för er installationsutrustning och ert installationsförfarande.

Skydda liner från skador

Liner ska alltid skyddas från skador under alla delar av processen.

- Installatören är ansvarig för att vidta adekvata åtgärder för att säkerställa att liner inte kommer till skada under transport till installationsplats, förberedelser och installationsprocess.

OBS! Inpipe tar inget ansvar för skador som uppstått eller kan ha uppstått på grund av underlåtenhet att skydda linern från skador.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

Tätning mot ovidkommande vatten

Vid ingångar och utgångar ur brunnar ska liner enligt ISO 11296-4 tätas för att stoppa infiltration av ovidkommande vatten.

Inpipe rekommenderar användning av svällgummitätning typ SikaSwell A alternativt Quicklock. Installatören svarar själv för val av metod och utförande.

Pree-liner – överexpansions skydd / liner skydd

Pree-liner (tillbehör) skyddar liner från att överexpandera och minskar risken för skador på liner under installation. Om liner under installationen ligger fritt från rörledningen eller av annan orsak bedöms riskera att överexpandera ska Pree-liner av rätt längd och dimension alltid användas.

OBS! Installation i Pree-liner ersätter inte kraven på att alla utskjutande/instickande föremål så som servisledningar, rördelar eller annat som kan skada liner, tex skadade/kraftigt anfräta rör, ska tas bort före installationen.

OBS! Inpipe liner med förmonterad glid-/ skyddsfolie ersätter inte behovet av Pree-liner. Förmonterad glid- / skyddsfolie hindrar inte liner från överexpansion.

Vid installation av liner överstigande 500mm i diameter ska spännband justerat till motsvarande liner storlek monteras cc 50cm runt Pree-liner / liner i start- mellan- och slut-brunn som extra säkerhetsåtgärd.

Pree-liner ska användas i:

- Installationsbrunn, mellan krök/stos och rörledning
- Mellan-brunnar
- Mottagar-brunn
- Schakter eller andra öppna rördelar
- Stora servisanslutningar eller andra anslutningar som kan innebära risk för överexpansion
- Andra passager där liner ligger fritt eller risk för överexpansion bedöms föreligga

OBS! Inpipe tar inget ansvar för skador på liner som beror på överexpansion.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)****Installatörs anpassning av liner längd****För lång liner**

- Inpipe Liner WIP Ø150 – Ø1000: Om liner av någon anledning är för lång kan den kortas/kapas, detta sker på installatörens egen risk.
- Inpipe Liner WIP >Ø1100 – Ø1800: kontakta Inpipe för konsultation.

OBS! Vid kapning av liner säkerställ att inte luft blir innestängd mellan folier och laminat då detta orsakar luftskador vid installationen.

Kontrollera mättningsförfarande för att undvika för långa liner i framtiden.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

Inpipe Liner WIP

(Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie se rubrik nedan)

Installation enligt manual

Installation ska ske enligt gällande installations manual.

Installatören bör ha kvalitetssäkringssystem ISO9001 eller likvärdigt.

Installatören bör uppfylla gällande kvalitetssäkring av installationer enligt ISO 11296-4, likvärdig standard eller nationell standard.

OBS! Säkerställ att ni har gällande version av manual för aktuell liner.

Före installationen påbörjas

säkerställ:

- Att korrekt liner för sträckan används, diameter, längd och SN-klass.
- Att korrekt mått på krök/stos används. Se produktblad.
- Att korrekt storlek på ljustågsben är monterade på ljuståget. Se produktblad
- Att korrekta värden för kalibreringstryck, härdningstryck och härdningshastighet för aktuell liner används. Se Bilaga 2, 3 och 4.



Bild: exempel på WIP stos och krök

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)****Inpipe Liner WIP - Förberedelse**

Liner ska under hela installationsprocessen skyddas från skador.

OBS! Enligt ISO 11296-4 punkt 9.4.2 ska temperaturen mellan laminat och befintligt rör loggas under installation. Detta är inget krav från Inpipe men kan vara ett krav i upphandlingar.

Före indragning av Inpipe liner WIP, utan förmonterade skydds- / glidfolie, i ledningen ska glidfolie monteras i ledningens botten för att skydda liner från skador och minska friktion.

TIPS!

För att underlätta indragning / minska friktionen av tunga liner (Ø500 – Ø600) samt långa liner (+100m) kan glidfolie monterad i ledningens botten med fördel användas.

OBS! Montera Pree-liner före indragning av glidfolie då glidfolie ska ligga i pre-liner, tex. i mellanbrunnar.

- Glidfolien ska dras in före liner och täcka den yta som liner kan komma i kontakt med vid indragningen. Använd en svirvel mellan indragningslina och glidfolie vid indragning för att minska risken att glidfolien snurrar i liner.
- Glidfolien ska fästas på lämpligt sätt så att den inte dras med liner.
- Glidfolie kan smörjas med såpvatten eller matolja för att underlätta indragningen.
- Glidfolien ska hållas fri från sand, grus, jord och annat som kan skada liner.
- För val av lämplig bredd på glidfolier, se tabell glidfolier.

Tabell Glidfolier

Diameter Liner (mm)	Bredd folie (mm)	Diameter Liner (mm)	Bredd folie (mm)
150	250	500	800
225	350	600	1000
300	450	700	1150
400	600	800-1300	1300
450	700	1400-1800	1550

Hantering av liner

Liner ska skyddas från skador.

OBS! Inpipe Liner WIP och Inpipe Flexliner WIP är försedda med svart skyddsfolie i ändarna som ljusskydd. Denna ska inte tas bort utan endast öppnas, se Bilaga 8.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)**

OBS! Säkerställ att liner ändrar inte utsätts för UV ljus då detta kan medföra att liner oavsiktligen härddas.

- Installatören är ansvarig för att vidta adekvata åtgärder för att säkerställa att liner inte kan komma till skada under transport till installationsplats, förberedelser och installationsprocess.
- Vid brunnkanter, skarpa kanter, krökar och röröppningar ska lämplig skyddsanordning användas för att skydda liner från skav och nötning under indragningen. Installatören ansvarar för lämpligaste val av skydd

Inpipe Liner WIP - Indragning generellt

För instruktioner rörande handhavande av dragutrustning för indragning av liner hänvisas till manualer för respektive utrustning.

Maximal angiven dragkraft enligt gällande produktdatablad för liner, ska ej överskridas. Använd alltid en svirvel vid indragning för att förhindra att liner viker sig på grund av vridningar i ledningen.

Inpipe Liner WIP - Montering av dragstropp

För instruktioner rörande handhavande av dragutrustning för indragning av liner hänvisas till manual för respektive utrustning

1. Placera liner på ett plant och rent underlag, behov från 0,5 till 2m beroende på dimension



2. Vik in kanter på liner och placera mjuk dragstropp ca 1,5 x liner Ø, in på linern enligt bild.



3. Vik lineränden över dragstroppen enligt bild.



Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

4. Liner Ø150:

Lås liner ände över dragstropp genom att montera 2st slangklämmare enligt bild.

Överskott av slangklämmare band klipps bort,

Liner Ø200:

Lås liner ände över dragstropp genom att montera minst 2st spännband enligt bild

Liner >Ø200:

Lås liner ände över dragstropp genom att montera erforderligt antal spännband enligt bild.
(Ø600, 120m, minst 6st spännband)



5. Använd en svirvel mellan liner och dragwire vid indragning för att minska risken att liner snurrar.

6. Under indragningsprocessen ska liners kanter vikas in enligt bild



7. Säkerställ kontrollerad nedläggning av hela liner till botten av sändarbrunn.

8. Dra liner genom ledningen. Maximal indragningshastighet 6meter/min.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freeline****Indragnings Liner (WIP)****Inpipe Liner WIP - Montering draglina för ljuståg**

Inpipe Liner WIP levereras med en tunn lina i liner, linerlina.

OBS! Denna lina ska endast användas för att dra in draglinan för ljuståg.

Före användning av draglinan för ljuståg ska kontrolleras:

- Att draglinans ytskikt är fritt från skador.
- Att draglinan är ren. Den ska vara fri från lera, sand, grus, polyesterrester eller annat som kan skava på liners innerfolie.

Inpipe Liner WIP, Standard – Montering av draglina

1. Draglinan ska träs genom avsett hål på dragstosen.
2. Draglinan ska fästas ihop med linerlinan.

Inpipe Liner WIP, Installationsförberedd - Montering av draglina

Konstantflödesventilen ska monteras i ventilhållaren tillsammans med draglinan för ljuståg.

1. Draglinan ska träs genom konstantflödesventilen. Observera riktningen se bild 1 nedan
2. Draglinan ska fästas i linerlinan som finns inne i linern, se bild 2
3. Konstantflödesventilen ska monteras i ventilhållaren och låsas i ventilhållaren med två sprintar, se bild 3 och 4.
4. Sprintarna till konstantflödesventilen ska tejpas så att de ej kan lossna, se bild 5.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



Bild 5

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)**

OBS! Vid användning av Inpipe installationsutrustning

- Vid anslutning av ljustågstub direkt mot anslutningsstosen (bild 1 nedan) ska draglinan läggas inne i liner och vara fäst i ljuståget innan liner expanderas.



OBS! Säkerställ att linan kan löpa in utan att risk för knutar och trassel uppstår.

- Vid ljustågstubsanslutning via stegmatare ska linerlinan förlängas och löpa upp genom krök, blåslang och stegmatare.



Vid användning av annan installationsutrustning, se manual för utrustning.

Inpipe Liner WIP med förmonterad glid / skyddsfolie, Standard – Montering stos / krök

1. Eventuell papphylsa ska avlägsnas från liner.
2. Korrekt storlek på stos och krök ska användas, se produktdatablad

OBS! Säkerställ att stos och krök är fri från skador och smuts som kan skada linerfolie.

3. Draglinan ska träs genom avsett hål på dragstosen.
4. Draglinan ska fästas ihop med linerlinan.
5. Öppna liner och för in stos / krök i liner. OBS! Liner folierna ska skyddas från skador.
6. Liner kan med fördel skyddas under montering av stos / krök genom att placera glidfolie mellan runt stos / krök. Se bild.



7. Öppna upp den förmonterade glid- / skyddsfolien ca 0,5 m.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)**

8. Montera Pree-liner på linern. **OBS Protection-linern får EJ användas som Pree-liner**
9. Liner ska säkras på stös / krök med minst två spännband enligt bild nedan.
Iakttag försiktighet när spännbanden dras åt, folien ska ej skadas.
10. Montering av spännband på WIP liner



11. Stös / Krök montage ska dokumenteras med foton, dels med foto på aktuell krök / stös innan montage, dels med foto då liner är monterad och fastspänd på stös / krök.
12. Anslut utrustning för expansion och härdning. Se manual för installationsutrustning.

Vid användning av Inpipe installationsutrustning, se manual för installationsutrustning

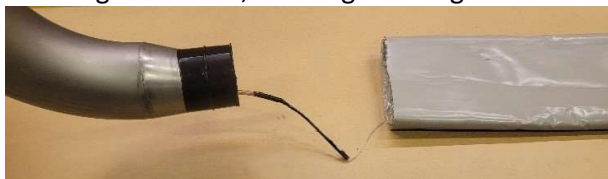
- Vid ljustågstubsanslutning via stegmatore eller dylikt ska linerlina och draglinan dras genom liner, installationskrök, blåslang och stegmatore efter att linern expanderats och därefter fästas i ljuståget.

Vid användning av annan installationsutrustning, se manual för utrustning.

Inpipe Liner WIP - Montering på krök

OBS! Inpipe Liner WIP Ø150 Standard är ej kompatibel med Inpipe krök Gul Ø137. Liner måste expanderas i ände före montage.

1. Eventuell papphylsa ska avlägsnas från liner.
2. Se produktblad för val av korrekt storlek på krök.
3. Montera pre-liner på linern.
4. Vid ljustågstubsanslutning via stegmatore ska linerlinan förlängas och löpa upp genom krök, blåslang och stegmatore.



Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)**

5. Öppna liner och montera liner på krök. Folierna ska skyddas från skador. Liner ska säkras på krök med minst två spännband enligt ovan. Iakttag försiktighet när spännbanden dras åt, folien ska ej skadas.
OBS glidfolien skall EJ spännas fast vid krökmontaget



6. Dra tillbaka Pree-liner över krökmontaget.

Inpipe Liner WIP - Indragning

För instruktioner rörande handhavande av dragutrustning för indragning av liner hänvisas till manualer för respektive utrustning.

Maximal angiven dragkraft enligt gällande produktdatablad för liner, ska ej överskridas. Använd alltid en svirvel vid indragning för att förhindra att liner viker sig på grund av vridningar i ledningen.

Wire ska dras genom ledningen efter att glidfolie är monterad i ledningen.

OBS! Säkerställ att wire ligger ovanpå glidfolie.

Installatören väljer metod och ansvarar för momentets utförande.

1. Liner ska fästas till dragwiren genom att vika liner över en mjuk dragstropp och säkra överviket med spännband min 30 kN, se bild 1 nedan. Erforderligt antal spännband fastställs av installatören med hänsyn till liner vikt, längd och omgivningsfaktorer.
2. Använd en svirvel mellan liner och dragwire vid indragning för att minska risken att liner snurrar.
3. Under indragningsprocessen ska liner vikas enligt bild 2 nedan.
4. Säkerställ kontrollerad nedläggning av hela liner till botten av sändarbrunn.
5. Dra liner genom ledningen. Maximal indragningshastighet 6meter/min.



Bild 1



Bild 2

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

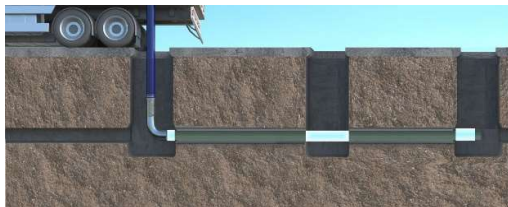


Bild 3

Inpipe Liner WIP– Montering draglina för ljuståg

Inpipe Liner WIP levereras med en tunn lina i liner, linerlina.

OBS! Denna lina ska endast användas för att dra in draglinan för ljuståg.

Före användning av draglinan för ljuståg ska kontrolleras:

- Att draglinans ytskikt är fritt från skador.
- Att draglinan är ren. Den ska vara fri från lera, sand, grus, polyesterrester eller annat som kan skava på liners innerfolie.

Inpipe Liner WIP Standard – Montering av draglina

1. Draglinan ska träs genom avsett hål på dragstosen.
2. Draglinan ska fästas ihop med linerlinan.

Inpipe Liner WIP Installationsförberedd - Montering av draglina

OBS! Inpipe standard konstantflödesventil med två ventilationshål ska användas.

Modifiering av konstantflödesventil medför förändrade härdegenskaper.

Inpipe tar inget ansvar för problem som kan ha uppstått till följd av användande av felaktig konstantflödesventil.

Konstantflödesventilen ska monteras i ventilhållaren tillsammans med draglinan för ljuståg.

1. Draglinan ska träs genom konstantflödesventilen. Observera riktningen se bild 1 nedan
2. Draglinan ska fästas i linerlinan som finns inne i linern, se bild 2
3. Konstantflödesventilen ska monteras i ventilhållaren och låsas i ventilhållaren med två sprintar, se bild 3 och 4.

Inpipe Liner
Inpipe Flexliner
Inpipe Freelineer

Indragnings Liner (WIP)

4. Sprintarna till konstantflödesventilen ska tejpas så att de ej kan lossna, se bild 5.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



Bild 5

OBS! Vid användning av Inpipe installationsutrustning

- Vid anslutning av ljustågstub direkt mot anslutningsstosen (bild 1 nedan) ska draglinan läggas inne i liner och vara fäst i ljuståget innan liner expanderas.



OBS! Säkerställ att linan kan löpa in utan att risk för knutar och trassel uppstår.

- Vid ljustågstubsanslutning via stegmatare ska linerlinan förlängas och löpa upp genom krök, blåslang och stegmatare.



Vid användning av annan installationsutrustning, se manual för utrustning.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)****Inpipe Liner WIP Standard – Montering stos / krök**

1. Eventuell papphylsa ska avlägsnas från liner.
 2. Korrekt storlek på stos och krök ska användas, se produktdatablad
- OBS!** Inpipe Liner WIP Ø150 Standard är ej kompatibel med Inpipe krök Gul Ø137. Liner måste expanderas i ände före montage.
- OBS!** Säkerställ att stos och krök är fri från skador och smuts som kan skada linerfolie.
3. Draglinan ska träs genom avsett hål på dragstosen.
 4. Draglinan ska fästas ihop med linerlinan.
 5. Öppna liner och för in stos / krök i liner. OBS! Liner folierna ska skyddas från skador.
 6. Liner kan med fördel skyddas under montering av stos / krök genom att placera glidfolie mellan runt stos / krök. Se bild.



7. Liner ska säkras på stos / krök med minst två spännband enligt bild nedan. Iakttag försiktighet när spännbanden dras åt, folien ska ej skadas.
8. Montering av spännband på WIP liner

**Lämplig typ av spännband**

9. Stos / Krök montage ska dokumenteras med foton, dels med foto på aktuell krök / stos innan montage, dels med foto då liner är monterad och fastspänd på stos / krök.
10. Anslut utrustning för expansion och härdning. Se manual för installationsutrustning.

Vid användning av Inpipe installationsutrustning, se manual för installationsutrustning

- Vid ljustågstubsanslutning via stegmatare eller dylikt ska linerlina och draglinan dras genom liner, installationskrök, blåslang och stegmatare efter att linern expanderats och därefter fästas i ljuståget.

Vid användning av annan installationsutrustning, se manual för utrustning.

Se vidare: Installation under kontinuerligt tryck

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie

Inpipes WIP Liner med förmonterad glid- / skyddsfolie ska installeras genom att med vinsch eller liknande utrustning dra in liner i ledningen.

Förmonterad glid- / skyddsfolie kan beställas till:

Inpipe Liner WIP	Ø150 – Ø600
Inpipe Flexliner WIP	Ø225 – Ø600

Vid beställning av liner med förmonterad glid- / skyddsfolie ingår i leveransen:

1st Protection-liner, längd 1m

1st slangklämmare, för montage av Protection-liner.

(Ø150 levereras med 2st slangklämmare, för montage enligt nedan.)

Installation enligt manual

Installation ska ske enligt gällande installations manual.

Installatören bör ha kvalitetssäkringssystem ISO9001 eller likvärdigt.

Installatören bör uppfylla gällande kvalitetssäkring av installationer enligt ISO 11296-4, likvärdig standard eller nationell standard.

OBS! Säkerställ att ni har gällande version av manual för aktuell liner.

Före installationen påbörjas

säkerställ:

- Att korrekt liner för sträckan används, diameter, längd och SN-klass.
- Att korrekt mått på krök/stos används. Se produktblad, krökar och ljustågsben.
- Att korrekt storlek på ljustågsben är monterade på ljuståget. produktblad
- Att korrekta värden för kalibreringstryck, härdningstryck och härdningshastighet för aktuell liner används. Se Bilaga 2, 3 och 4.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)****Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie - Förberedelse**

Liner ska under hela installationsprocessen skyddas från skador.

OBS! Enligt ISO 11296-4 punkt 9.4.2 ska temperaturen mellan laminat och befintligt rör loggas under installation. Detta är inget krav från Inpipe men kan vara ett krav i upphandlingar.

OBS! Montera Pree-liner före indragning av liner då liner ska ligga i Pree-liner, tex. i mellanbrunnar.

Hantering av liner

Liner ska skyddas från skador.

- Installatören är ansvarig för att vidta adekvata åtgärder för att säkerställa att liner inte kan komma till skada under transport till installationsplats, förberedelser och installationsprocess.
- Vid brunnskanter, skarpa kanter, krökar och röröppningar ska lämplig skyddsanordning användas för att skydda liner från skav och nötning under indragningen. Installatören ansvarar för lämpligaste val av skydd

Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie - Indragning generellt

För instruktioner rörande handhavande av dragutrustning för indragning av liner hänvisas till manualer för respektive utrustning.

Maximal angiven dragkraft enligt gällande produktdatablad för liner, ska ej överskridas. Använd alltid en svirvel vid indragning för att förhindra att liner viker sig på grund av vridningar i ledningen.

Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie - Montering av dragstropp

För instruktioner rörande handhavande av dragutrustning för indragning av liner hänvisas till manual för respektive utrustning

9. Placera liner på ett plant och rent underlag, behov från 0,5 till 2m beroende på dimension



Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

10. Vik in kanter på liner och placera mjuk dragstropp ca 1,5 x liner Ø, in på linern enligt bild.



11. Vik lineränden över dragstroppen enligt bild.



12. Liner Ø150:

Lås liner ände över dragstropp genom att montera 2st slangklämmare enligt bild.

Överskott av slangklämmare band klipps bort,

Liner Ø200:

Lås liner ände över dragstropp genom att montera minst 2st spännband enligt bild

Liner >Ø200:

Lås liner ände över dragstropp genom att montera erforderligt antal spännband enligt bild.



Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

13. För att skydda ”draghuvudet” monteras Protection-liner, vilken förs över spännband/slangklämmare, cirka 100 mm från vikt linerände.



14. Montera medföljande slangklämmare ca 150 mm från kant av Protection-liner, klipp bort band överskottet på slangklämmaren.



Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

15. Vik tillbaka Protection-linern över monterat slangklämmare



16. Använd en svirvel mellan liner och dragwire vid indragning för att minska risken att liner snurrar.

17. Under indragningsprocessen ska liners kanter vikas in enligt bild



18. Säkerställ kontrollerad nedläggning av hela liner till botten av sändarbrunn.

19. Dra liner genom ledningen. Maximal indragningshastighet 6meter/min.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)****Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie - Montering draglina för ljuståg**

Inpipe Liner WIP levereras med en tunn lina i liner, linerlina.

OBS! Denna lina ska endast användas för att dra in draglinan för ljuståg.

Före användning av draglinan för ljuståg ska kontrolleras:

- Att draglinans ytskikt är fritt från skador.
- Att draglinan är ren. Den ska vara fri från lera, sand, grus, polyesterrester eller annat som kan skava på liners innerfolie.

Inpipe Liner WIP med förmonterad glid / skyddsfolie, Standard – Montering av draglina

3. Draglinan ska träs genom avsett hål på dragstosen.
4. Draglinan ska fästas ihop med linerlinan.

Inpipe Liner WIP med förmonterad glid / skyddsfolie, Installationsförberedd - Montering av draglina

Konstantflödesventilen ska monteras i ventilhållaren tillsammans med draglinan för ljuståg.

5. Draglinan ska träs genom konstantflödesventilen. Observera riktningen se bild 1 nedan
6. Draglinan ska fästas i linerlinan som finns inne i linern, se bild 2
7. Konstantflödesventilen ska monteras i ventilhållaren och låsas i ventilhållaren med två sprintar, se bild 3 och 4.
8. Sprintarna till konstantflödesventilen ska tejpas så att de ej kan lossna, se bild 5.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



Bild 5

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)**

OBS! Vid användning av Inpipe installationsutrustning

- Vid anslutning av ljustågstub direkt mot anslutningsstosen (bild 1 nedan) ska draglinan läggas inne i liner och vara fäst i ljuståget innan liner expanderas.



OBS! Säkerställ att linan kan löpa in utan att risk för knutar och trassel uppstår.

- Vid ljustågstubsanslutning via stegmatare ska linerlinan förlängas och löpa upp genom krök, blåslang och stegmatare.



Vid användning av annan installationsutrustning, se manual för utrustning.

Inpipe Liner WIP med förmonterad glid / skyddsfolie, Standard – Montering stos / krök

13. Eventuell papphylsa ska avlägsnas från liner.
14. Korrekt storlek på stos och krök ska användas, se produktdatablad

OBS! Säkerställ att stos och krök är fri från skador och smuts som kan skada linerfolie.

15. Draglinan ska träs genom avsett hål på dragstosen.
16. Draglinan ska fästas ihop med linerlinan.
17. Öppna liner och för in stos / krök i liner. OBS! Liner folierna ska skyddas från skador.
18. Liner kan med fördel skyddas under montering av stos / krök genom att placera glidfolie mellan runt stos / krök. Se bild.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)**

19. Öppna upp den förmonterade glid- / skyddsfolien ca 0,5 m.
20. Montera Pree-liner på linern. **OBS Protection-linern får EJ användas som Pree-liner**
21. Liner ska säkras på stös / krök med minst två spännband enligt bild nedan.
Iakttag försiktighet när spännbanden dras åt, folien ska ej skadas.
22. Montering av spännband på WIP liner



23. Stös / Krök montage ska dokumenteras med foton, dels med foto på aktuell krök / stös innan montage, dels med foto då liner är monterad och fastspänd på stös / krök.
24. Anslut utrustning för expansion och härdning. Se manual för installationsutrustning.

Vid användning av Inpipe installationsutrustning, se manual för installationsutrustning

- Vid ljustågstubanslutning via stegmatore eller dylikt ska linerlina och draglinan dras genom liner, installationskrök, blåslang och stegmatore efter att linern expanderats och därefter fästas i ljuståget.

Vid användning av annan installationsutrustning, se manual för utrustning.

Inpipe Liner WIP med förmonterad glid- / skyddsfolie - Montering på krök

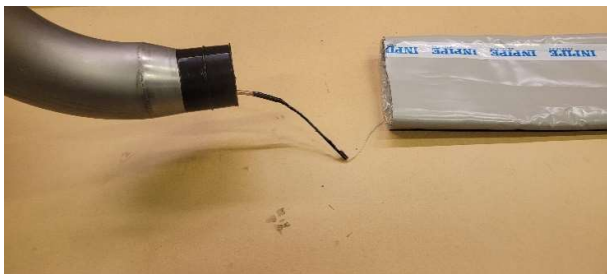
OBS! Inpipe Liner WIP Ø150 Standard är ej kompatibel med Inpipe krök Gul Ø137. Liner måste expanderas i ände före montage.

7. Eventuell papphylsa ska avlägsnas från liner.
8. Se produktblad för val av korrekt storlek på krök.
9. Montera pre-liner på linern. **OBS Protection-linern får EJ användas som preliner.**

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

10. Vid ljusstågstubsanslutning via stegmatare ska linerlinan förlängas och löpa upp genom krök, blåslang och stegmatare.



11. Öppna upp den integrerade glidfolien ca 0,5 m.



12. Öppna liner och montera liner på krök. Folierna ska skyddas från skador.



13. Liner ska säkras på krök med minst två spännband enligt ovan. Iakttag försiktighet när spännbanden dras åt, folien ska ej skadas.

OBS glid- / skyddsfolien skall EJ spännas fast vid krökmontaget



14. Dra tillbaka Pree-liner över krökmontaget.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)****Installation under kontinuerligt tryck**

Tryckluftssystemet ska vara trycksatt enligt specifikation under hela installationsfasen, se manual för utrustning. Trycket i systemet och liner får aldrig släppas. Följden av tryckförlust kan bli undermålig eller en misslyckad installation.

Trycket i systemet och liner ska loggas automatiskt av installationsutrustningen under alla faser av processen.

OBS! Inpipe tar inget ansvar för problem som kan ha uppstått till följd av någon tryckförlust under installationen.

Inpipe Liner WIP– Expanderings och kalibrering

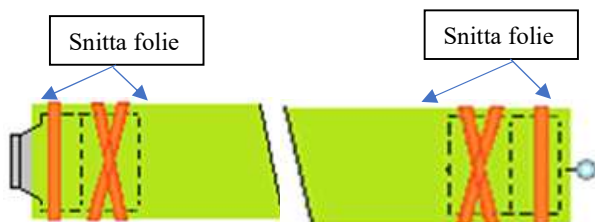
Inpipe Liner WIP ska expanderas och kalibreras med tryckluft med korrekt tryck, se Bilaga 2. Lufttrycket ska kontrolleras samt loggas automatiskt.

OBS! Säkerställ att automatisk loggutrustning är påslagen och loggning sker under hela installationsförfarandet.

För information om handhavande och hur du ställer in din tryckluftsutrustning se manual för utrustningen.

1. Expandera liner.
2. Yttrefolien på liner ska, efter att linern trycksats, snittas i sändare-, mellan- och mottagarbrunn så att eventuell luft som finns i laminatet / mellan inner- och yttrefolie kan tränga ut. Se bild nedan.

OBS! Säkerställ att vatten inte kan komma in i laminatet då detta kan medföra att polyestern ej går att härda



3. Kalibrera liner.
4. Säkerställ att liner expanderats fullt ut genom att kontrollera att minimalt avstånd uppnåtts mellan liner och rörvägg i brunnar.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)****Inpipe Liner WIP - Indragning av drag- / bromslina genom liner**

Linern ska expanderas och drag- / bromslina ska vara fästs i ljuståget innan drag- / bromslina dras igenom linern.

OBS! Innan indragning påbörjas, säkerställ att drag- / bromslina är fri från skador, smutts och annat som kan skada linerfolie. Drag- / bromslina kan med fördel smörjas med silikon olja före indragning.

Inpipe WIP Liner - Indragning av ljuståg till startpunkt för härdning

Indragning av ljuståg ska ske enligt manual för installationsutrustning.

- Ljuståget ska dras in med hjälp av drag- / bromslina.
- Ljustågs kabel kan med fördel smörjas med silikonolja före indragning.
- Före och under indragning av ljuståget ska kontroll via ljustågets kamera göras för att säkerställa att liner inte är skadad och klar att härdas. Vid skador eller tecken på skador tar installatör, på eget ansvar, beslut om härdning ska ske eller om installation ska avbrytas. Försiktighet ska iakttas vid indragning av ljuståget. Innerfolien får ej skadas.
OBS! Film från ljustågs kamera vid indragning och härdning av liner ska sparas.
- **Startpunkt:** Ljuståget ska dras in i liner till ca 10 – 15 cm från dragstos / konstantflödesventil.
OBS! Säkerhetsställ att liner uppfyller önskade egenskaper och är klar för härdning.

Inpipe Liner WIP - Härdning

I direkt anslutning till att liner är korrekt kalibrerad ska den härdas. Inpipe WIP liner ska härdas med ultraviolett ljus.

För handhavande av härdningsutrustning se manual för härdningsutrustning.

Inpipe Liner WIP - Härdning

För inställningar och handhavande av din installationsutrustning se manual för installationsutrustning.



På grund av brandrisk, undvik att vistas nere i brunnar där härdning av liner pågår.



Ljustågets lampor avger när de är tända kraftig UV-strålning som kan ge skador på ögonen. Undvik att titta på ljustågets lampor. Använd adekvata skyddsglasögon.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)****Utförande av härdning**

1. Kontrollera att din härdningsutrustning är korrekt inställd avseende startsekvens och härdningshastighet.
 2. Starta härdningsprocessen, se manual för installationsutrustning.
 3. Härdningsprocessen ska loggas och data sparas.
 4. Härdningsprocessen ska övervakas av operatör.
 5. Härdningsprocessen ska övervakas via ljustågets kamerasystem.
 6. Härdningsprocessen är klar när ljuståget når installationskrök/anslutningsstos.
 7. Ljuståget ska släckas ned enligt avslutsekvens, se manual installationsutrustning.
- OBS!** Säkerställ att installationsparametrar och filmer sparats innan systemet stängs.

Inpipe WIP Liner - Avlägsnande av innerfolie

Efter härdning ska folien på liner insida alltid avlägsnas. Folien kan/bör dras ut genom vrängning med hjälp av drag- / bromslinan för ljuståget.

Tips! Folien är lättare att dra ut från liner om liner får svalna ordentligt. Om möjligt avvakta gärna 30 min innan utdragning av folie påbörjas.

1. I mottagarbrunnen: En lucka kapas i ledningens övre del, alternativt kapas änden loss från liner.
2. Innerfolien lossas från insidan liner via luckan/ändan och fästs till tex. drag- / bromslinan på ett säkert sätt.

Färdigställande och driftsättning av installerad liner

Efter avlägsnande av innerfolie ska liner färdigställas för att tas i drift. Detta kan bland annat innefatta:

- Öppnande av förgreningar, anslutningar och servisledningar
- Bortkapning av linerdelar i mellanbrunnar
- Tätning av servisanslutningar
- Tätning av lineranslutning i brunnar

Installatören ansvarar för val av utrustning och metoder för färdigställande och driftsättning av liner

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

Problemlösning

Inner folie sitter fast i liner

- Låt liner svalna helt. Försök därefter dra ut folien.
- Om möjligt, dra ut folien efter ca 12 timmar
- Folien ska ej lämnas kvar! Den kommer att lossna och då skapa stora problem för ledningsägaren.

Folien har fallit ned från liner och fastnar i samband med utdragning

Om folien kan dras ut en bit och den därefter gradvis fastnar. Fortsätt inte att dra, då fastnar den hårdare. Orsaken är troligen att folien kan ha lossnat från liner, ramla ned och bildar vid utdragning en plugg av folie som gradvis låser fast folien i ledningen.

- Om möjligt, trycksätt folien med hjälp av din installationsutrustning för att försöka blåsa ut den mot mottagarbrunnen.
- Om möjligt, efter att folien blåsts ut, fortsätt utdragningen av folien under lågt lufttryck.
- Om detta inte lyckas kan högtrycksspolning användas.

TIPS! För att undvika att folien lossnar spontant och skapar problem. Om möjligt kan liner rutinmässigt trycksättas under utdragning av folien. Använd så lågt tryck att det går att dra ut folien.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)****Kontroll och Installationsrapport****Kontroll**

Efter att installation och färdigställande ska ledningen CCTV kontrolleras i hela sin längd. Detta ska ske i direkt anslutning till installationens avslutande. Nedsmutsade liner kan vara svåra att kontrollera och bedöma. Om möjligt, rensola liner före filmning.

- Kontroll ska göras genom filmning med för ändamålet adekvat utrustning.
- Film från kontroll ska dokumenteras och lagras.

Installationsrapport

För dokumentation och avrapportering av installationen ska en installationsrapport upprättas.

Rapporten ska minst innehålla en skriftlig rapport, förslagsvis enligt Bilaga 1, Installationsrapport.

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer****Indragnings Liner (WIP)****Om något går fel – Garanti och reklamation**

Garanti- och reklamationsärenden ska alltid göras skriftligt och skickas till claims@inpipe.se

Garanti- eller reklamationsärenden

- Ärendet ska alltid anmälas skriftligen genom att fylla i och skicka in Bilaga 5.
- Anmälan ska vara Inpipe Sweden AB till handa omgående eller senast inom 4 dagar från tillbud.
- Efterfrågat material enligt Bilaga 5 ska levereras till Inpipe
- Produkten ska vara lagrad enligt gällande installationsmanual.
- Produkten ska vara installerad enligt gällande installationsmanual.
- Produkten ska vara installerad före angivet "installeras senast" datum på produktcertifikat.
- Avsteg från installationsmanualen ska vara skriftligen godkända av Inpipe Sweden AB innan de tas i bruk.

Vid garantiärende eller reklamation ska efterfrågat material i bilaga 5 alltid sparas och kunna åberopas av Inpipe Sweden AB:

För hantering av stora filer, var vänlig kontakta reklamationsansvarig på Inpipe för instruktioner.

Inpipe Liner

Inpipe Flexliner

Inpipe Freelineer

Indragnings Liner (WIP)

Bilaga 1: Installationsrapport WIP

Produktdata

Produktions nummer (T-nr):

Dimension: SN-klass:

Orderlängd: Order Nr:

Pos Nr:

Installationsrapport Inpipe Liner WIP

Kund:

Entreprenör:

Kontaktperson:

Ansvarig operatör:

Gata:

Bilreg.nr:

Ort:

Brunns-nr.:

Underhållskontroll utrustning för installation:

Ja ☐

Nej ☐

Spolning före indragning:

Ja ☐

Nej ☐

Videofilm före indragning:

Ja ☐

Nej ☐

Ledningstyp:

Spillvatten ☐

Dagvatten ☐

Blandvatten ☐

Annat, ange:

Material ledning:

Betong ☐

Lergods ☐

Gjutjärn ☐

Plast/PVC ☐

Annat ☐

Uppmätt:

Dimensionmm

Installationslängdm

Serviser:

Antal: st

Produkttemperatur före indragning ° C

Kalibreringstryck:

Min bar

Max bar

Härddningstryck:

Min bar

Max bar

Lampor i drift, antal:st

Watt lampor:W

Härddningshastighet: m / tim

Härddningstemperatur ° C

Utdragning av folie:

Lätt ☐

Normalt ☐

Tungt ☐

Uttagning provbit

Ja ☐

Nej ☐

Godkänd installation

Ja ☐

Nej ☐

Orsak

Ort och datum:

Signatur ansvarig operatör:

Namnförtydligande:

Inpipe Liner

Inpipe Flexliner

Inpipe Freelineer

Indragnings Liner (WIP)

Bilaga 2:

Lufttrycktabell Inpipe Liner WIP / Inpipe Freelineer WIP

Ø	Kalibrering	Hårdtryck
mm	bar	bar
150	0,50 - 1,00	0,50
200	0,50 - 0,85	0,50
225	0,50 - 0,80	0,50
230	0,50 - 0,80	0,50
250	0,40 - 0,80	0,40
300	0,40 - 0,60	0,40
350	0,40 - 0,50	0,40
375	0,40 - 0,50	0,40
400	0,30 - 0,50	0,30

Ø	Kalibrering	Hårdtryck
mm	bar	bar
500	0,25 - 0,40	0,25
600	0,20 - 0,35	0,20
700	0,15 - 0,35	0,15
800	0,15 - 0,35	0,15
900	0,15 - 0,30	0,15
1000	0,15 - 0,25	0,15
1100 - 1300	0,13 - 0,22	0,13
1400 - 1600	0,13 - 0,22	0,13
1700 - 1800	0,12 - 0,20	0,12

Lufttrycktabell Inpipe Flexliner WIP / Inpipe Freelineer WIP

Ø	Kalibrering	Hårdtryck
mm	bar	bar
225	0,50 - 0,90	0,50
230	0,50 - 0,90	0,50
250	0,40 - 0,80	0,40
300	0,40 - 0,80	0,40
350	0,40 - 0,60	0,40
400	0,30 - 0,50	0,30
500	0,25 - 0,45	0,25
600	0,20 - 0,40	0,25

Ø	Kalibrering	Hårdtryck
mm	bar	bar
700	0,15 - 0,35	0,18
800	0,15 - 0,35	0,15
900	0,15 - 0,35	0,15
1000	0,15 - 0,35	0,15
1100	0,13 - 0,25	0,15
1300	0,13 - 0,22	0,13
1600	0,13 - 0,22	0,13
1800	0,12 - 0,20	0,12

För lufttrycktabell till Egg-profiler, kontakta Inpipe

Inpipe Liner

Inpipe Flexliner

Inpipe Freelineer

Indragnings Liner (WIP)

Bilaga 3: Härdnings tidtabell för Inpipe liner

Tabell 1

Härdnings tidtabell för Inpipe Liner, standard polyester, med Inpipe Ljuståg

2024-02-16

Antal Lampor		9	9	9	8	6	6	6	5	4	3	3	3	2	2
Effekt per lampa (W)		1000	800	600	400	1000	800	600	400	400	1000	800	600	400	150
Liner Ø	Tjocklek min -max	9000 W m/tim	7200 W m/tim	5400 W m/tim	3200 W m/tim	6000 W m/tim	4800 W m/tim	3600 W m/tim	2000 W m/tim	1600 W m/tim	3000 W m/tim	2400 W m/tim	1800 W m/tim	800 W m/tim	300 W m/tim
150	3,0-3,5				45		65	50	28	22			33	25	10
200	3,0-3,9		67	56	33	63	50	37	21	17			25	19	7
225	3,0-4,0	78	64	50	30	55	45	33	18	15	28	23	17	6	
250	3,0-4,4	75	60	45	26	50	40	30			25	20	15		
300	3,0-4,5	62	50	37	22	41	33	25			20	17	13		
350	3,5-6,0	53	42	32	19	35	28	22			18	14	11		
375	3,5-6,0	50	38	29		34	26				17	13			
400	3,5-5,7	46	37	28		31	25				15	12			
450	4,0-6,5	42	33	25		28	22				14	11			
500	4,3-7,0	37	30	22		25	20				12	10			
600	5,0-8,5	31	25	18		20	16				10				
700	5,5-9,0	26	20	15		17	13								
800	6,2-10,0	23	21	13		15	12								
900	6,5-10,5	21	19	12		13	11				Tempraturen vid härning skall ligga mellan 70 till 120 grader Celcius.Tempraturen kan regleras via luftflöde i liner eller att härdhastigheten regleras.				
1000	7,5-11,0	18	16	11		12	10								
1100-1300		10													
1400-1700		8													
1800		6													

Tabell 2

Härdnings tidtabell för Inpipe Liner, standard polyester, med Inpipe Ljuståg

2024-02-16

Antal Lampor		9	9	9	8	6	6	6	5	4	3	3	3	2	2
Effekt per lampa (W)		1000	800	600	400	1000	800	600	400	400	1000	800	600	400	150
Liner Ø	Tjocklek min -max	9000 W m/tim	7200 W m/tim	5400 W m/tim	3200 W m/tim	6000 W m/tim	4800 W m/tim	3600 W m/tim	2000 W m/tim	1600 W m/tim	3000 W m/tim	2400 W m/tim	1800 W m/tim	800 W m/tim	300 W m/tim
150	3,6-7,0				42		60	46	26	20			31	23	9
200	4,0-7,0		62	52	31	58	46	34	19	16			23	18	6
225	4,5-8,0	72	59	46	28	51	42	31	17	14	26	21	16	6	
250	4,5-8,0	63	51	38	22	42	34	25			21	17	13		
300	4,6-9,0	55	44	33	19	36	29	22			18	15	11		
350	6,1-10,0	47	37	28	17	31	25	19			16	12	10		
375	6,5-11,0	42	32	24		29	22				14	11			
400	7,0-11,0	37	30	22		25	20				12	10			
450	7,9-11,0	31	24	18		20	16				10	8			
500	9,0-11,0	24	20	14		16	13				8	7			
600	11,0-11,0	21	17	12		13	11				7				
700	9,1-12,0	17	13	10		11	8								
800	10,1-13,0	18	17	10		12	9								
900	10,6-13,0	16	15	9		10	8				Tempraturen vid härning skall ligga mellan 70 till 120 grader Celcius.Tempraturen kan regleras via luftflöde i liner eller att härdhastigheten regleras.				
1000	11,5-14,0	14	12	8		9	8								
1100-1300		10													
1400-1700		8													
1800		6													

Inpipe Liner

Inpipe Flexliner

Inpipe Freelineer

Indragnings Liner (WIP)

Bilaga 4: Härdnings tidtabell för Inpipe Flexliner

Härdnings tidtabell för Inpipe Flexliner, standard polyester, med Inpipe Ljuståg

2024-02-16

Antal Lampor		9	9	9	8	6	6	6	5	4	3	3	3	2	2
Effekt per lampa (W)		1000	800	600	400	1000	800	600	400	400	1000	800	600	400	150
Ytter Ø		9000 W	7200 W	5400 W	3200 W	6000 W	4800 W	3600 W	2000 W	1600 W	3000 W	2400 W	1800 W	800 W	300 W
Benämning	min -max	m/tim	m/tim	m/tim	m/tim	m/tim	m/tim	m/tim	m/tim	m/tim	m/tim	m/tim	m/tim	m/tim	m/tim
FX 230	185-230				45-30		65-45	80-33	28-18	22-15		33-23	25-17	10-6	
FX 250	220-250		65-60	51-45	31-26	57-50	47-40	35-30			29-25	24-20	18-15		
FX 300	238-300	76-62	61-50	47-37	28-22	52-41	42-33	32-25			27-20	21-17	16-13		
FX 350	290-350	62-53	50-42	37-32	22-19	41-35	33-28	25-22			20-18	17-14	13-11		
FX 400	340-400	54-46	43-37	33-28		36-31	29-25				19-15	15-12			
FX 450	367-450	51-42	39-33	30-25		35-28	27-22				18-14	14-12			
FX 500	436-500	44-37	35-30	27-22		29-25	23-20				13-12	11-10			
FX 600	480-600	40-31	31-25	23-18		26-20	21-16				13-12				
FX 700	585-700	32-26	26-20	19-15		21-17	17-13				Temperaturen vid härning skall ligga mellan 70 till 120 grader Celcius. Temperaturen kan regleras via luftflöde i liner eller att härdhastigheten regleras. Första värdet på härdhastigheten avser den mindre diametern i dimensionsspännet.				
FX 800	676-800	27-23	23-19	16-13		18-15	14-12								
FX 900	749-900	24-21	21-18	13-12		15-13	12-11								
FX 1000	796-1000	23-18	21-16	13-11		15-12	12-10								
FX 1300	920-1300	10													

Inpipe Liner

Inpipe Flexliner

Inpipe Freelineer

Indragnings Liner (WIP)

Bilaga 5: Garantiärende och Reklamation

Vid reklamationer ska ifylld reklamationsblankett och efterfrågat material enligt nedan skickas in

Sida 1 (2)		
Företag		
Installatör		
Telefon installatör		
E-post installatör		
Projektnamn		
Installationssträckans benämning		
Datum för installation		
Datum för inspektion/besiktning		
Produktionsnummer (T-nr)		
Linerdimension		
Dimension på rör som infodrades	Fast Ø:	Dim. spann Ø:
Längd på beställd liner		
Längd på verklig/installerad liner		
Blev liner kapad innan installation	☐ Nej	☐ Ja Längd:
Antal serviser		
Antal mellanbrunnar		
Hur förvarades linern innan installation		Förvaringstemperatur:
Väderlek vid installationen	☐ Sol ☐ Regn ☐ Snö	Utomhustemperatur:
Fanns det rikttningsförändringar i ledningen	☐ Nej	☐ Ja Antal: Vinkel:
Liner installerades som	☐ Wip ☐ Wip Flex	☐ Egg profil
Installations riktning	☐ Med fall ☐ Mot fall	
Hur upplevdes linern	☐ Mjuk ☐ Medel	☐ Hård ☐ Torr ☐ Övermättad
Blev liner smord vid installation	☐ Silikonolja ☐ Ej smord	Annat:
Hur var det att montera linern på kröken	☐ Lätt ☐ Ja	☐ Medel ☐ Svår
Snittades folien vid krök/stosmontaget	☐ Ja	☐ Nej
Hur upplevdes kalibreringen	☐ Lätt Tryck:	☐ Medel ☐ Svår Tid:
Liner härdades med	☐ UV ☐ LED	Hastighet: Effekt:
När uppstod problemet	☐ Expansion ☐ Indragning av ljuståg	☐ Kalibrering ☐ Annat:
Hur var utdragningen av innerfolien	☐ Lätt	☐ Svår
Beskrivning av problem och konsekvenser		
Har ni / installatören någon teori om vad som orsakat avvikelser?		
Övriga iakttagelser och information		

Inpipe Liner

Inpipe Flexliner

Inpipe Freelineer

Indragnings Liner (WIP)

Garantiärende och Reklamation				Sida 2 (2)
Vid fel/reklamation ska följande material märkas med Tnr och skickas till Inpipe	☐ Innerfolie (krökände märkt kl.12)	☐ Krökänds-förslutning	☐ Ände med ventilhållare	☐ Provbit
	☐ Besiktningsfilm på renspolad liner efter installationen ☐ Installationsrapport			
Finns inspektions film före installation	☐ Ja = Ska bifogas ☐ Nej = Anledning:	Filmat: ☐ Med fall ☐ Mot fall		
Finns film från ljustågskamera	☐ Ja = Ska bifogas ☐ Nej = Anledning:	Filmat: ☐ Med fall ☐ Mot fall		
Finns besiktningsfilm på renspolad liner efter installationen	☐ Ja = Ska bifogas ☐ Nej = Anledning:	Filmat: ☐ Med fall ☐ Mot fall		
Finns inspektionsprotokoll med riktningsförändringar enligt Svenskt Vatten P91	☐ Ja = Ska bifogas ☐ Nej = Anledning:			
Finns foto på liner montage på krök / stös	☐ Ja = Ska bifogas ☐ Nej = Anledning:			
Finns logg fil över installation	☐ Ja = Ska bifogas ☐ Nej = Anledning:			
Har film/er från installation filmats i samma riktning som installationen	☐ Ja ☐ Nej			
Pree-liner var monterade i	☐ Sändare brunn ☐ Mellan brunn/ar ☐ Slut brunn			
Vilken bredd på glidfolien användes				
Hur säkrades glidfolien				
Blev glidfolien smord före indragning av liner	☐ Ja ☐ Nej			
Vilken dimension på stös användes vid installationen				
Hur var det att montera linern på stosen	☐ Lätt ☐ Medel ☐ Svår			
Med slutkund skriftlig överenskommelse om åtgärder på grund av avvikelser	☐ Ja ☐ Nej	Bifogas: Anledning:		

Inpipe Liner**Inpipe Flexliner****Inpipe Freelineer**

Indragnings Liner (WIP)

Bilaga 6: Prov på installerad liner

Provtagning av installerad liner ska, om krav från kund, göras enligt ISO 11296-4 2018, specifikation från kunder eller följa lokala lagar, regler och riktlinjer.

Provtagning på härdad liner bör göras för att säkerställa slutresultat och kvalitet. Provresultatet bör sparas som en del av slutdokumentationen av installationen.

Enligt ISO standard kan tre typer av test utföras för att bestämma produktens egenskaper. Val av metod beror på tillgänglighet och möjligheten att ta ut lämpliga provbitar.

1. Ringstyvhet mätt på cirkulär provbit, ISO 7685:1998
2. 3-punktsböj mätt på rektangulära bitar, ISO 178:2019
3. Reststyren halt härdat laminat, ISO 4901:2011-08

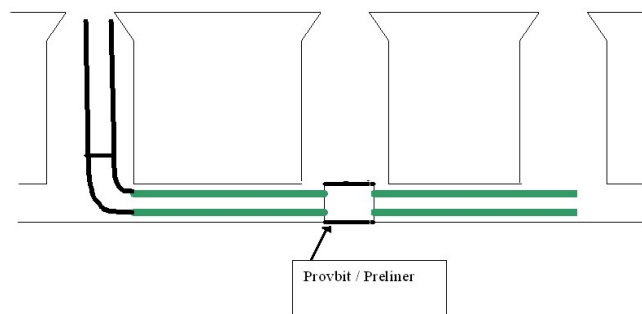
Uttagning av prover

Prov ska så långt det är möjligt tas i mellanliggande nedstigningsbrunn i stället för i ena eller andra änden av installationen.

OBS! Prov som tas utanför ledningen, till exempel där liner härdats i Pree-liner har ofta något lägre ringstyvhet vid tester. Orsaken är att diametern blir något större i en Pree-liner på grund av att den har viss flexibilitet och därför expanderar något under installation och härdningsprocess.

Cirkulär provbit. (Diameter mindre än 500 mm)

Såga en ring av hel liner där så är möjligt.



OBS! Provbiten skall vara helt cirkulär, fullt expanderad mot Pree-liner och rak. Bitens längd är viktigt se tabell nedan!

Inpipe Liner

Inpipe Flexliner

Inpipe Freelineer

Indragnings Liner (WIP)

Diameter ledning (mm)	150	200	225	250	300	400	450	500
Längd provbit (mm)	190	240	265	290	340	340	340	340

Provbitar med diameter över 300 mm ska alltid vara 340 mm. Testlaboratoriet kapar provbiten till rätt längd.

Rektangulär provbit

Om det inte är möjligt att ta en hel ring kapas en rektangulär provbit för 3-punktsböjprovning ut. Se förfarande nedan

2) Provbit för 3-punktsböjtest. Provbit om möjligt i mellan brunn. Kapa en rektangulär bit ur liner, minst 150x150 mm.

Kapa ur linerdel utan överlapp av vävar, se bild nedan.



Bild 2, Förslag på uttag för 3-punktsböj

Bild 3, överlapp av vävar i färdig liner

Förpackning och märkning av provbitar

Direkt efter att provet kapats ut ska biten tydligt märkas med följande:

- Produktionsnummer (T-nr)
- Installationsdatum

Provbiten ska skyddas, exempelvis med UV-ljustät plastfolie innan den skickas till laboratoriet.

Kontrollera med ditt laboratorium hur provbitar ska märkas och packas samt vilken övrig information som krävs.

Inpipe Liner

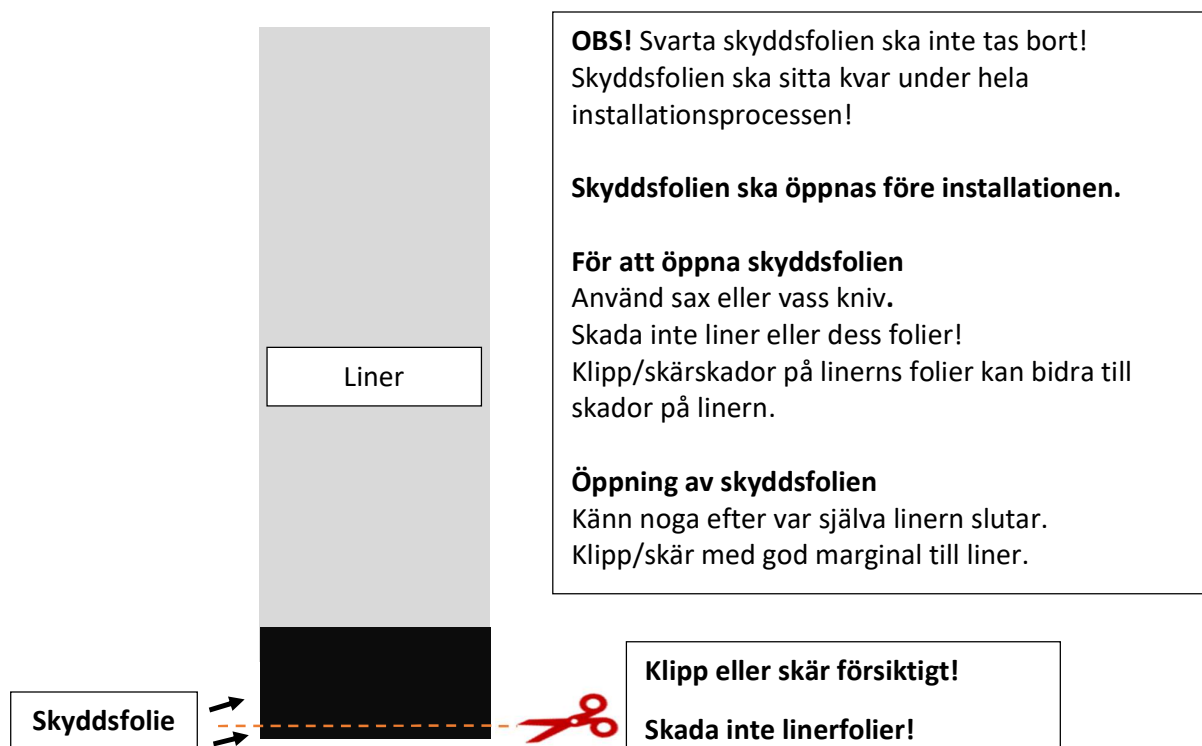
Inpipe Flexliner

Inpipe Freelineer

Indragnings Liner (WIP)

Bilaga 8: Öppning av svart skyddsfolie Inpipe WIP liner

Inpipe Liner WIP och Inpipe Flexliner WIP är försedda med svart skyddsfolie i ändarna som ljusskydd. Denna ska inte tas bort utan endast öppnas, Om folien tas bort eller om skyddsfolien skadas kan linerändan härda och bli omöjlig att fästa på kröken/stosen. Inpipe tar inget ansvar för felaktig hantering av svart skyddsfolie.



Inpipe Liner
Inpipe Flexliner
Inpipe Freelineer

Indragnings Liner (WIP)

Bilaga 9: Exempel Checklista underhåll



Checklista periodisk kontroll

Månad: _____

För mer information se manual för respektive utrustning

Kontroll före installation																																
	Dag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Ljuståg: Ben, hela, rätt diameter																																
Ljuståg: Lamphus, skruvar, IR-sensor																																
Ljuståg: Gummileder																																
Stegmatare: Insida ren, vassa kanter																																
Stegmatare: Siliconoljesystem funktion																																
Stegmatare: Gummibålgar funktion																																
Blåslangar: Hela och rena																																
Krökar/Stosar: Hela, rena, vassa kanter																																
Ljustågstabel: Hel och ren																																
Bromslina: Hel och ren																																
Spänband: Hela och rena																																
Ljustågstub: Tätning bakre lock																																
Kompressor: Bränsle och funktion																																
Elverk: Bånsle och funktion																																
Månads kontroll																																
Dragmaskin: Draghastighet, se manual	Dag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
UV-lampor: Uteffekt, se manual																																
Ljustågstub: Insida, rengör vid behov																																
Tryckmätare: Kalibrering																																
Stegmatare: Fästpunkter konsol																																