



# FDV - C-PVC SPRINKLER

Forvaltning, Drift og Vedlikehold



# C-PVC Brannsprinklersystem

CPVC er et teknisk termoplast materiale for rørsystemer, som er brukt i mange år med godt resultat innen et vidt spekter av krevende applikasjoner, inklusive sprinklersystemer. Materialet er ikke brennbart og forkuller bare hvis det blir utsatt for direkte ild. Under brannforløp oppfører det seg på en utmerket måte, og har gjennom 20 år oppnådd et godt rykte ved denne type anvendelse. Naturligvis er systemet fullt ut testet og godkjent av UL, FM og LPCB, og er i tillegg godkjent av alle de ledende forsikringsselskapene. Systemet er også testet i Storbritannia, og er godkjent av WRAS som egnet til bruk i kontakt med kaldt drikkevann.

## LAVERE KOSTNADER

Materialet har lav vekt og leveres på arbeidsplassen uten noen prefabrikering. Sprinklerleverandøren kan tilpasse CPVC brannsprinklersystem mye lettere enn med metallsystemer, direkte på installasjonsstedet. Etersom installasjonen er rask og enkel, er den totale installasjonskostnaden for dette overlegne system, lavere enn for de systemer som er laget av metall.

## OVERLEGEN YTEEVNE

CPVC-systemet har glatte flater som gir et meget lavt friksjonstap. (Hazen-William faktor C = 150). Materialet er meget motstandsdyktig mot korrosjon, groptæring og avskalning, hvilket gir en forbedret vanntilførsel og



## EN RENERE, STILLERE INSTALLASJON

Rørsammenføringer gjøres med en enkel limeprosess, som kun krever noen enkle verktøy. Rørlengder kan kappes og tilpasses på stedet med enkle hjelpemidler. Det finnes ikke olje eller fett på røret – hvilket minsker risikoen for skader eller tilgrising av arbeidsplassen. Ved applikasjoner som blir installert i etterkant, betyr dette at det under installasjon også kan foregå vanlig drift i bygningen, med bare minimale forstyrrelser.

## SIKKERHET

CPVC korroderer ikke og er konstruert for kontinuerlig bruk med forventet levetid på over 50 år med en sikkerhetsfaktor på 2 : 1. Materialet antenner ikke når det utsettes for direkte/åpen ild. Det utvikler meget lite røyk og avgir lite giftstoffer sammenlignet med andre byggematerialer.

### Hva er det maksimale arbeidstrykket?

Systemet er konstruert for kontinuerlig drift under arbeidstrykk opp til 12 bar.

### Hvordan er systemet koplet sammen?

Sammenføyning utføres ved at man påfører rensesvæske og deretter lim.

Man trenger ikke annet verktøy til dette enn en rørkutter eller sag. Et oppspenningsverktøy kan være anvendelig til god hjelp under monteringen. Verktøyet er rimelig i innkjøp og får plass i en verktøykasse.

### Kan det koples sammen med andre materialer?

For å koble CPVC- rørene til metallrør eller andre komponenter, kan det benyttes gjengede adaptere i NPT eller BSP. Til dette finnes det flenser (boret i henhold til ASA 150). Sammenkobling med fleksible rillete koplinger, som Victaulic Type 75, er mulig ved hjelp av CPVC adapter for rillete koplinger.



### Godkjenning

CPVC Brannsprinklersystem er godkjent av følgende organisasjoner:

- LCPB - Loss Prevention Certification Board
- UL - Underwriters Laboratories
- FM - Factory Mutual System
- NFPA – National Fire Protection Association – Normer 13, 13D og 13R, og 90A.
- WRAS - Water Regulation Advisory Scheme – for godkjenning til bruk med kaldt drikkevann
- NSF – National Sanitation Foundation – for godkjenning til bruk med kaldt drikkevann

### Teknisk spesifisering

Brannsprinklersystem CPVC oppfyller eller overgår kravene til følgende normer:

- Råvarer – ASTM D1784
- Rør – ASTM F442
- Koplinger/Beslag – ASTM F437, F438 a F439

Systemet er produsert under akkrediterte kvalitetssystemer av:

- Rør – Harvel Plastics, Inc. (ISO 9002)
- Koplinger/Beslag – Spears Manufacturing Co. (ISO 9001)

Det er distribuert under et akkreditert kvalitetssystem av:

- International Plastic Systems Ltd. (ISO 9001:2000)



### **Trenger CPVC rørledningene spesielle oppheng?**

De fleste rørbærere som er konstruert for rør i metall, er også velegnet for CPVC rør, men de må ikke ha grove overflater eller skarpe kanter som kan skade rørene, og må ha en minimum bæreflate på 12,7 mm.

### **Blir materialet påvirket av temperatur?**

Systemet er konstruert for bruk i omgivelsestemperatur opp til 65°C. Under ekstremt kalde forhold er det nødvendig å bruke frostbeskyttelse. Som andre rørmaterialer vil også CPVC systemet utvide-og å trekke seg sammen under temperaturforandringer. Til lengre rørstrekk og under spesielle forhold kan det være nødvendig å bruke forankringspunkter og ekspansjonssløyfer.

### **Krever systemet bruk av spesielle sprinklerhoder?**

Det kan benyttes vanlige sprinklerhoder med en maksimal driftstemperatur på 76°C. Er rørene lagt åpent/utildekket, bør man bruke hurtigreagerende sprinklerhoder.

### **Hvilket produktspekter finnes det?**

Rør og koplinger finnes i størrelser fra ¾" (DN20) til 3" (DN80). Det finnes et stort spekter av standard rørkoplinger med adaptere for sammenkopling til sprinkleranlegg, og til andre "ikke-plast"-systemer. Det finnes også et stort spekter av håndverktøy og rørklammer.

### **Hvilken hjelp kan man få?**

International Plastic Systems Ltd. er den europeiske hoveddistributør av CPVC- brannsprinklersystem, produsert av firmaene Harvel Plastics, Inc., og Spears Manufacturing Co.

Vi kan tilby gratis, praktisk hjelp med deres applikasjon. Vi tilbyr også sertifisert opplæring for montasjearbeidere - direkte ved deres bedrift eller i våre opplæringssentraler.



# C-PVC SPRINKELSYSTEM

## BMLZ - Flameguard-rør, 3 meter



d	Artikkelkode
3/4"	BMLZ026
1"	BMLZ033
1 1/4"	BMLZ042
1 1/2"	BMLZ048
2"	BMLZ060
2 1/2"	BMLZ075
3"	BMLZ088

## MLRZ - Flameguard-muffe Innvendig lim/innvendig gjenge



Artikkelkode
MLRZ 026-N020
MLRZ 033-N025
MLRZ 042-N032
MLRZ 048-N040
MLRZ 060-N050



## MLZ - Flameguard-limmuffe Innvendig lim

d	Artikkelkode
3/4"	MLZ026
1"	MLZ033
1 1/4"	MLZ042
1 1/2"	MLZ048
2"	MLZ060
2 1/2"	MLZ075
3"	MLZ088



## RLZ - Flameguard-reduksjon Innvendig lim

d×d	Artikkelkode
1"×3/4"	RLZ 033-026
1 1/4"×3/4"	RLZ 042-026
1 1/4"×1"	RLZ 042-033
1 1/2"×3/4"	RLZ 048-026
1 1/2"×1"	RLZ 048-033
1 1/2"×1 1/4"	RLZ 048-042
2"×3/4"	RLZ 060-026
2"×1"	RLZ 060-033
2"×1 1/4"	RLZ 060-042
2"×1 1/2"	RLZ 060-048
2 1/2"×1 1/2"	RLZ 075-048
2 1/2"×2"	RLZ 075-060



## GLZ - Flameguard-albue 90° Innvendig lim

d	Artikkelkode
3/4"	GLZ026
1"	GLZ033
1"×3/4"	GLZ033-026
1 1/4"	GLZ042
1 1/2"	GLZ048
2"	GLZ060
2 1/2"	GLZ075
3"	GLZ088



**GLDZ - Flameguard-albue 90 °**  
**Innvendig lim/innvendig NPT gjenge**

d	Artikkelkode
3/4"	GLDZ026
1"	GLDZ033
1 1/4"	GLDZ042
1 1/2"	GLDZ048
2"	GLDZ060



**KLDZ - Flameguard-albue 22,5 °**  
**Innvendig/utvendig lim**

d	Artikkelkode
3/4"	KLDZ026
1"	KLDZ033
1 1/4"	KLDZ042
1 1/2"	KLDZ048
2"	KLDZ060



**TLZ - Flameguard-T-rør**  
**Innvendig lim**

d	Artikkelkode
3/4"	TLZ026
1"	TLZ033
1 1/4"	TLZ042
1 1/2"	TLZ048
2"	TLZ060
2 1/2"	TLZ075
3"	TLZ088



### TLDZ - Flameguard-T-rør Innvendig/utvendig lim

d	Artikkelkode
3/4"	TLDZ026
1"	TLDZ033
1 1/4"	TLDZ042
1 1/2"	TLDZ048
2"	TLDZ060



### TRLZ - Flameguard-T-rør, redusert Innvendig lim

d	Artikkelkode
3/4"x3/4"x1"	TRLZ 026-026-033
1"x3/4"x3/4"	TRLZ 033-026-026
1"x3/4"x1"	TRLZ 033-026-033
1"x1"x3/4"	TRLZ 033-033-026
1 1/4"x1"x3/4"	TRLZ 042-033-026
1 1/4"x1"x1"	TRLZ 042-033-033

For flere dimensjoner og artikkelkoder, se [www.gpa.no](http://www.gpa.no)



### HLZ - Flameguard-Albue 45 ° Innvendig lim

d	Artikkelkode
3/4"	HLZ026
1"	HLZ033
1 1/4"	HLZ042
1 1/2"	HLZ048
2"	HLZ060
2 1/2"	HLZ075
3"	HLZ088





**KLZ - Flameguard-albue 22,5 °**  
**Innvendig lim**

d	Artikkelkode
3/4"	KLZ026
1"	KLZ033
1 1/4"	KLZ042
1 1/2"	KLZ048
2"	KLZ060

**MLVZ - Flameguard-adapter**  
**Innvendig lim/Utvendig spor**



Artikkelkode
MLVZ042
MLVZ048
MLVZ060
MLVZ075
MLVZ088



**HLDZ- Flameguard-albue 45 °**  
**Innvendig/utvendig lim**

d	Artikkelkode
1"	HLDZ033
1 1/4"	HLDZ042
1 1/2"	HLDZ048
2"	HLDZ060



### DLZ- Flameguard-muffe Innvendig/utvendig lim

d	Artikkelkode
1"x3/4"	DLZ 033-026
1 1/4"x3/4"	DLZ 042-026
1 1/4"x1"	DLZ 042-033
1 1/2"x3/4"	DLZ 048-026
1 1/2"x1"	DLZ 048-033
1 1/2"x1 1/4"	DLZ 048-042

For flere dimensjoner og artikkelkoder, se [www.gpa.no](http://www.gpa.no)



### CLZ - Flameguard-endekappe Innvendig lim

d	Artikkelkode
3/4"	CLZ026
1"	CLZ033
1 1/4"	CLZ042
1 1/2"	CLZ048
2"	CLZ060
2 1/2"	CLZ075
3"	CLZ088



### XLZ- Flameguard-Korsrør Innvendig lim

d	Artikkelkode
3/4"	XLZ026
1"	XLZ033
1"x3/4"	XLZ033-026
1 1/4"	XLZ042
1 1/4"x1"	XLZ042-033
1 1/2"	XLZ048
2"	XLZ060
2 1/2"	XLZ075
3"	XLZ088



**BLZ - Flameguard-union**  
**Innvendig lim**

d	Artikkelkode
3/4"	BLZ026
1"	BLZ033
1 1/4"	BLZ042
1 1/2"	BLZ048
2"	BLZ060



**FLLZ - Flameguard Fastflens**  
**Innvendig lim - ANSI 150**

d	Artikkelkode
3/4"	FLLZ026
1"	FLLZ033
1 1/4"	FLLZ042
1 1/2"	FLLZ048
2"	FLLZ060
2 1/2"	FLLZ075
3"	FLLZ088



**FDLZ- Flameguard-fastflens**  
**Utvendig lim - ANSI 150**

d	Artikkelkode
3/4"	FDLZ026
1"	FDLZ033
1 1/4"	FDLZ042
1 1/2"	FDLZ048
2"	FDLZ060
2 1/2"	FDLZ075
3"	FDLZ088



### FCLZ - Flameguard-Blindflens ANSI 150

d	Artikkelkode
3/4"	FCLZ026
1"	FCLZ033
1 1/4"	FCLZ042
1 1/2"	FCLZ048
2"	FCLZ060
2 1/2"	FCLZ075
3"	FCLZ088

### QHZ-Y - EPDM-Pakning Fullface



d	Artikkelkode
3/4"	QHZ-Y020
1"	QHZ-Y025
1 1/4"	QHZ-Y032
1 1/2"	QHZ-Y040
2"	QHZ-Y050
2 1/2"	QHZ-Y065
3"	QHZ-Y080

### MLMZ - Flameguard-Muffe Innvendig lim/Innvendig NPT-gjenger



d	Gjenge	Artikkelkode
3/4"	NPT	MLMZ 026-N020
1"	NPT	MLMZ 033-N025
1 1/4"	NPT	MLMZ 042-N032
3/4"	BSP	MLMZ 026-R020
1"	BSP	MLMZ 033-R025
1 1/4"	BSP	MLMZ 042-R032
1 1/2"	BSP	MLMZ 048-R040
2"	BSP	MLMZ 060-R050



**DLRZ - Flameguard-Adapter**  
**Utvendig lim/Innvendig gjenge**

d	Artikkelkode
3/4"	DLRZ 026-N020
1"	DLRZ 033-N025



**DLMZ - Flameguard-Adapter**  
**Utvendig lim/Innvendig NPT-gjenger**

d	Artikkelkode
3/4"	DLMZ 026-N020
1"	DLMZ 033-N025



**MLVZ - Flameguard-Adapter**  
**Innvendig lim/Utvendig spor, V-kobling**

Artikkelkode
MLVZ042
MLVZ048
MLVZ060
MLVZ075
MLVZ088





### TFLZ - Flameguard-T-rør Innvendig lim/Innvendig NPT-gjenger/innvendig lim

d	Artikkelkode
3/4"x3/4"x1/2"	TFLZ 026-026-N15
1"x3/4"x1/2"	TFLZ 033-026-N15
1"x1"x1/2"	TFLZ 033-033-N15
1"x1"x1"	TFLZ 033-033-N25
1 1/4"x1"x1/2"	TFLZ 042-033-N15
1 1/4"x1 1/4"x1/2"	TFLZ 042-042-N15
1 1/2"x1 1/4"x1/2"	TFLZ 048-042-N15

For flere dimensjoner og artikkelkoder, se [www.gpa.no](http://www.gpa.no)



### TLMZ - Flameguard-T-rør Innvendig lim/Innvendig NPT-gjenger/innvendig lim

d	Artikkelkode
3/4"x3/4"x1/2"	TLMZ 026-026-N15
1"x3/4"x1/2"	TLMZ 033-026-N15
1"x1"x1/2"	TLMZ 033-033-N15
1"x1"x1"	TLMZ 033-033-N25
1"x1/2"x1"	TLMZ 033-N15-033
1 1/4"x1"x1/2"	TLMZ 042-033-N15
1 1/2"x1 1/4"x1/2"	TLMZ 048-042-N15
1 1/2"x1 1/2"x1/2"	TLMZ 048-048-N15

For flere dimensjoner og artikkelkoder, se [www.gpa.no](http://www.gpa.no)



### GLMZ - Flameguard-Albue 90 ° Innvendig lim/Innvendig gjenger

d	Artikkelkode
3/4"x1/2"	GLMZ 026-N015
1"x1/2"	GLMZ 033-N015
1"x3/4"	GLMZ 033-N020
1 1/4"x1/2"	GLMZ 042-N015



**GLRZ - Flameguard-Albue 90 °**  
**Innvendig lim/Innvendig NPT-gjenger**

d	Artikkelkode
1"×1 1/2"	GLRZ033-N015
1 1/4"×1/2"	GLRZ042-N015



**MRLMZ - Flameguard-Adapter**  
**Innvendig lim/Innvendig NPT-gjenger**

d	Artikkelkode
3/4"×1/2"	MRLMZ 026-N015
1"×1/2"	MRLMZ 033-N015
1"×3/4"	MRLMZ 033-N020



**BLFZ- Flameguard-Union**  
**Innvendig lim/Innvendig NPT-gjenger**

d	Artikkelkode
1"	BLFZ 033-N025
1 1/4"	BLFZ 042-N032
1 1/2"	BLFZ 048-N040
2"	BLFZ 060-N050



### MRLRZ- Flameguard-Adapter Innvendig lim/Innvendig NPT-gjenger

d	Artikkelkode
3/4"x1/2"	MRLRZ 026-N015
3/4"x1/2"	MRLRZ 026-N015P
1"x1/2"	MRLRZ 033-N015
1"x1/2"	MRLRZ 033-N015L
1"x3/4"	MRLRZ 033-N020



### MDMZ- Flameguard-Adapter Utvendig lim/Innvendig NPT-gjenger

d	Artikkelkode
3/4"x1/2"	MDMZ 026-N015
1"x1/2"	MDMZ 033-N015



### MDRZ- Flameguard-Adapter Utvendig lim/Innvendig NPT-gjenger

d	Artikkelkode
3/4"x1/2"	MDRZ 026-N015
1"x1/2"	MDRZ 033-N015



**MLMJZ- Flameguard-Justerbar adapter**  
**Innvendig lim/Innvendig NPT-gjenger**

d	Artikkelkode
3/4"x1/2"	MLMJZ 026-N015
1"x1/2"	MLMJZ 033-N015



**MLRJZ- Flameguard-Justerbar adapter**  
**Innvendig lim/Innvendig NPT-gjenger**

d	Artikkelkode
3/4"x1/2"	MLRJZ 026-N015
1"x1/2"	MLRJZ 033-N015



**MDMJZ- Flameguard-Justerbar adapter**  
**Utvendig lim/Innvendig NPT-gjenger**

d	Artikkelkode
3/4"x1/2"	MDMJZ 026-N015
1"x1/2"	MDMJZ 033-N015



### MDRJZ- Flameguard-Justerbar adapter Utvendig lim/Innvendig NPT-gjenger

d	Artikkelkode
3/4"x1/2"	MDRJZ 026-N015
1"x1/2"	MDRJZ 033-N015



### LIMZ - Flameguard-Lim

Artikkelkode
LIMZ.0473
LIMZ.0946



### 022 - Flameguard-Rørklammer

d	Artikkelkode
3/4"	022.020
1"	022.025
1 1/4"	022.032
1 1/2"	022.040
2"	022.050



### 023 - Flameguard-Rørklammer

d	Artikkelkode
3/4"	023.020
1"	023.025
1 1/4"	023.032
1 1/2"	023.040
2"	023.050





# Flame Guard™

## CPVC brannsprinklerprodukter MONTERINGSANVISNING

For pålitelige gjengekoplinger ...



Rørkopling med pakning

Gjengetetning er ikke nødvendig  
tilpasning av sprinklerhodet Trekk til for  
hånd + 13 til 33 Nm moment for

For andre gjengekoplinger:

1. Bruk egnet tetningsmiddel. Spears® anbefaler **BLUE 75™**, som er testet for kompatibilitet med CPVC-produkter.
2. Påfør tetningsmiddel på hann-gjengene.
3. Monter sprinklerhoder eller metallrøroverganger, og trekk til som følger:



Adapter for  
metallrør-  
overgang



Trekk til for hånd  
+1,5 til 2  
omdr.

SR-plast  
gjenger



Min. 6,7 Nm  
Maks. 13 Nm  
moment

Metall-  
gjenger



Min. 20 Nm  
Maks. 27 Nm  
moment

Sink SR-plast  
gjenger



← Hvis du MÅ bruke gjengetape...

## Flameguard™ begrenset livstidsgaranti

Unntatt der annet er angitt ved lov eller i dette dokumentet, garanterer Spears® Manufacturing Company ("selskapet") at standard katalogprodukter ("produkter") som er direkte fremstilt av dem, er uten defekter i materiale og utførelse for så lang tid som den opprinnelige sluttbrukeren av produktet ("sluttbrukeren") eier og er i besittelse av produktene og oppfyller betingelsene i denne garantien ("garantiperioden"). Andre personer eller enheter som anskaffer produktene eller tar dem i bruk, inkludert kjøpere, entreprenører eller montører ("kjøper") godtar at denne garantien kun skal gjelde i garantiperioden så lenge produktene brukes utelukkende til de normale formål de er ment for, og i samsvar med etablerte bransjestandarder, spesifisert konstruksjon, installasjon og bruk, samt spesifisert vedlikehold, anbefalinger og instruksjoner, inkludert eksplisitte instruksjoner fra selskapet, at produktene installeres, betjenes og brukes riktig, at det ikke er utført endringer og at alle andre betingelser i denne garantien er oppfylt. Brudd på dette fører til at denne garantien blir ugyldig, og fritar selskapet fra alle forpliktelser forbundet med denne garantien og produktene.

Ved mottak eller påvisning av produkter som ser tvilsomme eller defekte ut, skal kjøper/sluttbruker umiddelbart inspisere og returnere produktet til selskapet, på følgende adresse: 15853 olden street, Sylmar, California 91342, sammen med et brev som beskriver eventuelle problemer. Hvis selskapet fastslår at det produktene har feil i materiale eller utførelse direkte levert fra selskapet, skal selskapet etter eget valg reparere eller erstatte de defekte produktene, eller godtgjøre kjøperen/sluttbrukeren for produktenes kostnad. Kjøperen/sluttbrukeren bærer alle fraktkostnader. Dette er kjøperens/sluttbrukerens eneste krav. Hver kjøper/sluttbruker godtar at selskapet ikke har ansvar for noen andre forpliktelser angående produktene, inkludert eventuelle material- eller arbeidskostnader, tap av bruksmulighet eller andre gjenstander, eller for forsinkelser ved oppfyllelse av denne garantien som følge av forhold som ligger utenfor selskapets kontroll.

Selskapet har intet ansvar for skader: som følge av at kjøperen/sluttbrukeren ikke oppfyller forpliktelsene i denne garantien, inkludert feil installasjon, bruk eller betjening, bruk med produkter fra andre produsenter som ikke oppfyller ASTM eller andre gjeldende produktstandarder, feil styring av systemhydraulikk, feil fremgangsmåte ved vinterkonservering, feil spenningsforsyning, kontakt med ukompatible materialer eller kjemikalier, utgraving/graving, for høy vekt eller vandalisme, eller skader som følge av naturkatastrofer, inkludert lynnedslag, jordskjelv, bevegelser i bakken, telehiv eller oversvømmelse.

Selskapet gir kun denne garantien, og fraskriver seg alle andre garantier, indirekte eller på annen måte uttrykt, muntlig eller på annen måte, inkludert alle innforståtte garantier for egnethet, salgbarhet og brukbarhet for et bestemt formål. Ingen stadfesting fra selskapet eller noen av dets representanter, verken muntlig, gjennom adferd eller på annen måte, skal utgjøre en garanti. Denne garantien kan ikke overføres, utvides, endres eller på annen måte modifiseres på noen måte, unntatt ved skriftlig avtale signert av selskapet.

Ved akseptans av produktene frasier kjøperen/sluttbrukeren seg alle forpliktelser av noe slag fra selskapet, inkludert forpliktelser i forbindelse med tap eller skade.

Ved akseptans av produktet godtar kjøperen/sluttbrukeren at produktene leveres "som de er" og "med alle feil", uten noen garanti, og bærer selv all risiko og alt ansvar for service, utbedring og konsekvenser av dette. Denne garantien er underlagt loven i California. All bruk av ordet "inkludert" i dette dokumentet inkluderer uten begrensning.

# INNHold

Garanti .....	Innvendig omslag
<b>VIKTIG INFORMASJON</b> .....	<b>4</b>
Bruke bruksanvisningen • Markering av farer og informasjon .....	4
Systemkonstruksjon, installasjon og vedlikehold .....	4
Montør opplæring .....	5
Generelle sikkerhetsinstruksjoner for installasjon .....	5
Innledning .....	5
Håndtering og lagring .....	6
Rør og koplinger .....	6
Ettrinns lim .....	6
Lister, godkjenninger, bruksområder og bruk .....	7
Bruk i næringslokaler med lav brannfare .....	7
Bruk i boliger .....	8
Skjult installasjon .....	8
Brennbare skjulte installasjoner med sprinklere for spesifikk bruk .....	8
Brennbare loftsrom med sprinklere for spesifikk bruk .....	9
Åpen installasjon .....	9
Utvidet bruk med utvidet dekning for lav brannfare i boligsprinkleranlegg .....	10
Installasjon i kjeller uten kledning med eksponerte massive trebjelker .....	11
Hurtigrespons sprinklere med utvidet dekning .....	14
Returinstallasjon i fyllt rom • Garasjeinstallasjoner .....	15
Begrensninger i omgivelsestemperatur • Områder med høy temperatur .....	15
Steder med lave temperaturer .....	15
Stigerør til brannsprinklersystem .....	16
Brannsikring under bakkenivå • C-UL-godkjenningskrav .....	18
Factory Mutual-godkjenninger .....	20
Loss Prevention Certification Board LPCB .....	20
NSF International .....	21
Gjennomføring av brannvegger og skillevegger .....	21
Varmekilder og områder med åpent tak .....	21
Bruk med rør, koplinger og lim fra andre produsenter .....	22
Installasjon og skjøting .....	22
Lime skjøting .....	22
Krav til limet .....	27
Gjengekoplinger .....	27
TorqueSafe™ gjengekoplinger med pakning .....	29
Maling av rør og koplinger • Rengjøring .....	30
Overgang til andre materialer • Flenskoplinger .....	30
Flensdata og boltmoment • Koplingsadaptere med spor .....	31
Installasjon av justerbart sprinklerhodeadapter .....	33
Spylesystem .....	34
Systemakseptansetest (hydrostatisk trykktest) .....	34
Anbefalt innkappingsprosedyre for endring eller reparasjon av systemet .....	35
Konstruksjonsdata .....	37
Spesifikasjoner, rør og kopling • Hydraulikkonstruksjon .....	37
Toleranse for friksjonslap i koplinger .....	38
Oppheng og støtte .....	38
Stigerørfester .....	41
Åpen installasjon • Sikring mot jordskjelv • Grøfting .....	42
Rørbøying .....	43
Påfylling av masse .....	45
Materialets egenskaper .....	46
Ekspansjon og sammentrekning .....	47
Ekspansjonssløyfe og forskyvningskonfigurasjoner .....	49
Gjennomgang – Råd og tips .....	52
Tillegg A .....	53
Tillegg B .....	55
Tillegg C .....	56
Datablad for materialsikkerhet .....	58

## VIKTIG INFORMASJON

*Les denne delen før du går videre*

### Bruke bruksanvisningen

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter er godkjent for bruk i kombinasjon med produkter fra andre leverandører i listen (se delen "Bruk sammen med rør, koplinger og tetningsmasse fra andre produsenter"). Vær oppmerksom på at godkjenning for spesifikke bruksområder kan variere mellom produsentene. Det er montørens ansvar å kontrollere at de andre produktene som brukes sammen, er egnet for bruksområdet, i henhold til monteringsinstruksene fra den enkelte produsent. Konstruksjonsdata angående installasjon og bruk av CPVC brannsprinklerør som er angitt i denne bruksanvisningen, er basert på produkter fremstilt av Spears® Manufacturing Co. (Spears® FlameGuard™), Victaulic Company (Victaulic FireLock™) eller Harvel Plastics, Inc. (Harvel BlazeMaster®), som beskrevet i dette dokumentet. Hvis det brukes andre produkter enn Spears®, Victaulic eller Harvel, må monteringsanvisningene fra den aktuelle produsenten følges. Kontakt Spears® hvis du har spørsmål i forbindelse med et bruksområde som ikke er beskrevet i denne bruksanvisningen.

Denne bruksanvisningen er ment for prosjektplanleggere, montører og brukere som er involvert i utvalg, design, installasjon og inspeksjon av Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklersystem til brannsikringsformål. Grunnet systemenes viktige funksjoner innen sikkerhet og sikring av eiendom, skal all informasjon i dette dokumentet betraktes som avgjørende for å oppnå riktig systemytelse, og **må være lest og forstått før installasjonen starter**. Informasjonen i denne bruksanvisningen er så langt vi vet korrekt på publiseringstidspunktet. Den er ikke ment som en erstatning for formell montøropplæring. Vi gir ingen garanti og påtar oss intet ansvar for bruken av den. Hvis du trenger flere eksemplarer eller har spørsmål om sikker installasjon og bruk av produktene, kontakter du Spears® Manufacturing Company,, P.O. Box 9203, Sylmar, CA 91392, eller ringer (800)862-1499. Flere eksemplarer av denne bruksanvisningen kan lastes ned fra vårt webområde: [www.spearsmfg.com](http://www.spearsmfg.com).

### Markering av farer og informasjon

De forskjellige farenivåene identifiseres i henhold til følgende definisjoner:

- **ADVARSEL** - Bruk av ordet "ADVARSEL" markerer farer eller risikable fremgangsmåter som kan føre til alvorlig personskade hvis de anbefalte forholdsreglene ikke følges.
- **FORSIKTIG** - Bruk av ordet "FORSIKTIG" markerer mulige farer eller risikable fremgangsmåter som kan føre til personskade, skade på produktet og/eller skade på eiendom hvis instruksene, inkludert forholdsreglene, ikke følges.
- **MERK** - Bruk av ordet "MERK" markerer spesielle instruksjoner som er svært viktige, men som ikke er forbundet med noen fare.
- **Tekstinformasjon i fet skrift** - Tekst i fet skrift markerer viktige tilleggsplysninger som kan være forbundet med fare, avhengig av emne og kontekst.

### Systemkonstruksjon, installasjon og vedlikehold

CPVC brannsprinklersystemer må konstrueres, installeres og vedlikeholdes i samsvar med lokale forskrifter og standarder, samt monteringsanvisningene for Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter. Kodekravene og feltbetingelsene kan variere. Det er montørens ansvar å sikre at produktet er egnet for det tiltenkte bruksområdet, og at alle krav er oppfylt.

## Montøropplæring

Spears® Manufacturing Company anbefaler at montører får egnet opplæring i montering, og at opplæringen fornyes hvert andre (2.) år. Opplæring gis uten kostnad ved forespørsel til en autorisert distributør av Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter eller nærmeste regionale Spears®-distribusjonssenter.

### Generelle sikkerhetsinstruksjoner for installasjon

- Bruk bare anbefalt tilbehør. Bruk av feil tilbehør eller ikke godkjente systemkomponenter sammen med Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter fører til at garantien blir ugyldig, og kan føre til at systemet ikke fungerer som det skal.
- FORSIKTIG: Unngå farlige miljøer. Hvis det brukes elektrisk verktøy ved montering, må det sikres at det ikke er vann eller fuktighet på stedet som kan føre til fare. Hold arbeidsområdet ryddig og godt opplyst. La det være tilstrekkelig plass til oppmåling og tørrmontering av utstyret, slik at installasjonen kan utføres på riktig måte.
- Unngå ryggskade. Bruk alltid trygg løfteteknikk og installasjonsteknikk.
- Bruk bare verktøy som er spesifikt konstruert for plastrør og -koplinger.
- Inspiser produktene. Forsikre deg om at alle delene er på plass, og at du har alt verktøy som kreves for å installere systemet på riktig måte.
- FORSIKTIG: Følg alle sikkerhetsregler på arbeidsstedet. Bruk vernebriller, hjelm og vernesko. Sikkerheten skal alltid ha høyeste prioritet.
- Arbeid alltid på et godt ventilert sted ved bruk av lim. Unngå varmekilder og åpen ild. Røyking FORBUDT. Bruk vernehansker. Vernehansker med PVA-belegg anbefales ved arbeid med lim. Hvis hendene kommer i kontakt med lim, vasker du deg med en vannfri såpe med skrubbemiddel.
- Bruk hørselvern. Beskytt hørselen hvis du er utsatt for sterk støy over lang tid på arbeidsstedet.

### INNLEDNING



Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter er fremstilt av CPVC (Post-Chlorinated Poly Vinyl Chloride) av høy kvalitet. Dette er et spesielt termoplastisk materiale som er testet og godkjent av sertifiseringsbyråer for bruk i CPVC-brannsprinklersystemer. Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter har unike fordeler sammenlignet med tradisjonelle sprinklersystemer i metall, med enestående hydraulikk, enkel installasjon og håndtering, samt rask montering med vanlig verktøy.



## Håndtering og lagring

### Rør og koplinger

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter motstår angrep fra en lang rekke kjemikalier som virker korroderende på metallrør. Kjemikalier som er skadelige for CPVC må imidlertid unngås, inkludert kjemikalier som finnes i enkelte vanlige byggematerialer. Bestemte kjemikalier eller kjemikaliedamper kan svekke CPVC-systemet eller føre til alvorlig skade ved kontakt. Rådfør deg med produsenten av kjemikallet eller Spears® før bruk.

**ADVARSEL:** Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter MÅ IKKE utsettes for matoljer, estere, ketoner eller petroleumsbaserte produkter, som kappeolje, pakningsolje, tradisjonell rørgjengepasta samt enkelte smøremidler. CPVC-produkter må ikke oppbevares eller monteres i direkte kontakt med materialer som inneholder plastider, for eksempel el-tape og enkelte typer ledningsisolasjon. Rådfør deg med produsenten av kjemikallet for å finne ut om det er kompatibelt med CPVC eller Spears® før bruk. Kontakt med inkompatible kjemikalier kan føre til alvorlig personskade, skade på eiendom og skade på produktet.

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerør må lagres innendørs med en lagringstemperatur på maks. 43 °C. Ved lagring utendørs må produktene tildekkes med et ugjennomsiktig materiale for å hindre at de eksponeres for sollys. Kortvarig eksponering for direkte sollys på arbeidsstedet kan føre til at fargen falmer, men påvirker ikke de fysiske egenskapene. Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerkoplinger må lagres innendørs i den originale emballasjen, for å beskytte dem mot smuss og redusere faren for skade.

**ADVARSEL:** Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter må ikke utsettes for langvarig eksponering for sollys. Bruk av rør eller koplinger som er skadet som følge av feil lagring, kan føre til alvorlig personskade, skade på eiendom og skade på produktet.

Det må utvises rimelig forsiktighet ved håndtering av Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter. UNNGÅ å slippe produktene ned, eller slippe andre gjenstander på dem. Hvis feil håndtering fører til riper, sprekker eller sår, må den skadede rørdelen eller koplingen kastes.

**ADVARSEL:** Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter MÅ IKKE monteres hvis de er blitt ripet opp, sprukket eller har sår. Bruk av rør eller koplinger som er skadet som følge av feil håndtering, kan føre til alvorlig personskade, skade på eiendom og skade på produktet.

### Ettrinns lim

Spears® FS-5 One-Step Low VOC lim må lagres slik at den ikke utsettes for direkte sollys, og i omgivelsestemperaturer mellom 4 °C og 32 °C. Limet kan brukes i to år fra datoen som er stemplet på beholderen. Lim som er utgått på dato må kastes på en miljøvennlig måte, i samsvar med lokale forskrifter. Beholderne må holdes godt lukket når de ikke er i bruk, og mest mulig tildekket mens de er i bruk, for å forlenge limets levetid.

## ADVARSEL:

- Spears® FS-5 One-Step Low VOC lim er svært brennbart. Fjern alle antenningsskilder.
- Unngå å puste inn damper. Må bare brukes med tilstrekkelig ventilasjon. Eksplosjonssikker generell mekanisk ventilasjon eller lokalt avtrekk anbefales for å holde dampkonsentrasjonene under de anbefalte eksponeringsgrense.
- På innelukkede eller delvis innelukkede steder anbefales det å bruke et godkjent pusteapparat med organisk patron og heldekkende maske. Unngå hyppig hudkontakt. Det anbefales å bruke PVA-belagte hansker og et ugjennomtrengelig forkle.
- Unngå kontakt med øynene. Sprutsikre kjemiske vernebriller anbefales.
- Les databladet for materialsikkerhet og den viktige produktinformasjonen på etiketten for Spears® FS-5 One-StepLow VOC lim.

Hvis anbefalingene over ikke følges, kan det føre til dødsfall eller alvorlig personskade.

### **Lister, godkjenninger, bruksområder og bruk**

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter er fullt testet og godkjent for bruk i våtrør-sprinklersystemer av Underwriters Laboratories Inc., FM Global og Loss Prevention Certification Board. Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter er listet av NSF International for bruk i drikkevannssystemer. For spesifikk listeoppføring som ikke er dekket i denne bruksanvisningen angående Factory Mutual, Loss Prevention Certification Board eller NSF International, kontakt nærmeste regionale Spears® distribusjonssenter.

MERK: Nasjonale brannvernforskrifter må følges når det gjelder konstruksjons- og installasjonskrav, i forbindelse med denne bruksanvisningen og lokale retningslinjer.

FORSIKTIG: Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter er IKKE godkjent for utendørs applikasjoner. Installasjon utendørs kan føre til at produktet ikke fungerer, samt skade på eiendom, og dekkes ikke av garantien for Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter.

FORSIKTIG: Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter skal bare brukes i våtrørssystemer. Et våtrør er et rør som inneholder vann, og som er koblet til et vannforsyningsssystem slik at vannet slippes ut umiddelbart når sprinkleren åpnes. ADVARSEL: Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter må aldri brukes eller testes i systemer for trykkluft eller andre gasser. Hvis denne advarselen ikke følges, kan det føre til feil på produktet, skade på eiendom og alvorlig personskade eller dødsfall.

### **Bruk i næringslokaler med lav brannfare**

Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter er UL-godkjent for bruk i boliger med lav brannfare, som definert i NFPA 13.

I henhold til NFPA 13, fra 2002, avsnitt 6.3.6.2, "Rør klassifisert for bruk på steder med lav brannfare er godkjent for installasjon i lokaler med lav brannfare, med et areal på under 400 kvadratfot. MERK: Dette unntaket må godkjennes av lokale myndigheter.

## Bruk i boliger

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklersystemer er UL-godkjent for bruk i:

Boligbygg med en høyde på opptil fire etasjer, som definert i NFPA 13R.

Boligbygg som definert i standard for installasjon av brannsprinklersystemer i én og tomannsboliger, NFPA 13D.

## Skjult installasjon

Ved skjult installasjon skal beskyttelsen minst være ett lag 9,5 mm gipsplate, 13 mm sponplate eller takhimling med innlagte paneler med en vekt på minst 0,5 kg/m<sup>2</sup> montert på metallskinner. Minstebeskyttelse for boliger som definert i NFPA 13D og 13R kan bestå av ett lag 13 mm kryssfiner.

Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklersystemer som bruker sprinklerhoder klassifisert for 107 °C eller lavere.

### MERK

- Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter KAN IKKE installeres på steder som ifølge NFPA 13 er klassifisert som brennbare, innelukkede rom som krever sprinkleranlegg, hvis ikke rommet er beskyttet av sprinkleranlegg som er spesifikt godkjent for applikasjonen.
- NFPA 13D og NFPA 13R tillater at sprinkleranlegg utelates i brennbare, innelukkede rom. Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter kan installeres i slike rom som sprinkleranlegg for boliger i samsvar med disse standardene.

## Brennbare skjulte installasjoner med sprinklere for spesifikk bruk

I samsvar med UL-godkjenningen kan Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter brukes i spesifikke brennbare skjulte og ikke-brennbare skjulte rom med lav brannfare som krever sprinklerbeskyttelse, ved installasjon med Tyco Fire Products modell CC1 – 2.8 K-faktor eller modell CC2 – 5.6 K-faktor sprinkler for brennbare skjulte rom, spesifikke stående applikasjoner eller UL-godkjente stående Viking Microfast® COIN™ sprinkleranlegg med hurtig respons for spesifikke applikasjoner.

Systemet må installeres i samsvar med anvisningene fra sprinklerprodusenten i denne bruksanvisningen under Tillegg A, Tyco Fire Products modell CC1 - 2,8 K-faktor sprinkler for brennbart rom, Teknisk datablad (datert juli 2004), Tillegg B, Tyco Fire Products modell CC2 – 5,6 K-faktor sprinkler for brennbare rom, Teknisk datablad (datert juli 2007) eller Tillegg C, Viking Microfast® COIN™ stående sprinkler SIN VK900 med hurtig respons (spesifikk applikasjon), teknisk datablad (datert 2. februar 2007).

MERK: Ved installasjon av Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter i brennbare innelukkede rom der sprinkleranlegg er påkrevd, må sprinkleranlegget for den spesifikke applikasjonen brukes i samsvar med UL-godkjenningen. Kontakt lokale myndigheter hvis du har spørsmål i forbindelse med kodekrav.

## Brennbare loftsrom med sprinklere for spesifikk bruk

### Produktbeskrivelse

I samsvar med UL-godkjenningen kan Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter installeres i loftsrom, forutsatt at loftsrommet er beskyttet med UL-godkjente Tyco-brannprodukter for loftssprinkleranlegg for spesifikke applikasjoner. Loftssprinkleranlegg for spesifikke applikasjoner er sprinkleranlegg konstruert for å beskytte spesifikke lett brannfarlige og ikke brannfarlige loftsrom som krever beskyttelse med sprinkleranlegg.

### Installasjonskrav

Ved bruk av loftssprinkleranlegg for spesifikke applikasjoner, kan Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter installeres for mating av våtsystemsprinklere under takhimlingen, og eksponeres for mating av systemspesifikke loftssprinklerapplikasjoner forutsatt at systemet installeres i samsvar med Technical Data Sheet TFP610 (datert mai 2008) fra Tyco Fire Products, for loftssprinklere for spesifikke applikasjoner.

### Åpen installasjon

Spears® FlameGuard™ CPVC er UL-godkjent for bruk i installasjoner uten beskyttelse (åpen), med følgende begrensninger:

Eksponerte CPVC brannsprinklerør installeres under en jevn, flat, horisontal himling med UL-godkjent oppheng.

- Godkjente, hurtigresponderende takmonterte sprinklere med vanlig temperaturklassifisering med deflektorer montert maksimalt 20 cm fra himlingen. Godkjent, vanlig temperaturstyrt takmontert sprinkler plassert i samsvar med godkjenningen. Maksimal avstand mellom hver sprinkler må ikke overstige 4,5 meter. Rørene må monteres direkte i himlingen.
- Godkjente, hurtigresponderende, vanlige temperaturstyrte horisontale veggprinklere med deflektorer montert maks. 15 cm fra himlingen og maks. 10 cm fra veggen. Godkjent, vanlig temperaturstyrt takmontert boligsprinkler plassert i samsvar med godkjenningen. Maksimal avstand mellom hver sprinkler må ikke overstige 4,5 meter. Rørene må monteres direkte på veggen.
- Godkjente stående sprinklere med hurtig respons og en maksimal nominell temperatur på 68 °C må installeres slik at deflektorene er maksimalt 10 cm fra taket. Maksimal avstand fra takhimling til hovedrørets senterlinje skal være 19 cm. Avstand fra sprinklerhodets senterlinje til oppheng skal være 7,5 cm. Det må brukes stive røroppheng festet i takhimling.

## Utvidet bruk med utvidet dekning for lav brannfare i boligsprinkleranlegg

I henhold til UL-godkjenningen kan Spears® CPVC-brannsprinklerprodukter installeres uten beskyttelse (åpent) når følgende tilleggsgrensninger er til stede:

Følgende installasjoner skal plasseres under en flat, horisontal takhimling, og krever bruk av FS-5 ettrinns lim. Rørene må monteres direkte på veggen.

Godkjente horisontale veggspinklere med hurtig respons, maksimal temperaturklassifisering på 93 °C, med deflektorer installert mindre enn 304 mm fra takhimlingen og 152 mm fra veggen, eller godkjente horisontale veggspinklere for bolig, med maksimal temperaturklassifisering på 93 °C, plassert i samsvar med godkjenningen og en maksimal avstand mellom sprinklerne på 4,27 m.

Følgende installasjoner skal monteres under en jevn, flat, horisontal takkonstruksjon, er begrenset til uhindret konstruksjon, krever bruk av Schedule 80-beslag for størrelser på 38 mm og større, og krever bruk av FS-5 ettrinns lim. Rørene må monteres direkte på veggen.

- Godkjente horisontale veggspinklere for lav brannfare, med utvidet dekning, hurtig respons, en maksimal temperaturklassifisering på 79 °C og deflektorer montert mindre enn 304 mm fra takhimlingen og 152 mm fra veggen, med en maksimal avstand mellom sprinklerne på 4,87 m og en applikasjonstetthet på minst 4.08 mm/min).
- Godkjente horisontale veggspinklere i boliger med lav brannfare, med utvidet dekning, hurtig respons, en maksimal temperaturklassifisering på 74 °C og deflektorer montert mindre 304 mm fra takhimlingen og 152 mm fra veggen, med en maksimal avstand mellom sprinklerne på 5,48 m og en applikasjonstetthet på minst 4.08 mm/min).
- Godkjente horisontale veggspinklere for lav brannfare, med utvidet dekning, hurtig respons, en maksimal temperaturklassifisering på 74 °C og deflektorer montert mindre enn 304 mm fra takhimlingen og 152 mm fra veggen, med en maksimal avstand mellom sprinklerne på 18 feet og en applikasjonstetthet på minst 4.08 mm/min).
- Godkjente veggspinkleranlegg for lav brannfare, utvidet dekning, hurtig respons og en maksimal temperatur på 68 °C (produsert av Reliable Automatic Sprinkler Co. Inc. SIN RA0362), med deflektorer installert mindre enn 304 mm fra takhimlingen og 152 mm fra veggen, med en maksimal avstand mellom sprinklerne på 7,31 m, og en flow på minst 152 l/min) per sprinkler.

Installasjonsanvisningene for Spears® FG-3 må leses for fullstendig informasjon om installasjonen. Ytterligere krav kan være angitt i NFPA13, 13D og 13R.

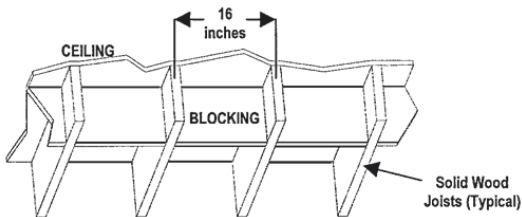
## Installasjon i kjeller uten kledning med eksponerte massive trebjelker

MERK: Bruk av Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter er begrenset til kjellere der innholdets mengde og brennbarhet er lav, og der brann med relativt lav varmeintensitet kan forventes. Se NFPA13D, "Standard for Installation of Sprinkler Systems in One and Two Family Dwellings and Manufactured Homes" for mer informasjon om installasjon i kjellere uten kledning, med eksponerte, massive trebjelker.

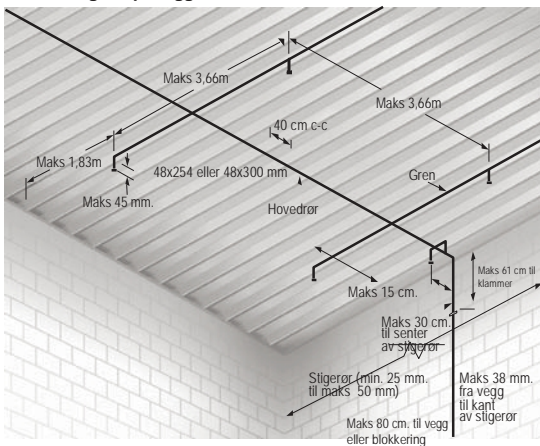
Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter kan installeres i kjellere uten kledning, med eksponerte massive trebjelker med følgende begrensninger:

1. Takhimlingen skal være horisontal og konstruert med 48 mm x 10 in massive trebjelker med 40 cm senteravstand.  
ELLER  
Takhimlingen må være horisontal og konstruert med 48 mm x 300 mm solide trebjelker og 40 cm senteravstand. Ved installasjon av Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter i forbindelse med 48 mm x 300 mm massive trebjelker, skal maksimalt systemtrykk under flow-betingelser ikke overskride 100 psi, og det maksimale systemtrykket uten flow skal ikke overskride 175 psi.
2. Schedule 80-koplinger kreves for installasjoner som innebærer 38 mm gjennom 76 mm rør.
3. Avstanden fra gulvet til undersiden av de massive trebjelkene må være mellom 2,13 og 2,43 m.
4. Alle systemhovedrør skal ligge vinkelrett på bjelkene. Alle grenrør skal ligge parallelt med bjelkene.
5. Når hele det beskyttede området er større enn 93 kvadratmeter, skal det brukes blokkeringer til å dele inn området i separate rom som ikke er større enn 93 kvadratmeter.
6. Den maksimale lengden langs bjelken må ikke overskride 9,75 meter. Hvis lengden overskrider 9,75 meter, må blokkering brukes. Blokkeringen skal være konstruert av minimum 12,7 mm kryssfiner, og skal dekke hele trebjelkenes dybde.

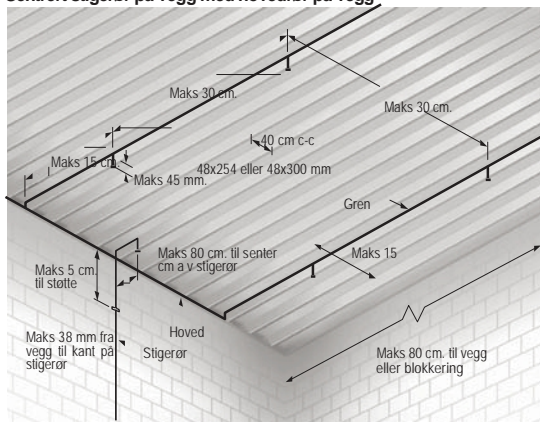
Se tegningen nedenfor.



## Sentrert stigerør på vegg med sentrert hovedrør

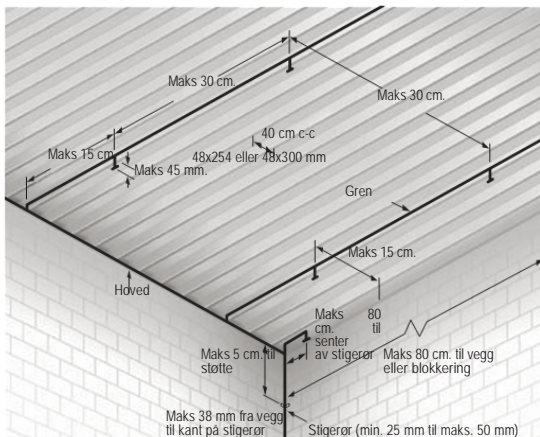


## Sentrert stigerør på vegg med hovedrør på vegg





## Stigerør i hjørne



- Godkjente boligsprinklere med en temperaturklassifisering på maks. 68 °C og en K-faktor på minst 3,0 må brukes for denne typen installasjon.  
MERK: Maksimal avstand mellom sprinklerne er 3,6 meter.
- Systemet må legges opp i samsvar med UL-godkjent flow for sprinklerne som brukes. Flowen må imidlertid ikke overstige 41 Lpm per sprinkler. Sprinklere må installeres med deflektorer under de massive trebjelkene for ettermontering av takhimling. Deflektorplasseringen må imidlertid ikke overstige 25-20 mm under den massive trebjelken (se figur "A" og "B"). For mer informasjon, se NFPA 13D, "Standard for Installation of Sprinkler Systems in One and Two Family Dwellings and Manufactured Homes".

Branches Supported with Blocking

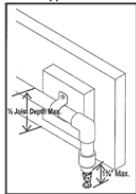


FIGURE "A"

Branches Supported with Hangers

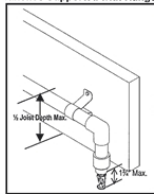


FIGURE "B"

9. Ved installasjon av Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter vinkelrett (hovedrør) på massive trebjelker, må UL-godkjente festeenheter for termoplastiske sprinklerrør eller andre UL-godkjente festeenheter brukes til å feste rørene direkte på undersiden av de massive trebjelkene. I tillegg er det akseptabelt å bore hull i massive trebjelker ved eller under bjelkens midtpunkt for innfesting. Hullene må være store nok til at rørene kan beveges fritt, og plasseres slik at de ikke svekker bjelkenes bærestyrke. Kontakt relevante myndigheter for mer informasjon om konstruksjonsstyrke.
10. Ved installasjon av Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter parallelt (grenrør) med massive trebjelker, må rør og koplinger installeres i åpningen under undersiden av takhimlingen og over undersiden av bjelken. Grenrør må plasseres ved eller under midten av de massive trebjelkene. UL-godkjente festeenheter må brukes til å feste rørene direkte i 48 mm trestendere. I tillegg kan det brukes UL-godkjente festeenheter som forskyver røret nominelt 38 mm fra de massive trebjelkene.

### **Hurtigrespons sprinklere med utvidet dekning**

I henhold til UL-godkjenningen kan Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter installeres uten beskyttelse (åpent) når følgende tilleggsbegrensninger er til stede:

1. Eksponerte rør skal installeres under en jevn, flat, horisontal takhimling.
2. Godkjente hengende sprinklere for lett brannfare med hurtig respons, utvidet dekning og en klassifisert maksimaltemperatur på 68 °C, med deflektorer installert mindre enn 20 cm fra takhimlingen og en maksimal avstand mellom sprinklerne på 6 meter, og med en applikasjonstetthet på minst 0,10 gpm/kvadratfot.
3. Godkjente hengende boligsprinklere med en klassifisert maksimal temperatur på 68 °C og med deflektorer installert mindre enn 20 cm fra taket og en maksimal avstand på 6 meter mellom sprinklerne og en applikasjonstetthet på minst 0,10 gpm/kvadratfot.
4. Godkjente horisontale veggspinklere for lett brannfare med hurtig respons, utvidet dekning og en klassifisert maksimaltemperatur på 68 °C, med deflektorer installert mindre enn 15 cm fra takhimlingen og 10 cm fra veggen, og en maksimal avstand mellom sprinklerne på 5,5 meter, og med en applikasjonstetthet på minst 0,10 gpm/kvadratfot.
5. Godkjente horisontale veggspinklere for boliger, med en maksimaltemperatur på 74 °C, deflektorer installert mindre enn 15 cm fra takhimlingen og 10 cm fra veggen, med en maksimal avstand på 5,5 meter mellom sprinklerne og en applikasjonstetthet på minst 0,10 gpm/kvadratfot.
6. Ved bruk av koplinger på 2,54-1,27 cm eller større, må bare Schedule 80-koplinger brukes.
7. Sluttapplikasjonen er begrenset til uhindret konstruksjon.
8. Alle limte skjøter skal utføres med Spears® FS-5 One Step Solvent Cement, eller en av de andre limtypene på side 23 i denne bruksanvisningen.

## **Returinstallasjon i fylt rom**

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter oppfyller kravene til brennbarhet for termoplastiske sprinklerrør, som beskrevet i "Standard for Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems, NFPA 90A". Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter kan installeres i fylt rom ved siden av, men ikke over, åpning i takhimling, for eksempel ventilasjonsåpninger.

## **Garasjeinstallasjoner**

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter er egnet for bruk i garasjer der det kreves sprinkleranlegg, som definert i NFPA 13R, med følgende krav:

Minstekrav til beskyttelse er enten ett lag 9,5 mm gipsplate eller 12,7 mm kryssfinerplate.

Godkjente takmonterte eller veggmonterte sprinklere med en maksimal klassifisert temperatur på 107 °C må brukes.

Alle sprinklere må installeres i henhold til produsentens installasjonsanvisninger..

Systemet må installeres i henhold til kravene i NFPA 13R samt disse installasjonsanvisningene.

## **Begrensninger i omgivelsestemperatur**

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter er egnet for bruk på steder der omgivelsestemperaturen er mellom 2 °C og 65 °C. LPCB-godkjenningen (Loss Prevention Certification Board) angir en maksimal omgivelsestemperatur på 50 °C.

## **Områder med høy temperatur**

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter kan installeres på steder der temperaturen overstiger 65 °C, for eksempel loft, hvis det sørges for kjøligere miljø gjennom ventilasjon eller isolasjon rundt produktet.

**ADVARSEL:** Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter MÅ IKKE installeres på steder der omgivelsestemperaturen overstiger 65 °C, uten tilstrekkelig ventilasjon eller isolasjon rundt produktet for å holde lavere temperatur.

## **Steder med lave temperaturer**

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter kan brukes på steder der omgivelsestemperaturen er over 2 °C. Disse produktene kan også brukes på steder som er utsatt for frost, hvis sprinklersystemet er frostbeskyttet. Mange standard fremgangsmåter for installasjon av kaldtvannsrør kan brukes for å sikre systemet mot frost, inkludert, men ikke begrenset til bruk av glyserin, isolert installasjon eller rørisolasjon. Kontakt produsenten for mer informasjon om produktene er kompatible med Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter.

**MERK:** Vær oppmerksom på lokale isolasjonsteknikker og forskrifter som krever bestemte metoder. Svært lave temperaturer kan føre til økt fare for skade på Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter, og det må derfor utvises ekstra forsiktighet ved håndtering av produktene.

**ADVARSEL:** LA IKKE et brannsprinklersystem fryse til. Et frosset system vil deaktiveres, og trykket i rørene kan føre til at sprinklerhodene åpnes eller til skader på rør og koplinger.

Frostvæskeløsninger i vannet og USP- eller CP-klassifisert glyserin er godkjent for bruk med Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter. Se NFPA 13, NFPA 13R, NFPA 13D og rådfør deg med lokale myndigheter før det brukes glyserinløsninger i brannsprinklerapplikasjoner.

**ADVARSEL:** BRUK IKKE glykolbaserte frostvæskeløsninger.

Glykolløsninger er ikke kjemisk kompatible med CPVC-materialet, og kan forårsake skade på CPVC brannsprinklersystemer.

Følgende informasjon kan brukes til å fastslå mengden glyserinbasert frostvæske som kreves for å beskytte rørsystemet.

Nominell rør-	Faktisk mål i mm	Vann i US gallons per fot
DN20	26,9	.0311
DN25	33,7	.0494
DN32	42,4	.0792
DN40	48,3	.1042
DN50	60,3	.1636
DN65	73	.2395
DN80	88,9	.3555

**MERK:** Kolonnen Gallons per fot kan brukes til beregninger når GLYSERIN tilsettes i rørsystemet som frostbeskyttelse. Alle brannslukkingssystemer som vinterkonserveres med glyserinløsninger må være i samsvar med lokale, nasjonale og NFPA-krav. Glyserinbaserte løsninger er den eneste frostvæskeløsningen som anbefales. Glykolløsninger er ikke kjemisk kompatible med CPVC-materialet, og kan forårsake skade på CPVC brannsprinklersystemer.

### **Stigerør til brannsprinklersystem**

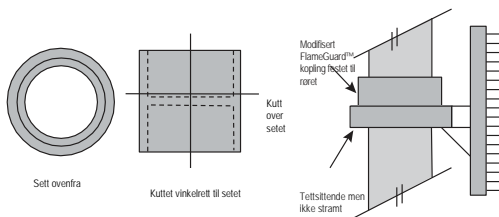
I henhold til UL-godkjenningen kan Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter brukes som systemstigerør i samsvar med NFPA 13D og 13R når følgende tilleggsgrensninger er til stede:

1. Ved beskyttet (skjult) installasjon skal beskyttelsen som minimum bestå av ett lag 9,5 mm gipsplate eller 12,7 mm kryssfiner.

2. Ved installasjon uten beskyttelse (åpen) skal følgende begrensninger være gjeldende:
  - a) Stigerør skal installeres under en jevn, flat, horisontal takhimling. En godkjent hengende sprinkler skal installeres med deflektoren i den avstanden fra taket som er spesifisert i sprinklergodkjenningen.  
ELLER  
Stigerøret skal installeres under en horisontal kjellerhimling uten kledning (i samsvar med NFPA 13D), med 48 mm x 240 mm eller 48 mm x 268 mm eksponerte massive trebjelker med 40 cm senteravstand. En godkjent hengende sprinkler skal installeres med deflektoren maksimalt 45 mm under den massive trebjelken, i påvente av senere kledning av takhimlingen.
    - Takhimlingen må være horisontal og konstruert med 48 mm x 300 mm solide trebjelker og 40 cm senteravstand. Ved installasjon av Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter i forbindelse med 48 mm x 300 mm massive trebjelker, skal maksimalt systemtrykk under flow-betingelser ikke overskride 100 psi, og det maksimale systemtrykket uten flow skal ikke overskride 175 psi..
  - b) Den godkjente hengende boligsprinkleren skal ha en maksimal temperaturklassifisering på 68 °C og en K-faktor på minst 3,0, og skal installeres maksimalt 30 cm fra stigerørets senterlinje.  
Systemet må konstrueres ut fra godkjent flow for sprinkleren som brukes. Flowen må imidlertid ikke overstige 41 LPM per sprinkler.
  - c) Stigerøret skal støttes opp vertikalt mindre enn 60 cm fra takhimlingen eller undersiden av bjelken.
  - d) Minste stigerørdiameter skal være 2,54 cm, og maksimal stigerørdiameter skal være 5,08 cm.
  - e) Maksimal avstand mellom vegg(er) og den utvendige overflaten på stigerøret skal være 38 mm.
  - f) Alle limte skjøter skal utføres med Spears® FS-5, eller en av de andre limtypene på side 23 i denne bruksanvisningen.
  - g) Disse installasjonene krever bruk av Schedule 80-koplinger for stigerørdimensjoner på 38 mm eller større.
3. Systemet skal installeres i henhold til kravene i NFPA 13, del 6-2.5 (2002-utgaven), Oppstøtting av stigerør.
4. Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter skal installeres i henhold til produsentens monterings- og konstruksjonsanvisning samt dette tillegget.
5. Stigerør skal støttes opp av rørklammer eller oppheng plassert på den horisontale koplingen nær stigerøret. Det må bare brukes godkjente oppheng og klemmer.
6. Loddrette linjer må støttes opp ved de intervallene som er angitt i 7 og 8 nedenfor, for å unngå for høy belastning på beslaget i den nedre enden. Dette gjøres med stigerørklemmer eller doble boltrørklammer som er godkjent for formålet. Klemmene må ikke legges for høyt trykk på røret. Om mulig bør klemmer plasseres rett under koplingen, slik at kanten på koplingen hviler mot klemmen. Om nødvendig kan en kopling modifiseres og festes til røret som bærende støtte, slik at kanten på koplingen hviler på klemmen. Følg produsentens anbefalte herdetid.

7. Anbefalt metode for innfesting av loddrette CPVC brannsprinklerrør. Plasser klemmen under kanten på koplingen.

**ADVARSEL:** Modifiserte stigerørmansjetter skal bare brukes til å støtte opp stigerøret, ikke til å skjote sammen to rørstykker.



8. Bruk ikke stigerørklemmer som klemmer sammen røret for å støtte opp vekten.
9. Oppheng og stropper skal ikke presse sammen, deformere, skjære eller slite på rørene. Det skal være mulig å bevege røret fritt, for å gi plass til termisk ekspansjon og sammentrekning.
10. Loddrette rør monteres i rett linje med støtter på hvert gulvnivå, eller med mellomrom på 3,05 m, avhengig av hva som gir minst avstand.
11. CPVC-stigerør i loddrette sjakter eller i bygninger med takhøyde på mer enn 7,62 m skal legges i rett linje og støttes opp på hvert gulvnivå eller med mellomrom på 3,05 m, avhengig av hva som gir minst avstand.

### Brannsikring under bakkenivå

Spears® FlameGuard™ CPVC sprinklerprodukter er UL-godkjent for bruk i underjordiske vannapplikasjoner, forutsatt at installasjonen samsvarer med:

- ASTM-D2774, "Standard Recommended Practice for Underground Installation of Thermoplastic Pressure Piping"
- ASTM-F645, "Standard Guide for Selection, Design and Installation of Thermoplastic Water Pressure Piping Systems"
- NFPA 24, "Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances"

Installasjonsprosedyrene som er beskrevet i denne bruksanvisningen gjelder CPVC brannsprinklerprodukter med limte skjøter på 19 mm til 76 mm.

### C-UL-godkjenningskrav

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter er C-UL-godkjent i samsvar med de kanadiske kravene for bruk i følgende applikasjoner:

Boligbygg med lav brannfare som definert i standard for installasjon av sprinklersystemer, NFPA 13.

Boliger som definert i standard for installasjon av sprinklersystemer i boligbygg med opptil fire etasjer, NFPA 13R.

Boliger som definert i standard for installasjon av brannsprinklersystemer i én og tomannsboliger, NFPA 13D.

#### Beskyttede installasjoner

Ved bruk med sprinklere med standard respons, skal Spears® CPVC rørprodukter beskyttes av takhimling, vegger eller takskjegg som gir følgende minimumsbeskyttelse: Lekt og murpuss, 9,5 mm gipsplate, 13 mm kryssfiner eller opphengt membrantak med panelinnlegg, klassifisert med tanke på overflatens brannegenskaper med en masse på minst 1,7 kg/kvm og installert i ståloppheng. Effekten av denne beskyttelsen kan svekkes hvis den gjennomhules av åpninger som ventilasjonsåpninger, med unntak av avtrekksvifter koblet til metallkanaler i vaskerom. Der slik gjennomhulling er til stede, skal enkeltåpninger som overstiger 0,03 kvm, men som ikke overstiger 0,71 kvm, plasseres slik at avstanden fra kanten på åpningen til nærmeste sprinkler ikke overstiger 300 mm. Rørene skal ikke brukes der størrelsen på åpningen overstiger 0,71 kvm. Effekten av uklassifisert, innfelt belysning, høyttalere og annet utstyr i membranen er ikke undersøkt.

#### Åpen installasjon

Som et alternativ til beskyttelseskravene kan Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter installeres uten beskyttelse (åpent) når følgende tilleggsbegrensninger er til stede:

- Eksponerte rør skal installeres under en jevn, flat, horisontal takhimling.
- Godkjente takmonterte sprinklere med hurtigrespons og deflektorer installert mindre enn 20 cm fra taket, eller godkjente takmonterte boligsprinklere plassert i samsvar med godkjenningen og med en maksimal avstand mellom sprinklerne på 4,57 meter.
- Godkjente horisontale veggmonterte sprinklere med hurtigrespons og deflektorer installert mindre enn 15 cm fra takhimlingen og 10 cm fra veggen, eller godkjente horisontale veggmonterte boligsprinklere plassert i samsvar med godkjenningen og med en maksimal avstand på 4,25 meter mellom sprinklerne.. Ved rehabilitering eller reparasjon må egnede tiltak treffes for å skjerme røropplegget fra det beskyttede rommet.

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter skal installeres i samsvar med kravene i NFPA 13, NFPA 13R eller NFPA13D samt de nasjonale byggeforskriftene i Canada. Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter må installeres i samsvar med andre installasjons- og konstruksjonskrav når det gjelder håndtering, montering, plass til røroppheng, innfesting av rør og sprinklere, sprinklerens temperaturklassifisering, testprosedyrer, friksjonstapsegenskaper og andre gjeldende krav som er spesifisert i bruksanvisningen. Bruk av Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter i takrom over usprinklede områder er ikke undersøkt.

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter er kun godkjent for bruk i våtrørsystemer, og er ikke godkjent for bruk utendørs.

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter er C-UL-godkjente i samsvar med kanadiske krav til bruk i kombinasjon med CPVC-sprinklerprodukter som er godkjent i henhold til kanadiske krav og produsert av Victaulic (rør og koplinger), Harvel (rør), Ipex (rør og koplinger), TYCO Fire Products (rør og koplinger), Viking (rør) og Nibco (koplinger).

MERK: Selv om Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter er UL-godkjent for bruk i kombinasjon med godkjente produkter fra andre produsenter, kan de spesifikke godkjenningene variere mellom produsentene. Det er montørens ansvar å kontrollere at de andre produktene som brukes sammen, er egnet for bruksområdet, i henhold til monteringsinstruksene fra den enelte produsent. Kontakt Spears® hvis du har spørsmål i forbindelse med en applikasjon som ikke er omtalt.

Spears® anbefaler å bruke FS-5 One Step Low VOC-lim. Limtypene Victaulic 899, Ipex BM-5, Central Sprinkler CSC-500, Nibco FP-1000 og TYCO Fire Products TFP-500 CPVC kan imidlertid også brukes, forutsatt at monterings- og herdeanbefalingene i denne bruksanvisningen følges.

### **Factory Mutual-godkjenninger**



Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter er godkjent av Factory Mutual for bruk i eksponerte miljøer i boliger med lav brannfare, som definert i: NFPA 13, standard for installasjon av sprinklersystemer.

Boliger som definert i NFPA 13R, standard for installasjon av sprinklersystemer i boligbygg med opptil fire etasjer.

Boligbygninger som definert i NFPA 13D, standard for installasjon av brannsprinklersystemer i én og tomannsboliger.

Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter er FM-godkjent for bruk i brannceller for CPVC-rør og beslag i boliger med lav brannfare under FM-godkjenning av Soffi-Steel™-system produsert av Grice Engineering, Inc. Installasjonen skal utføres i samsvar med FM-godkjenningskravene for Soffi-Steel™-systemet:

### **Loss Prevention Certification Board LPCB**



Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter er godkjent for bruk, som avtalt mellom plastleverandører, kunder/montører, myndigheter og/eller forsikringsselskap i henhold til dokumenterte monteringsanvisninger fra leverandøren, men underlagt følgende kriterier:



- Bruk av plastrør og -koplinger er underlagt vannmyndighetenes restriksjoner for det aktuelle området.
- LPCB-godkjente sprinklere med hurtig respons skal brukes med eksponerte (dvs. eksponert for brann) plastrør og -koplinger.
- Plastrør og -koplinger er bare egnet for bruk med våtrørssystemer.
- Sørg for at skjøter får herde tilstrekkelig i samsvar med produsentens installasjonsanvisning før anlegget trykkeses.
- Plastrør og -koplinger skal ikke installeres utendørs.
- Der plastrør og -koplinger er eksponert (dvs. brannekspont) skal systemet installeres inntil en flat takhimling.
- Sprinklersystemer som bruker plastrør og -koplinger skal der det er mulig konstrueres for å sikre rørdeler uten flow hvis sprinkleranlegget utløses.

I tillegg må den normale omgivelsestemperaturen ikke overskride 50 °C. I Storbritannia skal produktet kun installeres av LPCB-godkjente eller registrerte foretak, eller av foretak utenfor Storbritannia som har dokumentert opplæring i installasjon av produktet.

**NSF International**



Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter er godkjent av NSF for drikkevannapplikasjoner. Disse produktene oppfyller alle gjeldende ytelsesstandarder for trykkapplikasjoner, som påkrevd i ANSI/NSF-standard 14, og de oppfyller ANSI/NSF-standard 61 for helsevirkninger. Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter er testet mot ASTM-standardene F438 og F439.

### **Gjennomføring av brannvegger og skillevegger**

Rådfør deg med byggeforskriftene og relevante lokale myndigheter før du begynner. Flere UL-klassifiserte gjennomgående brannspærresystemer er godkjent for bruk med CPVC-rør.. Rådfør deg med UL-byggematerialkatalogen, UL-brannmotstandskatalogen og produsenten av systemet for produktvalg og bruk. To produsenter av godkjente systemer for bruk med CPVC-rør er Nelson Fire Stop Products (800-331-7325) og Tremco (800-321-7906). Kontakt Spears® Manufacturing Company hvis du ønsker ytterligere informasjon.

### **Varmekilder og områder med åpen himling**

Rørsystemer som bruker Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter må legges opp slik at rørene ikke plasseres nær varmekilder som lysarmaturer, lysrørentennere eller dampledning. Røret må ikke plasseres rett over åpne ventilasjonsåpninger. Ved rehabilitering eller reparasjon av taket, må det treffes nødvendige tiltak for å beskytte rørene.

## Bruk med rør, koplinger og lim fra andre produsenter

Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter er C-UL-godkjente i for bruk i kombinasjon med CPVC-sprinklerprodukter som er produsert av Victaulic (rør og koplinger), Harvel (rør), Ipex (rør og koplinger), TYCO Fire Products (rør og koplinger), Viking (rør) og Nibco (koplinger).

MERK: Selv om Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter er UL-godkjent for bruk i kombinasjon med godkjente produkter fra andre produsenter, kan de spesifikke godkjenningene variere mellom produsentene. Det er montørens ansvar å kontrollere at de andre produktene som brukes sammen, er egnet for bruksområdet, i henhold til monteringsinstruksene fra den enkelte produsent. Kontakt Spears® hvis du har spørsmål i forbindelse med en applikasjon som ikke er omtalt i denne bruksanvisningen.

Spears® anbefaler å bruke FS-5 One Step Low VOC-lim. Limtypene Victaulic 899, Ipex BM-5, Central Sprinkler CSC-500, Nibco FP-1000 og TYCO Fire Products TFP-500 CPVC kan imidlertid også brukes, forutsatt at monterings- og herdeanbefalingene i denne bruksanvisningen følges.

## Installasjon og skjøting

Følg all informasjon om montering og herding i denne bruksanvisningen ved installasjon av Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter. Hvis instruksene ikke følges, kan det føre til feil herding som igjen kan føre til alvorlig personskada eller skade på eiendom, lekkende skjøter eller defekte skjøter.

Før montering av Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter må du kontrollere alle komponenter med tanke på skader, riper, sprekker, sår, sprukne ender eller andre uregelmessigheter som kan ha oppstått under transport og håndtering.

### Lime skjøting

#### **TRINN 1** Kapp røret rett av.

CPVC-rør kan enkelt kappes med en skrallekutter, en plastrørkutter med hjul, en elektrisk sag eller en fintannet sag. Verktøy som brukes til å kappe CPVC må være konstruert for kapping av plast, og må være i god stand i henhold til produsentens anbefalinger. Det er viktig å kappe røret rett. Et rett kutt gjør at røroverflaten får maksimal limflate.



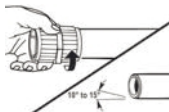
Hvis det finnes tegn på skade eller sprekker i rørenden, kappes det minst 50 mm forbi skaden.

Merk: Unngå å lage sprekker i røret ved bruk av skrallekutter. Dette kan føre til feil på røret eller lekkasje.

- Bruk bare skrallekuttere med skarpt blad (bladene blir raskt sløve).
- Bruk bare skrallekutter ved temperaturer på 10 °C eller høyere.
- Bruk bare godt vedlikeholdte skrallekuttere av høy kvalitet, som er i stand til å kappe røret rett.

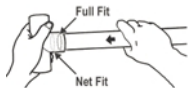
## **TRINN 2** Pussing og avfasing av røret.

Spon og ujevnheter kan hindre tilstrekkelig kontakt mellom røret og koplingen ved montering, og må fjernes fra utsiden og innsiden av røret. Et avfasingssverktøy, en brotsj eller en fil er egnet for dette formålet. Rørenden skal være lett avfaset (ca. 10° til 15°) for å gjøre det lettere å føre røret inn i koplingen. Dette reduserer faren for at kanten på røret presser limet ut av koplingen når røret føres inn.



## **TRINN 3** Klargjøring av kopling

Røret skal gli lett én til to tredjedeler inn i koplingen (full montering). Kontakt mellom røret og koplingen er avgjørende for å få en god skjøt. Hvis røret går helt til bunns med liten motstand (nettomontering), bruker du ekstra lim i skjøten. Denne kontakten gjør at limet (som påføres i neste trinn) føyer røret og koplingen effektivt sammen.



Bruk en ren, tørr klut til å tørke av løst smuss og fuktighet fra koplingen og rørenden. Fuktighet kan forlenge herdetiden, og på dette trinnet i monteringen kan for mye fuktighet svekke styrken i skjøten.

## **TRINN 4** Påføring av lim

**FORSIKTIG:** Før Spears® FS-5 One-Step CPVC-lim eller annet godkjent CPVC-brannsprinklerlim brukes, må alle forholdsregler på beholderen, materialdatabladet og standard fremgangsmåte for sikker håndtering ASTM F 402 gjennomgås og følges. Hvis forholdsreglene ikke følges, kan det føre til personskade.

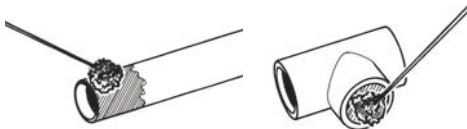
Vær spesielt forsiktig ved montering av CPVC-brannsprinklersystemer i temperaturer under 4 °C. Ved lavere temperaturer må det brukes ekstra herdetid for limet. Vær ekstra forsiktig for å unngå å skade røret ved håndtering. Ved liming av rør og koplinger i lavere temperaturer må du forsikre deg om at limet ikke har blitt klumpete eller geléaktig. Lim som har blitt geléaktig må kastes.

Ved temperaturer over 27 °C må du forsikre deg om at begge flatene som skal føyes sammen er våte av lim ved montering. Høyere temperaturer og/eller vind fører til at de flyktige løsemidlene i limet fordamper raskere. Rør som lagres i direkte sollys kan ha en overflatetemperatur på 25 til 40 °C over lufttemperaturen. Lagre om mulig rør og koplinger, eller i det minste rørendene som skal limes, borte fra direkte sollys før liming. Løsemidlene trenger dypere inn i varme overflater. Under slike forhold er det svært viktig å unngå at limet renner inne i koplingen.

Bruk en påføringstupp med riktig størrelse i forhold til røret, ikke mindre enn halvparten av diameteren til røret som skal monteres.

Bruk bare lim som er spesifikt laget og listet/godkjent for bruk med CPVC-brannsprinklersystemer, og som er godkjent av produsenten av røret og koplingene.

Påfør et tykt, jevnt lag lim på utsiden av rørenden. Påfør et middels tykt lag i koplingen. Rørdimensjoner på DN32, 32 mm eller større skal alltid påføres to lag lim på rørenden. PÅFØR FØRST LIM PÅ RØRENDEN, DERETTER I KOPLINGEN, OG TIL SLUTT PÅ RØRENDEN IGJEN.



Merk: For mye lim kan føre til at vannrøret blir tilstoppet, eller svekke skjøten mellom rør og kopling, noe som kan føre til feil på røret eller lekkasje.

- La ikke overflødig lim renne og samle seg i røret eller koplingen. For å unngå at limet renner, påfører du et tynnere lag lim på innsiden av koplingen enn på utsiden av røret.
- Tørk av overflødig lim på utsiden av skjøten. Løsemidlene fordamper, men limet i koplingen forblir der.
- Pass på at limet ikke renner inn i gjengene i sprinklerhodeadaptere og justerbare sprinklerhodeadaptere. Der det er mulig anbefales det å installere hodeadaptere på forhånd i rørdeler. Kombinasjonen av hodeadapter og rørdel kan deretter monteres i systemkoplingen.

### **TRINN 5** Montering

Når limet er påført, føres røret umiddelbart inn i koplingen, mens røret roteres en kvart omdreining til røret treffer monteringsstopperen. Roter røret mens det føres inn i koplingen, ikke etter at det har nådd bunnen av koplingen. Koplingen justeres til riktig posisjon for installasjonen på dette tidspunktet. Røret skal gå helt til bunns. Hold monteringen i 30 sekunder for å sikre at limet fester. En limfuge skal være synlig rundt overgangen mellom rør og kopling. Hvis denne fugen ikke går rundt hele koplingen, kan det tyde på at det ikke er brukt tilstrekkelig lim. Hvis det brukes for lite lim, må koplingen kappes av og kastes. Overflødig lim utenfor fugen tørkes av med en klut.



Merk: Hvis skjøten mellom sprinklerhodeadapter og kopling ikke får herde tilstrekkelig før sprinklerne monteres, kan det føre til lim i sprinklervannrøret.

- Installer sprinklerhodene først når alle CPVC-rør og -koplinger, inkludert sprinklerhodeadapterne, er limt og har hardet i minst 30 minutter.
- Monter ikke sprinklere i koplignene før koplignene er limt fast.

- Før sprinklerne installeres, må hele systemet inkludert rørdeler spyles grundig for å fjerne rørspon, smuss og rusk fra installasjonen. Fyll rørlinjene sakte, og luft ved det punktet som er høyest og lengst borte, og spyl deretter med full flow.

Vær forsiktig ved installasjon av sprinklere. La sprinklerhodekoplingen og den tidligere limte koplingen herde i minst 30 minutter før sprinkleren monteres. Når sprinklerne installeres, må rørdelen festes eller holdes fast, for å hindre at røret roterer i skjøten som er limt tidligere.

Merk: For mye lim kan føre til tilstopping av vannrørene.

- Inspiser sprinklerkoplingene visuelt for å kontrollere at vannrøret og gjengene er frie for overflødig lim.
- Når installasjonen er ferdig og har herdet i henhold til tabell I, II eller III, tester du systemet som beskrevet i akseptansetesten for systemet (hydrostatisk trykktest) i denne bruksanvisningen.

### **TRINN 6** Feste- og herdetider

Merk: Utilstrekkelig herding av limet kan føre til feil på rørene eller lekkasje. Limets feste- og herdetid avhenger av rørdimensjon, temperatur, relativ luftfuktighet og tettheten i monteringen.

Herdetiden må økes når fuktighet er til stede, for eksempel ved tilkopling til aktive sprinklerlinjer. (MERK: se delen Anbefalte tilkoplingsprosedyrer for modifikasjon eller reparasjon av systemet, i denne bruksanvisningen.) Monteringen skal ha tid til å feste seg, uten belastning på skjøten, i 5 minutter avhengig av rørdimensjon og temperatur. Etter den første festeperioden kan monteringen håndteres forsiktig, uten at det legges belastning på skjøten.

Se tabell I, II og III for MINIMUM herdetid før trykktesting.

Tabell 1: Tabell over min. herdetid for trykktest opptil 225 psi (15,5 bar)  
Omgivelsestemperatur ved herding

Nominelle rørdim.	16 °C til 49 °C	4°C til 15°C	-18°C til 3°C
3/4" (DN20)	1 time	4 timer	48 timer
DN25	1,5 time	4 timer	48 timer
DN32 og DN40	3 timer	32 timer	10 dager
DN50	8 timer	48 timer	Merknad 1
DN65 og DN80	24 timer	96 timer	Merknad 1

Tabell 2: Tabell over min. herdetid for trykktest opptil 200 psi (13,8 bar)  
Omgivelsestemperatur ved herding

Nominelle rørdim.	16 °C til 49 °C	4°C til 15°C	-18°C til 3°C
3/4" (DN20)	45min	1,5 time	24 timer
DN25	45min	1,5 time	24 timer
DN32 og DN40	1,5 time	16 timer	120 timer
DN50	6 timer	36 timer	Merknad 1
DN65 og DN80	8 timer	72 timer	Merknad 1

Merknad 1: For disse dimensjonene kan lim påføres ved temperaturer under 4,4 °C. Temperaturen i sprinklersystemet må imidlertid økes til minst 4,4 °C, og skjøtene må herde i henhold til anbefalingene over for trykktesting.

Tabell 3: Tabell over minimum herdetid for trykktest opptil 100 psi (6,9 bar)  
Omgivelsestemperatur ved herding

Nominelle rørdim.	16 °C til 49 °C	4°C til 15°C	-18°C til 3°C
3/4" (DN20)	15min	15min	30min
DN25	15min	30min	30min
DN32	15min	30min	2 timer

Nominelle koplingsdim.	Lim Antall skjøter per 1,13 liter (estimert)
DN20	270
DN25	180
DN32	130
DN40	100
DN50	70
DN65	50
DN80	40

### Gjengekoplinger

ADVARSEL: Bruk bare gjengetetning som er anbefalt av Spears®. Andre blandinger eller pastamaterialer kan inneholde stoffer som kan føre til belastningssprekker i CPVC-materialet. Gjengeolje som brukes ved gjenging av metallrør fører til belastningssprekker i CPVC-materialer. All gjengeolje må fjernes, og metallrøret må skylles og avfettes grundig før det monteres i CPVC-systemer.

### **TRINN 1** PÅFØR TETNINGSMIDLER KUN PÅ HANN-GJENGENE

BRUK IKKE en kombinasjon av tetningstape og tetningspasta.

UNNGÅ å stoppe til vannrørene med overflødig tetningsmiddel.



### ANBEFALT TETNINGSMIDDEL:

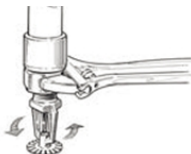
Spears® Manufacturing Company anbefaler å bruke Spears® BLUE 75™ gjengetetning, som er testet for kompatibilitet med Spears®-produkter. Følg instruksene for påføring/montering fra produsenten av tetningsmiddelet. Valg av annen gjengetetning gjøres etter montørens vurdering.

### **TRINN 2** MONTER SKJØTEN FOR HÅND

Trekk til sprinklerhodet med "fingertetning" ved foreløpig montering.

### TRINN 3 ETTERSTRAMMING MED SKRUNØKKE

Bruk en justerbar skiftenøkkel på de flate sidene på hodeadapteren, og en nøkkel som anbefales av sprinklerprodusenten på hodet. Generelt er det tilstrekkelig å ettertrekke 1 til 2 omdreininger forbi fingertetning. Unngå å "reversere" monteringen når den er trukket til med nøkkel.



For tilkopling til sprinklerhodeadaptere:

	Metallgjenger og	spesialforsterkede
	Sink SR-plastgjenger	SR-plastgjenger
Min. moment:	20 Nm.	6,7 Nm.
Maks. moment:	27 Nm.	13,5 Nm.

For hunn-adapteroverganger til metallrør trekker du til for hånd pluss 1-1/2 omdreining.

UNNGÅ overstramming.

HVIS TETTINGSBÅND MÅ BRUKES:

1. Bruk TFE-tape med en tykkelse på minst 2,5 mm.
2. Den første viklingen må dekke hele den gjengede enden.
3. Vikle med urviseren på standard rørgjenger.
4. For hodeadaptere brukes KUN 2-3 viklinger med tape, og tiltrekning til spesifisert moment.
5. For hunn-adapteroverganger til metallrør brukes KUN 5 - 5-1/2 viklinger med tape og håndtiltrekning pluss 1 og 1/2 omdreining.



**ADVARSEL:** Bruk alltid en vanlig kommersielt tilgjengelig stroppe tang. Bruk ikke vanlige rørtenger, disse kan skade koplingen.

**ADVARSEL:** UNNGÅ å overtrekke gjengekoplinger. Generelt kreves én til to omdreininger forbi fingertetning i en gjengekopling. Fabrikktesting har vist at et moment på 20 til 27 Nm på hodeadaptere med metallgjenger og 6,7 til 13 Nm på hodeadaptere med spesialforsterkede (SR) plastgjenger er tilstrekkelig for å oppnå tett kopling ved installasjon av sprinklerhoder. Overgang til metallrør med hunn-adapter trekkes til for hånd pluss 1 og 1/2 omdreining.

**MERK:** Sprinklerhodene installeres først når alle sprinklerkoplinger inkludert sprinklerhodeadapterne er limt til rørene og har tørket i minst 30 minutter. Gjengede plugg i plast er tilgjengelige for trykktesting. Før sprinklerhodet installeres, må hodebeslagene inspiseres visuelt eller med en tretapp for å kontrollere at det ikke finnes overflødig lim som kan hemme vannstrømmen.



## TorqueSafe™ gjengekoplinger med pakning

Denne typen kopligng kan bare brukes ved bruk av FlameGuard™ TorqueSafe™ hunn-pakningsadapter for sprinklerhode. Denne spesialadapteren har spesialgjenger med pakning for tetning av sprinklerhodet. Adapteren har en spesiell gjengeinnsats som kan roteres for riktig justering av rammen under installasjon. Advarsel: BRUK IKKE ANDRE TYPER GJENGETETNING ved installasjon av denne adapteren. Bruk av tape eller tetningspasta kan føre til at adapteren blir utett og ikke fungerer som den skal.

### TRINN 1 INSTALLER SPRINKLERHODET FOR HÅND

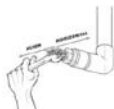
Kontroller at elastomerpakningen og gjengene er rene og tørre, og at pakningen sitter som den skal innerst på gjengene. Installer sprinklerhodet, og trekk til adapteren for hånd. BRUK IKKE gjengetetning!



INGEN tape — INGEN pasta Trekk til for hånd til det sitter.

### TRINN 2 JUSTERING MED FASTNØKKELE

Bruk en fastnøkkel til å rotere sprinklerhodet med urviseren til rammen står i riktig posisjon (messinginnsatsen og sprinklerhodet roterer sammen. Dette krever ca 13,5 til 34 Nm moment ved endelig innstilling). Forsiktig: BRUK IKKE en ekstra fastnøkkel på den flate messinginnsatsen.



Gjengeenheten må ALDRI reverseres eller holdes med en ekstra fastnøkkel. Ved overjustering fortsetter du å rotere med urviseren til riktig posisjon.

MERK: Ekstra fastnøkkel kan brukes på messinginnsatsen KUN ved fjerning av sprinklerhodet.

MERK: Sprinklerhodene installeres først når alle sprinklerkoplinger inkludert sprinklerhodeadapterne er limt til rørene og har tørket i minst 30 minutter. Gjengede plugg i plast er tilgjengelige for trykktesting. Før sprinklerhodet installeres, må hodebeslagene inspiseres visuelt eller med en tretapp for å kontrollere at det ikke finnes overflødig lim som kan hemme vannstrømmen.

## Juster

Juster sprinklerhodets ramme i forhold til rørets senterlinje

Juster veggspinklerhodet og rammen horisontalt

### Maling av rør og koplinger

**FORSIKTIG:** UL-godkjenningen DEKKER IKKE malte CPVC brannsprinklerprodukter. Enkelte typer maling, for eksempel oljebasert maling, kan skade CPVC brannsprinklerprodukter. Før eventuell maling av CPVC brannsprinklerprodukter må du rådføre deg med lokale myndigheter for å kontrollere eventuelle restriksjoner.

### Rengjøring

Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter kan rengjøres med mildt såpevann. BRUK IKKE ammoniakk eller andre sterke kjemiske rengjøringsmidler.

### Overgang til andre materialer

Spesialkonstruerte adaptere med hunn-gjenger, koplingsadaptere med spor samt flenser er godkjent for koplingsystemer som omfatter overgang fra Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter til andre materialer, ventiler og tilbehør. En spesiell, forsterket adapter med hunn-gjenger er tilgjengelig for tilkopling til sprinklerhodet.

### Flenskoplinger

Rørlengder som koples til flenser må installeres i rett linje i forhold til flensen, for å unngå belastning av flensen ved skjevheter. I tillegg må røropplegget festes for å hindre sideveis bevegelser som kan føre til belastning og skade på flensen. Bruk bare E-klassifiserte, EPDM, 3,2 mm tykke flenspakninger med hel kontaktflate.

Fest flensen til røret.

Flensen må festes til et UL-godkjent CPVC-rør i samsvar med prosedyrene for liming av skjøter i denne bruksanvisningen.

**MERK:** Ved bruk av flenser i "ett stykke" (fast flensring) må bolthullene plasseres nøyaktig i forhold til flensskjøten ved liming av installasjonen til røret, eller røret må kunne roteres tilstrekkelig i hullet for justering.

Plassering av pakning og justering av flenser.

Med pakninger mellom flenser må pakningene og bolthullene i flensens kontaktflate justeres ved å rotere flensringen (se merknaden over).

Montering av bolter, mutre og skiver.

Bolter må smøres med et egnet smøremiddel (f.eks. IMS Copper Flake). Sett inn boltene gjennom bolthullene i flensen, og bruk to (2) flate skiver per bolt, én under bolthodet og én under mutteren. Pass på at flensenes kontaktflater ligger flatt mot

pakningen og er riktig justert. Trekk til mutrene for hånd til de sitter.

ADVARSEL: Enkelte smøremidler kan føre til belastningssprekker i CPVC-materialer.

Trekk til flensboltene.

Sørg for ensartet trykk over hele flensflaten, ved å trekke til boltene i trinn på 6.8 Nm, i rekkefølgen som er angitt i figur 1, og med spesifiserte momentverdier.



**FORSIKTIG: BRUK IKKE boltene til å trekke flensskjøtene sammen. Vær forsiktig for å unngå at flensringen "bøyes" når den festes til en hevet flensflate eller ventiler med lameller.**

### Flensdata og boltmoment

Følgende anbefalinger er basert på bruk av to standard flate skiver, standard mutre og hel, 3,2 mm tykk EPDM-pakning. De faktiske forholdene kan føre til at det kreves variasjoner i disse anbefalingene.

FIG. 1



Flensstørrelse Nominell tom.	Anbefalt Moment ft-lbs (Nm)
3/4 til 1-1/2 (DN20 - DN40)	12 (16,3)
2 til 3 (DN50 - DN80)	25 (33,9)

Flensstørrelse Nominell tom.	Bolt Hull	Boltdiameter tommer (mm)	Minimum bolt Lengde tommer (mm)
3/4 (DN20)	4	1/2 (12,7)	2 (50,8)
1 (DN25)	4	1/2 (12,7)	2-1/4 (57,2)
1-1/4 (DN32)	4	1/2 (12,7)	2-1/4 (57,2)
1-1/2 (DN40)	4	1/2 (12,7)	2-1/2 (63,5)
2 (DN50)	4	5/8 (15,9)	3 (76,2)
2-1/2 & 3 (DN65 og DN80)	4	5/8 (15,9)	3-1/4 (85,6)

### Koplingsadaptere med spor

Spears® FlameGuard™ CPVC-koplingsadaptere med spor er konstruert for bruk med de fleksible koplingene Victaulic Style 75 og Style 77. Andre UL-godkjente koplinger med samme fleksible konstruksjon kan brukes.

**FORSIKTIG:** Bruk av stive koplinger vil føre til skade på sporkoplingsadapteren. Rådfør deg med koplingsforhandleren for å velge riktig modell.

#### **TRINN 1** Inspiser rør og adapter.

Kontroller at både røret og sporkoplingen er uten hakk, ujevnheter eller rullemerker på pakningsflaten. Rørenden må kappes rett, og løse spon, maling eller smuss må fjernes.

**MERK:** Bruk en standard "E" (EPDM) komponentpakning med grønn stripe eller en "E" type "A"-pakning med lilla stripe som er egnet for brannsprinklersystemer med våtrør.

### **TRINN 2** Inspiser og smør pakningen.

Kontroller at pakningen er ren og uten sprekker, hakk eller andre defekter som kan føre til lekkasje. LA IKKE limet komme i kontakt med pakningens tetningsflate. Smør pakningen med et vegetabilsk såpebasert smøremiddel for å hindre at den klemmes fast, og for å gjøre det lettere å plassere den riktig. Påfør et tynt lag smøremiddel på pakningskanten og den utvendige flaten. Ferdig smurte pakninger kan brukes. Det er montørens ansvar å vurdere både pakningens egnethet og den kjemiske kompatibiliteten til eventuelle smøremidler. Rådfør deg med produsenten av pakningen og smøremiddelet.

**ADVARSEL:** Enkelte smøremidler kan inneholde bestemte petroleumsbaserte midler eller andre kjemikalier som kan skade pakningen eller adapteren. Kontroller smøremiddelets egnethet med produsenten før bruk.

### **TRINN 3** Juster komponentene og installer pakningen.

Legg pakningen over rørenden, og pass på at leppen på pakningen ikke henger over enden på røret. Juster sporkopplingsadapteren i forhold til enden på røret, og trekk pakningen over seteflaten på adapteren, slik at pakningen sentreres mellom de to sporene. Pass på at pakningen ikke kommer i klem mellom røret og adapterkoplingen. Ingen del av pakningen skal stikke ut i sporene.

### **TRINN 4** Monter koplingen.

Plasser koplingshuset over pakningen, og pass på at forhøyningene i huset går inn i sporene i røret og adapterkoplingen. Sett inn boltene og trekk til mutrene med fingrene. Bruk en pipenøkkel eller et annet egnet verktøy til å trekke til mutrene vekselvis, til det er metall-mot-metall-kontakt ved boltputene.

**ADVARSEL:** Boltene må trekkes til jevnt og vekselvis for å oppnå metall-mot-metall-kontakt ved boltputene.

Inspiser skjøtene før og etter trykktesting. Se etter åpninger mellom boltputene og forhøyninger i huset som ikke er i fordypningene. Pass på at rørjusteringen ikke fører til for høy belastning på sporkopplingsadapteren. Maksimal anbefalt røropphengsavstand fra sporkoplingen er angitt i tabellen nedenfor..

---

Nom. rørdim. 1-1/4	Maksimal opphengsavstand fot (meter)	anbefalt
(DN32)	6-1/2 (2,0)	
(DN40)	7 (2,1)	
(DN50)	8 (2,4)	
(DN65)	9 (2,7)	
(DN80)	10 (3,0)	

Som en ekstra forholdsregel for å styrke systemets konstruksjon foreslås det å plassere et oppheng eller en støtte nær skjøten med sporadapterkoplingen. Opphenget eller støtten kan plasseres på begge sider av koplingen. Dette er imidlertid ikke et krav, siden opphengsavstanden i tabellen over oppfyller minstekravene i UL-godkjenningen.

#### Installasjon av justerbart sprinklerhodeadapter

Spears® FlameGuard™ CPVC justerbart brannsprinklerhodeadapter leveres ferdig montert. Smøring er ikke nødvendig. Det anbefales å justere den justerbare sprinklerhodeadapteren helt "inn" for hånd, før installasjonsprosessen starter.

#### **TRINN 1** Monter adapter på fallrør.

Den justerbare sprinklerhodeadapteren må installeres i samsvar med de godkjente prosedyrene for limskjøter, som beskrevet i denne bruksanvisningen. Det anbefales at fallrøret/stigerøret limes til den justerbare sprinklerhodeadapteren først, og deretter til fall-/stigerørets T-rør eller kne.

**FORSIKTIG:** Vær forsiktig for å unngå at limet kommer i kontakt med den innvendige O-ring eller tetningsflaten. Alt rørspon, smuss og rusk må spyles bort fra fallrøret før justering. Justeringsringen **MÅ IKKE** forlenges for mye. Den må bare forlenges til punktet der fri bevegelse stopper, ellers kan det oppstå skade på innvendige tetningskomponenter.

#### **TRINN 2** Monter sprinklerhodet.

Sprinklerhodet må installeres i samsvar med de godkjente prosedyrene for gjengekoplinger, som beskrevet i denne bruksanvisningen. Den justerbare sprinklerhodeadapteren har flere flate sider for skrunøkkel, for å holde justeringsringen stille mens sprinklerhodet installeres. De samme flate sidene må brukes til å justere sprinklerhodeadapteren til riktig posisjon.

**FORSIKTIG:** Bruk aldri skrunøkkel, tang eller annet verktøy på den gjengede delen av justeringsringen. Justeringsringen **MÅ IKKE** forlenges for mye.

### **TRINN 3** Juster ferdig høyde.

Maksimalt vandringsområde er 3,2-15,9 mm. Bruk alltid flere flate sider for skrunøkkel ved justering. Utfør justeringen langsomt hvis systemet er trykksatt, for å unngå utilsiktet overforlengelse av justeringsringen.

**FORSIKTIG:** Vær forsiktig for å unngå at justeringsringen skrues for langt ut eller inn. Dette kan føre til skade på adapteren. Juster bare til punktet der fri bevegelse stopper.

Før hydrauliske beregninger tilsvarer det justerbare sprinklerhodet følgende rørlengder:  $3/4" \times 1/2" = 183$  cm,  $1" \times 1/2" = 275$  cm.

#### **Spylesystem**

Før sprinklerne installeres, må hele systemet inkludert rørdeler spyles grundig for å fjerne rørspon, smuss og rusk fra installasjonen. Fyll rørlinjene sakte, og luft ved det punktet som er høyest og lengst borte, og spyl deretter med full flow.

#### **Systemakseptansetest (hydrostatisk trykktest)**

**ADVARSEL:** Bruk aldri luft eller gass under trykk til systemakseptansetesten (hydrostatisk trykktest). Systemfeil ved bruk av luft eller gass under trykk til systemakseptansetesten kan føre til skade på eiendom, alvorlig personskade eller dødsfall.

Når en installasjon er ferdig og skjøtene er herdet i samsvar med anbefalingene over, skal systemet trykktestes med vann med et trykk på 200 psi. Se tabell II for herdebetingelser ved 200 psi (13,8 bar).

Systemet skal trykktestes med vann med et trykk på 50 psi (3,4 bar) over maksimaltrykket hvis maksimalt systemtrykk skal holdes over 150 psi (10,3 bar). Se tabell I for herdebetingelser ved 225 psi (15,5 bar). Dette kravet er i samsvar med kravene i NFPA-standard 13, del 24.2.1 (2007-utgaven).

Sprinklersystemer i én og tomannsboliger og mobile hjem kan trykktestes med vann ved linjetrykk, etter at herdebetingelsene i tabell III er oppfylt, i samsvar med kravene i NFPA 13D, del 4.3 (2007-utgaven).

Før testing må du forsikre deg om at hele systemet inkludert fallrør er grundig spylt for å fjerne eventuelt rørspon, smuss og rusk fra installasjonen, som spesifisert i forrige del.

Under trykktesting skal systemet fylles langsomt med vann og luftes fra sprinklerhodet som er høyest og lengst borte, før trykktestingen starter. Luft må fjernes fra rørsystemene (plast eller metall) for å hindre at luften fanges i systemet når trykket settes på. Fanget luft kan skape overtrykk som kan føre til personskade eller skade på eiendom, uavhengig av hvilket rørmateriale som er brukt.

Hvis en lekkasje påvises, må koplingen kappes ut og kastes. En ny del kan settes inn med koplinger eller en skjot. Skjøter må bare brukes på tilgjengelige steder.

## Anbefalt innkappingsprosedyre for endring eller reparasjon av systemet

Endringer eller reparasjoner på eksisterende systemer kan foretas med Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter. For å bevare systemets integritet må følgende prosedyre følges når det foretas innkopling eller reparasjon ved å kappe inn i en eksisterende systemlinje. En grundig gjennomgang av alle skjøteprosedyrene må foretas før det skjæres inn i et eksisterende system, og minste herdetid for innkopling må følges i henhold til listen nedenfor. En rekke koplingskombinasjoner kan brukes til å kople inn på et eksisterende system eller erstatte en seksjon mellom faste innskjæringspunkter. Disse metodene omfatter bruk av T-rør for tilkopling av et nytt rør eller en sokkelkopling for reparasjoner i kombinasjon med mekanisk skjøt, for eksempel skjøt med sporkopplingsadapter eller flens. Uansett hvilke komponenter som velges, må følgende oppfylles:

### TRINN 1

Innskjæring ved modifikasjon av systemet må utføres på den rørdelen med minst diameter, nær området der modifikasjonen skal utføres, og på et sted som er i stand til å håndtere systemendringen.

### TRINN 2

Foreta grundig planlegging og måling før innskjæring i et eksisterende system. Sørg for at det er tilstrekkelig plass og at tilstrekkelig innføring i koplingssokler kan foretas under montering.

Merk: Det må være plass til å rotere røret  $\frac{1}{4}$  omdreining når røret settes inn i koplingen ved montering av T-rør (eller annen komponent), spesielt ved rørdimensjoner på 38 mm eller større. Dette kan gjøre det nødvendig å montere komponenter i kombinasjon med T-røret ved å lage et kort overgangsstykke for endelig tilkopling med skjøter, flenser eller sporkopplingsadaptere.

### TRINN 3

Gjennomgå alle installasjons- og skjøteprosedyrer før innskjæringen begynner (inkludert rett kapping, pussing og avfasing, rengjøring og testing ved tørrmontering).

Den eksisterende linjen må tømmes og gjøres trykløs før innskjæringen.

Koble til det eksisterende systemet før du fortsetter med endringer eller reparasjoner.

Allt rørspen, smuss og rusk må fjernes fra innskjæringssystemet, og vann og fuktrester må fjernes fra alle områder der det skal limes. Støvsug linjene og tørk av dem med en ren, tørr klut. Fuktighet og smuss fører til langsommere herding, og kan påvirke skjøtestyrken.

Bruk bare en ny beholder med godkjent lim når det lages innskjæringskoplinger. Kontroller utløpsdatoen på beholderen før bruk.

Innskjæring for modifikasjoner eller reparasjon av systemet utføres ofte under mindre ideelle forhold enn nye installasjoner. Derfor må følgende herdetider brukes ved innskjæring.

---



## Minimum herdetider ved innskjæring

Omgivelsestemperatur ved herding			
Rørdim. Nominell tom.	60°F til 120°F 16 °C til 49 °C	40°F til 59°F 4°C til 15°C	0°F til 39°F -18°C til 3°C
DN20	24 timer	24 timer	48 timer
DN25	24 timer	24 timer	48 timer
DN32 - DN40	24 timer	32 timer	10 dager
DN50	24 timer	48 timer	Merknad 1
DN65 - DN80	24 timer	96 timer	Merknad 1

Merknad 1: Lim kan påføres i temperaturer under 4 °C for alle dimensjoner. For 2,5" og større må temperaturen heves til 4 °C eller høyere, og anbefalt herdetid må følges før systemet fylles og trykkes. Lim, rør eller kopling som har vært oppbevart i lavere temperaturer utendørs, må varmes opp til romtemperatur før herdetiden ved 15 °C til 49 °C følges.

### TRINN 9

Etter montering og herding må det kontrolleres at koplingen er riktig justert og at opphengnet er riktig plassert, før trykktesting.

### TRINN 10

Systemet trykktestes ved å fylle det langsomt med vann og sørge for at luft slippes ut fra det punktet som er høyest og lengst borte, før testtrykk påsettes. Systemet MÅ trykktestes i samsvar med NFPA 13, NFPA 24 eller andre gjeldende krav i NFPA-standarden. Systemet må testes med vann. Formålet med den hydrostatiske trykktesten er å kontrollere for lekkasje. Det kan være at testen ikke påviser feilmonterte skjøter. Denne testen SKAL IKKE være en erstatning for fullstendig etterfølgelse av disse monteringsanvisningene.

Det anbefales at den delen av sprinklersystemet som inneholder innskjæringen blir isolert for trykktesting der det er mulig. Det påsatte testtrykket skal ikke overstige 50 psi over systemtrykket for å redusere vannskaden til et minimum hvis en lekkasje oppstår.

**ADVARSEL:** Spears® FlameGuard™ CPVC brannsprinklerprodukter må aldri brukes eller testes i systemer for trykkluft eller andre gasser. Luft må fjernes fra rørsystemet. Luft som er fanget i systemet kan føre til trykkpulser, uavhengig av hvilket rørmateriale som er brukt. Hvis denne advarselen ikke følges, kan det føre til feil på produktet, skade på eiendom og alvorlig personskade eller dødsfall.

## Konstruksjonsdata

### Spesifikasjoner, rør og kopling

Spears® FlameGuard™ CPVC Sprinkler Pipe er produsert i SDR 13,5-dimensjoner, som spesifisert i ASTM F-442. Konstruksjonsdata om materialets egenskaper, ekspansjon og sammentrekning er angitt i denne bruksanvisningen for (A) Spears® FlameGuard™ eller Victaulic FireLock® og (B) Harvel BlazeMaster® CPVC-brannsprinklerør. Rådfør deg med andre produsenter for gjeldende variasjoner

Spears® FlameGuard™ CPVC-sprinklerkoplinger er produsert i Schedule 40- og 80-dimensjoner for størrelsene ¾" til og med 1,25", og i Schedule 80 for størrelsene 1,5" til og med 3", i samsvar med ASTM F-437, ASTM F-438 og ASTM F-439. Disse produktene er UL-godkjent/FM-godkjent for et nominelt driftstrykk på 175 psi (1200 kPa) ved 65 °C for sprinkleranlegg og LPCB-godkjent for et nominelt driftstrykk på 175 psi (1200 kPa) ved 49 °C.

CPVC-brannsprinklerør, dimensjoner

SDR 13,5 (Ref. ASTM F442)			
Størrelse Nominell tom.	Gjennomsnitt UD tommer (mm)	Gjennomsnitt ID tommer	Vekt lbs/ft (kg/m)
¾ (DN20)	1.050 (26,7)	0.874 (22,5)	0.168 (0,2)
1 (DN25)	1.315 (33,4)	1.101 (28,2)	0.262 (0,4)
1-¼ (DN32)	1.660 (42,2)	1.394 (35,6)	0.418 (0,6)
1-½ (DN40)	1.900 (48,3)	1.598 (40,7)	0.548 (0,7)
2 (DN50)	2.375 (60,3)	2.003 (50,9)	0.859 (1,2)
2-½ (DN65)	2.875 (73,0)	2.423 (61,5)	1.257 (1,2)
3 (DN80)	3.500 (88,9)	2.950 (75,0)	1.867 (1,2)

### Hydraulikkonstruksjon

Hydrauliske beregninger for dimensjonering av systemer som bruker Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter må beregnes med en aHazen-Williams C-verdi på 150. Beregning av rørfriksjonstap må foretas i samsvar med NFPA-standard 13. Følgende tabell viser toleranser for friksjonstap for koplinger, uttrykt som ekvivalent rørlengde. Kontakt Spears® for mer informasjon om friksjonstap.

## Toleranse for friksjonstap i koplinger

Ekvivalent rørlengde i meter

	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"
	26,7 mm	33,7 mm	42,4 mm	48,3 mm	60,3 mm	73,0 mm	88,9 mm
T-rør	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	2 (0,6)	2 (0,6)
T-gren	3 (0,9)	5 (1,5)	6 (1,8)	8 (2,4)	10 (3,1)	12 (3,7)	15 (4,6)
90° kne	4 (1,2)	5 (1,5)	6 (1,8)	7 (2,1)	9 (2,7)	12 (3,7)	13 (4,0)
45° kne	1 (0,3)	1 (0,3)	2 (0,6)	2 (0,6)	2 (0,6)	3 (0,9)	4 (1,2)
Kopling	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	2 (0,6)	2 (0,6)

## Oppheng og støtte

For di CPVC-sprinklerrør er stive, kreves det færre støttepunkter enn ved systemer i fleksibel plast. Spears anbefaler å bruke oppheng som er konstruert og godkjent for oppstøtting av CPVC-brannsprinklerrør. Enkelte oppheng konstruert for stålrør kan imidlertid brukes, hvis det kan fastslås at de er egnet. Slike oppheng må ha en lastbærende overflate på minst ½ tomme, og må passe til den spesifikke rørdimensjonen. I tillegg må det ikke finnes grove eller skarpe kanter som kommer i kontakt med røret, og de må ikke hindre rørets aksebevegelse. Loddrette løp må støttes opp slik at vekten på løpet ikke ligger på en kopling eller en skjøt.

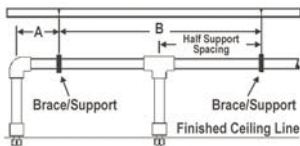
Horisontale løp må støttes opp slik at koplinger og skjøter ikke belastes ved bevegelser i røret. Mellomrom mellom festepunkter er angitt i følgende tabell. Se "Rørbevegelser" i denne bruksanvisningen når det gjelder bøyning og bevegelser i CPVC-brannsprinklerrør.

Rørdimensjon	Maks. støtteavstand fot (meter) 5-	Vekt. vannfylt rør lbs/ft (kg/m)
DN20	1/2 (1,7)	0.427 (0,6)
DN25)	6 (1,8)	0.674 (0,9)
DN32	6-1/2 (2,0)	1.078 (1,5)
DN40	7 (2,1)	1.412 (1,9)
DN50	8 (2,4)	2.223 (3,0)
DN65	9 (2,7)	3.254 (61,5)
DN80	10 (3,0)	4.831 (75,0)

NFPA 13D tillater "festemetoder som tilsvarer de som kreves av lokale rørleggerforskrifter". Kravene til oppheng/oppstøtting må også følges på NFPA 13D-systemer.

**FORSIKTIG: BRUK IKKE oppheng av patentbånd eller innretninger som spikres fast. Røroppheng må samsvare med NFPA 13, 13D og 13R.**

Når et sprinklerhode aktiveres, kan røret bli utsatt for en vesentlig reaktiv kraft. Ved takmonterte sprinklerhoder kan denne reaktive kraften føre til at røret løftes opp hvis det ikke er tilstrekkelig sikret, spesielt hvis sprinklerfallrøret har liten diameter. Røret må sikres mot loddrett løft ved det nærmeste opphengspunktet. Se følgende illustrasjon og tabell A og B.



**Tabell A - Maksimal avstand mellom festepunkter  
Fallrør-kne ved siste sprinklerhode**

Rørdimensjon	Linjetrykk < 100 psi (<689kPa)	Linjetrykk > 100 psi (>689kPa)
DN20	9 tommer (228,6 mm)	6 tommer (168,3 mm)
DN25	12 tommer (304,8 mm)	9 tommer (228,6 mm)
1¼ (DN32) 1½ - 3	16 tommer (406,4 mm)	12 tommer (304,8 mm)
(DN40 - DN80)	24 tommer (610,0 mm)	12 tommer (304,8 mm)

Merk: Avstanden mellom festepunktene kan økes med 50 % ved lavere trykk.

**Tabell B - Maksimal avstand mellom festepunkter  
Fall-T-rør sprinklerhode**

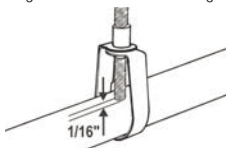
Rørdimensjon	Linjetrykk < 100 psi (<689kPa)	Linjetrykk > 100 psi (>689kPa)
DN20	4 fot (1,22 meter)	3 fot* (0,91 meters)
DN25	5 fot (1,52 meter)	4 fot* (1,22 meter)
1¼ (DN32) 1½ - 3	6 fot (1,83 meter)	5 fot* (1,52 meter)
(DN40 - DN80)	7 fot (2,13 meter)	7 fot (2,13 meter)

Merk: \*Avstanden mellom festepunktene kan økes med 30 cm ved lavere trykk.

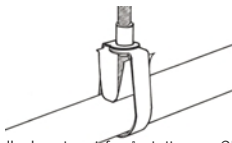
Flere vanlige metoder brukes til å feste brannsprinklerrør. Blant de godtatte metodene er følgende: Bruk av standard båndoppheng ved å plassere den gjengede stangen 1,6 mm over røret (det er imidlertid viktig at stangen ikke berører røret), U-oppheng, spesialplate som hindrer at sprinkleren beveger seg opp gjennom taket eller båndoppheng med trykkpulsmotstand som sørger for trykkpulsbeskyttelse av systemet.

Det finnes røroppheng som er testet og UL-godkjent for brannsprinklersystemer. Disse opphengene oppfyller kravene i NFPA 13 for bruk med CPVC-brannsprinklersystemer. Følgende illustrasjoner viser flere av disse.

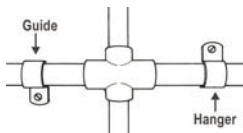
Båndoppheng - konstruert for å støtte opp CPVC-rørsystemer i kombinasjon med en hengende gjenget stång som er festet i takhimling eller annen flat, horisontal flate. Den gjengede stangen må være i lodd før hengeren og festet monteres.



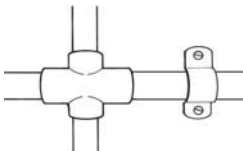
Trykkpulsbeskyttelse - ved installasjon med båndoppheng som vist nedenfor. Beskytter systemet mot trykkpulser.



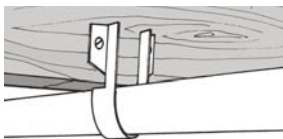
Rundbånd med ett hull - konstruert for å støtte opp CPVC-rørsystemer bare når opphengsfliken står i loddrett posisjon, og skrufestet står i horisontal posisjon. Båndet med ett hull kan brukes som rørfeste når fliken vender ned, men kan ikke brukes som oppheng som bærer systemets vekt. I tillegg kan båndet brukes som rørsystemfører når systemet ligger på oversiden av bjelken, og bjelken bærer vekten av systemet. Båndet er ikke ment for å støtte opp CPVC-rørsystemet på undersiden av takhimling eller annen flat, horisontal overflate. Bruk bånd med to hull til slike formål.



Bånd med to hull - laget for å støtte opp CPVC-rørsystemer ved innfesting på flatt, horisontalt underlag med skruefestet i loddrett stilling. I tillegg er båndet med to hull laget for å støtte opp CPVC-rørsystemer ved montering på en flat, loddrett flate med én festeflik i loddrett stilling og skruefester i horisontal stilling. Båndet med to hull kan brukes som rørsystemfører når systemet ligger på oversiden av bjelken, og bjelken bærer vekten av systemet.



Tohulls 90° sidemonteringsbånd - laget for å støtte opp CPVC-rørsystemet ved innfesting i horisontal bjelke med skruefester i horisontal stilling og røret hengende under bjelken. Festekantene på båndet er laget for horisontal montering av skruene. Dette er en fordel når klaringen på oversiden er begrenset. I tillegg kan 90° sidemonteringsbånd brukes som innfesting når det festes på oversiden av en bjelke, og systemet ligger på bjelken.



### Stigerørfester

Stigerør skal støttes opp av rørklammer eller oppheng plassert på den horisontale koplingen nær stigerøret. Det må bare brukes godkjente oppheng og klemmer. Loddrette linjer må støttes opp med mellomrom for å unngå for høy belastning på beslaget i den nedre enden. Dette kan gjøres ved å bruke løfterklemmer eller rørklammer med doble bolter som er godkjent for formålet.

Oppheng og støtter må ikke føre til at rørene blir presset sammen, deformert, eller skjæret eller slitt på rørene, og røret skal kunne bevege seg fritt ved termisk ekspansjon og sammentrekning. BRUK IKKE stigerørklemmer som klemmer sammen røret, der sammenpressing av røret kreves for å støtte opp vekten.

Loddrette rør monteres i rett linje med støtter på hvert gulvnivå, eller med mellomrom på 3,05 m, avhengig av hva som gir minst avstand. CPVC-stigerør i loddrette sjakter eller i bygninger med takhøyde på mer enn 7,62 m skal legges i rett linje og støttes opp på hvert gulvnivå eller med mellomrom på 3,05 m, avhengig av hva som gir minst avstand.

Klemmene må ikke legges for høyt trykk på røret. Om mulig bør klemmer plasseres rett under koplingen, slik at kanten på koplingen hviler mot klemmen. En kopling kan modifiseres for å oppnå dette, ved å kappe en CPVC-kopling rett over stopperen i bunnen av koplingen. Deretter kappes denne biten i lengderetningen for å få to halvdelene uten stopperen. Følg "Instrukser for liming" og lim de to halvdelene til røret på ønsket sted, og sørg for at kanten på den modifiserte koplingen hviler på klemmen. La limet herde før skjøten utsettes for belastning.

**ADVARSEL:** CPVC-rør og/eller systemkomponenter må ikke brukes som bærende støtte for systemet. Vær forsiktig ved installasjon, oppheng og innfesting, for å unngå unødig belastning på CPVC-rørsystemet.

### **Åpen installasjon**

For åpne installasjoner som omfatter takmonterte eller veggmonterte sprinkler, skal det brukes UL-godkjente festeenheter for termoplastiske sprinklerrør eller andre godkjente støtteinnretninger, til å montere rørene rett i taket eller på veggen.

### **Sikring mot jordskjelv**

For di brannsprinklerrør i CPVC-plast er mer fleksible enn sprinklerrør i metall, har de større evne til å motstå skade ved jordskjelv. I områder som er utsatt for jordskjelv må CPVC-brannsprinklersystemer konstrueres og festes i samsvar med lokale forskrifter og NFPA-standard 13.

### **Grøfting**

Grøfter til brannsikringssystemer under bakken må være brede nok til at installasjonen kan utføres på en praktisk måte, samtidig som de er så smale som mulig. Minst mulig grøftbredde kan oppnås ved å skjøte rørene utenfor grøften, og senke dem ned i grøften når tilstrekkelig skjøtestyrke er oppnådd.

**FORSIKTIG** - Følg feste- og herdetidene for limskjøter som er angitt i denne bruksanvisningen. Hvis disse herdetidene ikke følges før rørsystemet installeres i en grøft, kan det føre til at skjøtene ikke holder. Grøftbredden må være bredere hvis røret skjøtes i grøften eller der termisk ekspansjon og sammentrekning er en faktor. Se delen "Rørbevegelser".

---

Størrelse		Grøftbr edde	Lett trafikk Dekke Dekke	Tungtrafikk
Nominell diameter tommer/mm	Faktisk utvendig Diameter tommer/mm	tommer	Minimum	Minimum cm cm
3 og mindre 50 og mindre	3,500 og mindre 60,3 og mindre	8	30 til 45	76 til 91

- Vannfylte rør må begraves minst 30 cm under maksimal forventet frostdybde.
- Det anbefales å føre termoplastiske rør i metall- eller betongkapsling ved installasjon under overflater som er utsatt for tung eller konstant trafikk, for eksempel under veier og jernbanespor.

Grøftebunnen skal være kontinuerlig og relativt jevn, og uten steiner. Der det finnes steiner eller lignende må bunnen av grøften polstres med minst 10 cm løs jord eller sand under røret, for å beskytte røret mot skade.

Det må sørges for tilstrekkelig tildekking, slik at belastningen holdes under det nivået rørene er konstruert for. Forsyningens pålitelighet og sikkerhet har stor betydning ved fastsettelse av minimum tildekking. Lokale og nasjonale forskrifter kan også være gjeldende.

## Rørbøying

### MERK

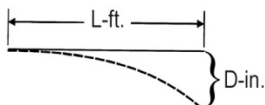
- Når CPVC-røret er limt, bevegtes røret i henhold til følgende anbefalinger ved siden av grøften i løpet av den påkrevde tørketiden.
- Vær spesielt forsiktig for å unngå belastninger som kan forstyrre skjøtene før de er tørre.
- Rørbevegelser er nødvendig for forventet termisk sammentrekning som vil finne sted i rørlinjen etter at den er skjøtet sammen.

Rørbevegelser er spesielt nødvendig på rørlengder som er limt sent på ettermiddagen i varmt vær, fordi tørketiden forlenges når det blir kjøligere om natten, og den termiske sammentrekningen av rørene kan utsette skjøtene for så stor belastning at de trekkes ut av skjøten. Slik rørbevegelse er spesielt nødvendig når røret legges i en grøft (som krever større grøftbredde enn anbefalt) som fylles med kjølig jord før skjøtene er helt tørre. Følgende informasjon kan brukes til å fastslå maksimal tillatt defleksjon for ulike linjelengder og rørdimensjoner.



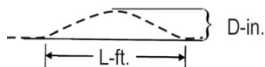
Maksimal bøyingsdefleksjon i tommer for gitte  
CPVC-lengder, SDR 13.5 (23 °C)

Rør	Lengde (L) i fot												
Størrelse	2	5	7	10	12	15	17	20	25	30	35	40	4550
SDR	Rørdefleksjon (D) i tommer												
13.5													
3/4	1.3	7.815	4.31	3.45	1.70	5.90	6.12	4.19	5.92	8.21	3.83	9	-
1	1.0	6.312	3.25	0.36	0.56	3.72	3.10	0.11	5.6	5.22	5.23	0.64	0.4
1-1/4	0.8	5.0	9.7	19.8	28.5	44.6	65.7	79.3	123.9	178.4	242.8	317.2	401.4
1-1/2	0.7	4.3	8.5	17.3	24.9	39.0	50.1	69.3	108.2	155.9	212.2	277.1	350.7
2	0.6	3.5	6.8	13.9	20.0	31.2	40.0	55.4	86.6	124.7	169.7	221.7	280.6
2-1/2	0.5	2.9	5.6	11.4	16.5	25.8	33.1	45.8	71.5	103.0	140.2	183.1	231.8
3	0.4	2.4	4.6	9.4	13.5	21.2	27.2	37.6	58.8	84.6	115.2	150.4	190.4



Maksimale bøyingsdefleksjoner i tommer  
For gitte lengder CPVC-rør, SDR 13.5 (23 °C)

Rør	Lengde (L) i fot												
Størrelse	2	5	7	10	12	15	17	20	25	30	35	40	4550
SDR	Rørdefleksjon (D) i tommer												
13.5													
3/4	0.32	0.3	0.87	8.11	3.17	6.22	6.31	3.49	0.70	5.96	0.12	5.41	5.87
1	0.31	6.3	1.6	3.9	0.14	1.18	1.25	0.39	1.56	3.76	6.10	1.12	6.71
1-1/4	0.21	2.2	4.5	0.7	1.11	2.14	3.19	8.31	0.44	5.60	7.79	3.10	4.12
1-1/2	0.21	1.2	1.4	3.6	2	9.7	12.5	17.3	27.1	39.0	53.0	69.3	87.7
2	0.10	0.91	7.3	5.5	0	7.8	10.0	13.9	21.6	31.2	42.4	55.4	70.1
2-1/2	0.10	0.71	4.2	9.4	1	6.4	8.3	11.4	17.9	25.8	35.1	45.8	57.9
3	0.10	0.61	2.2	4.3	4	5.3	6.8	9.4	14.7	21.2	28.8	37.6	47.6



## FYLLING

**FORSIKTIG** - Rørledninger under bakken må inspiseres og testes nøye for lekkasjer før fylling (se delen om hydrostatisk trykktesting). Hvis denne instruksjonen ikke følges, kan det føre til feil på systemet.

I perioder med varmt vær må fylling foretas tidlig om morgenen når rørlinjen er helt sammentrukket, og det ikke er fare for at skjøter som ikke er helt tørre utsettes for belastning ved sammentrekning.

Røret må støttes jevnt opp langs hele lengden med et fast, stabilt materiale. Det må ikke brukes blokkering til å støtte opp røret midlertidig over en utgraving.

Røret kan installeres i en rekke forskjellige fyllmasser. Massen må være stabil og legges på en slik måte at røret skjermes fysisk mot skade. Vær oppmerksom på erfaring med tidligere legging av rør på stedet, som kan indikere eventuelle problemer med underlaget.

Fyllmassen uten steiner med en partikkelstørrelse på 1,25 mm eller mindre brukes til å dekke røret i et lag på 15-20 cm. Massen fylles på i lag. Hvert lag presses tilstrekkelig sammen, slik at fyllmassen legger seg jevnt. Det kan være tilrådelig å sette røret under trykk, 15 til 25 psi ved påfylling av masse.

Vibrasjonsutstyr anbefales til sammenpressing av sand og grus. Best resultat oppnås når fyllmassen har nesten mettet tilstand. Hvis det brukes vannfylling, må den opprinnelige fyllmassen være tilstrekkelig til å dekke røret helt. Ytterligere fyllmasse må ikke tilsettes før den vannfylte massen er fast nok til å gå på. Pass på at røret ikke flyter opp.

Sand og grus som inneholder en stor del finkornet materiale, som slam eller leire, må presses sammen for hånd eller helst med en mekanisk stamper.

Resten av fyllmassen spres i jevne lag for å fylle grøften helt, slik at det ikke finnes tomrom rundt steiner eller jordklumper i fyllmassen. Store eller skarpe steiner, frosne klumper og andre fremmedelementer med en diameter på mer enn 7,5 cm må fjernes. Rulleutstyr og tunge stampere må bare brukes til å få den ferdig fylte grøften til å sette seg.

Vedlikehold skal utføres i samsvar med standard for inspeksjon, testing og vedlikehold av vannbaserte slukkesystemer, som definert i NFPA 25.

---

## Materialets egenskaper

Tabell I-A

Elastisitettsmodul og stress vs. temperatur

For Spears® FlameGuard™ eller Victaulic FireLock™ CPVC-brannsprinklerrør

Egenskap	Temperatur °F							
	73	80	90	100	110	120	140	150
Modulus of modus "E" x 10 <sup>5</sup> psi	3.90	3.84	3.78	3.70	3.46	3.21	3.05	2.84
Drifts- stress "S" psi	1,900	1,785	1,630	1,485	1,345	1,270	950	875

Tabell I-B

Elastisitettsmodul og stress vs. temperatur for Harvel

BlazeMaster® CPVC brannsprinklerrør

Egenskap	Temperatur °F							
	73	80	90	100	110	120	140	150
Modulus of modus "E" x 10 <sup>5</sup> psi	4.23	4.14	3.99	3.85	3.70	3.55	3.23	3.08
Drifts- stress "S" psi	2,000	1,875	1,715	1,560	1,415	1,275	1,000	875

Tabell II  
Fysiske og termiske egenskaper

Egenskap		A-Spears® FlameGuard™ eller Victaulic FireLock™ CPVC-rør		B-Harvel BlazeMaster® CPVC-rør	ASTM
Spesifikk gravitet	"Sp. Gr."	1.51	1.55		D 92
IZOD-støtstyrke (ft. lbs/tomme i hakk		5.0	3.0		D 256A
Elastisitetsmodus, psi	"E"	$3.9 \times 10^5$	$4.23 \times 10^5$		D 638
Strekfasthet, psi		8,000	8,400		D 638
Kompresjonsstyrke, psi		9,000	9,600		D 695
Poisson's Ratio		.35 - .38	.35 - .38		-
Driftsstress @ 23°C, psi		1,900	2,000		D 1598
Hazen-Williams "C"-faktor		150	150		-
Lineær ekspansjons- koeffisient tom./(tom.°F)	"e"	$3.2 \times 10^{-5}$	$3.4 \times 10^{-5}$		D 696
Termisk ledeevne (BTU/(hr°F Win)	"k"	0.95	0.95		C 177
Øvre temperaturgrense	"°F"	205	210		-
Brennbarhet		Flammehemm.	Flammehemm.		
Elektrisk ledeevne		Ikke ledende	Ikke ledende		

### Ekspansjon og sammentrekning

Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter vil i likhet med alle rørmaterialer ekspandere og trekke seg sammen ved temperaturendringer. Hvis den lineære ekspansjonskoeffisienten er  $3.2 \times 10^{-5}$  tom./tom.°F. Vil en temperaturendring på 25°F føre til en ekspansjon på 1 tomme for en rett lengde på 100 fot. For de fleste drifts- og installasjonsbetingelser kan ekspansjon og sammentrekning tilpasses som retningsendringer.

**Tabell III-A**  
**Termisk ekspansjon i tommer**  
**For Spears® FlameGuard™ eller Victaulic FireLock™ CPVC-brannsprinklerrør**

Temp. endring 5 ΔT °F	Lengde i fot													
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	70	90	120	160
	<b>Termisk ekspansjon ΔL (tom.)</b>													
20	0.04	0.08	0.12	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31	0.35	0.38	0.54	0.69	0.92	1.23
30	0.06	0.12	0.17	0.23	0.29	0.35	0.40	0.46	0.52	0.58	0.81	1.04	1.38	1.84
40	0.08	0.15	0.23	0.31	0.38	0.46	0.54	0.61	0.69	0.77	1.08	1.38	1.84	2.46
50	0.10	0.19	0.29	0.38	0.48	0.58	0.67	0.77	0.86	0.96	1.34	1.73	2.30	3.07
60	0.12	0.23	0.35	0.46	0.58	0.69	0.81	0.92	1.04	1.15	1.61	2.07	2.76	3.69
70	0.13	0.27	0.40	0.54	0.67	0.81	0.94	1.08	1.21	1.34	1.88	2.42	3.23	4.30
80	0.15	0.31	0.46	0.61	0.77	0.92	1.08	1.23	1.38	1.54	2.15	2.76	3.69	4.92
90	0.17	0.35	0.52	0.69	0.86	1.04	1.21	1.38	1.56	1.73	2.42	3.11	4.15	5.53
100	0.19	0.38	0.58	0.77	0.96	1.15	1.34	1.54	1.73	1.92	2.69	3.46	4.61	6.14

**Tabell III-B**  
**Termisk ekspansjon i tommer**  
**For Harvel BlazeMaster® CPVC-brannsprinklerrør**

Temp. Endring ΔT °F	Lengde i fot													
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	70	90	120	160
	<b>Termisk ekspansjon ΔL (tom.)</b>													
20	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.29	0.33	0.37	0.41	0.57	0.73	0.98	1.31
30	0.06	0.12	0.24	0.24	0.31	0.37	0.43	0.49	0.55	0.61	0.86	1.10	1.47	1.96
40	0.08	0.16	0.33	0.41	0.41	0.49	0.57	0.65	0.74	0.82	1.14	1.47	1.96	2.61
50	0.10	0.20	0.41	0.51	0.51	0.61	0.72	0.82	0.92	1.02	1.43	1.84	2.45	3.26
60	0.12	0.24	0.49	0.61	0.61	0.73	0.86	0.98	1.10	1.22	1.71	2.20	2.94	3.92
70	0.19	0.29	0.57	0.71	0.71	0.88	1.00	1.14	1.29	1.43	2.00	2.57	3.43	4.57
80	0.16	0.33	0.65	0.82	0.82	0.98	1.14	1.31	1.47	1.63	2.28	2.94	3.92	5.22
90	0.18	0.37	0.73	0.92	0.92	1.04	1.10	1.29	1.47	1.66	2.84	3.30	4.41	5.88
100	0.20	0.41	0.82	1.02	1.02	1.22	1.43	1.63	1.84	2.04	2.86	3.67	4.90	6.53

ΔL = 12 eL (ΔT)

e =  $3.4 \times 10^{-5}$  tom./tom. °F (Lineær ekspansjonskoeffisient for Harvel BlazeMaster® CPVC-brannsprinklerrør)

— eller —

e =  $3,2 \times 10^{-5}$  tom./tom. °F (Lineær ekspansjonskoeffisient for Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerrør)

L = Lengde i fot

ΔT = Temperaturendring i °F

Eksempel:

Hvor mye vil en rørlengde på 40 fot med 2" Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerrør ekspandere hvis den forventede omgivelsestemperaturen varierer fra 45°F til 85°F?

$$\Delta L = 12 eL (\Delta T)$$

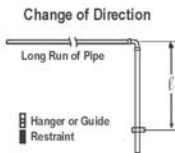
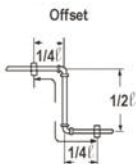
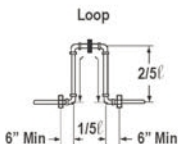
$$\Delta L = 12 (.000032) \times 40 \times 40$$

$$\Delta L = .61"$$

### Ekspansjonssløyfe og forskyvningskonfigurasjoner

Oppheng eller førere må bare plasseres i sløyfe, forskyvning eller endringsretning som angitt nedenfor. Oppstøttingen av rørene skal begrense sideveis bevegelse, og rette direkte aksebevegelse inn mot ekspansjonssløyfen.

#### Expansion Loop and Offset Configurations



**Tabell IV-A**  
**Ekspansjonslengde i tommer**  
**For Spears® FlameGuard™ eller Victaulic FireLock™ CPVC-brannsprinklerrør**

Nominell Rør	Gj.snitt. Størrelse UD.	Lengde i fot													
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	70	90	120	160
		Sløyfelongde (tom.)													
		Temperatur = 100°F - 30°F, ΔT = 70°F													
3/4	1.050	7	10	36											41
1	1.315	8	11	14	16	18	20	22	23	24	26	30	34	40	46
1-1/4	1.660	9	13	16	18	20	22	24	26	27	29	34	39	45	52
1-1/2	1.900	10	14	17	20	22	24	26	28	29	31	37	41	48	55
2.375	11 15			19	22	24	27	29	31	33	35	41	46	54	62

Merk: Kun Victaulic FireLock™ CPVC-brannsprinklerrør med dimensjon opp til 2 tommer.

**Tabell IV-B**  
**Ekspansjonslengde i tommer**  
**For Harvel BlazeMaster® CPVC-brannsprinklerrør**

Nominell Rør	Gj.snitt. Størrelse UD.	Lengde i fot													
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	70	90	120	160
		Sløyfelongde (tom.)													
		Temperatur = 100°F - 30°F, ΔT = 70°F													
3/4	1.050	7	11	37											42
1	1.315	8	12	14	17	19	20	22	24	25	26	31	35	41	47
1-1/4	1.660	9	13	16	19	21	23	25	26	28	30	35	40	46	53
1-1/2	1.900	10	14	20	22	22	25	27	28	30	32	38	43	49	57
2	2.375	11	16	19	22	25	27	30	32	34	35	42	48	55	63
2-1/2	2.875	12	18	21	25	27	30	33	35	37	39	46	52	60	70
3.500	13 19			24	27	30	33	36	38	41	43	51	58	67	77

Merk: Tabell IV-A og IV-B er basert på stress og elastisitetmodus ved 100 °F

$$I = \sqrt{\frac{3ED\Delta L}{2S}}$$

- I = Ekspansjonslengde sløyfe i tommer
- E = elastisitetmodus (Tabell I-A eller I-B)
- D = Rørets gj.sn. UD
- ΔL = Endring i rørlengde som følge av temperaturendring (Tabell III-A eller III-B)
- S = Driftstrykk (Tabell I-A eller I-B)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Merk: Data i Tabell I-A må brukes med Tabell III-A, og data i Tabell I-B med Tabell III-B

Eksempel: Hvor mye ekspansjon kan forventes i en rørlengde på 200 fot med 2" Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerrør, og hvor lang skal ekspansjonssløyfen være for å kompensere for utvidelsen? (Forventet temperaturområde fra 40°F til 110°F).

Finn først følgende:

$$\Delta T = \text{(temperaturrendring)}$$

$$\Delta T = T_2 - T_1$$

$$\Delta T = 110^\circ\text{F} - 40^\circ\text{F}$$

$$\Delta T = 70^\circ\text{F}$$

For å finne:

$$\Delta L = \text{(Ekspansjon i tommer fra Tabell III-A)}$$

$$\Delta L = \Delta L \text{ for } 160 \text{ fot med en } \Delta T \text{ på } 70^\circ\text{F} + \Delta L \text{ for } 40 \text{ fot. med en } \Delta L \text{ på } 70^\circ\text{F}$$

$$\Delta L = 4.30" + 1.08"$$

$$\Delta L = 5.38"$$

-ELLER-

$$\Delta L = 12eL(\Delta T)$$

$$e = 3,2 \times 10^{-5} \text{ (fra Tabell II, Victaulic FireLock™ CPVC-rør)}$$

$$L = \text{Lengde i fot}$$

$$\Delta T = \text{Temperaturrendring i } ^\circ\text{F}$$

$$\Delta L = 12 \times 0,000032 \times 200 \times 70$$

$$\Delta L = 5.38"$$

Finne lengden for ekspansjonssløyfen eller forskyvning i tommer:

$$I = \sqrt{\frac{3ED\Delta L}{2S}}$$

$$I = \text{Ekspansjonssløyfens lengde i tommer}$$

$$E = \text{Elastisitetsmodus ved } 110^\circ\text{F (Tabell I-A)}$$

$$D = \text{Rørets gjennomsnittlige UD}$$

$$\Delta L = \text{Endring i rørlengde som følge av temperaturrendring (Tabell III-A)}$$

$$S = \text{Driftsstress ved } 110^\circ\text{F (Tabell I-A)}$$

$$I = \sqrt{\frac{3ED\Delta L}{2S}}$$

$$I = \sqrt{\frac{3 \times 346,000 \times 2.375 \times 5.38}{2 \times 1345}}$$

$$I = \sqrt{4931}$$

$$I = 70.2"$$

---

## Gjennomgang – Råd og tips

### Gjør følgende

- Les produsentens installasjonsanvisninger.
  - Følg anbefalte sikre arbeidsprosedyrer.
  - Forsikre deg om at gjengetetning, pakningssmøremiddel eller brannhemmende materialer er kompatible med CPVC.
  - Oppbevar rør og koplinger i originalemballasjen til de skal brukes.
  - Dekk til rør og koplinger med en ugjennomsiktig hvis de lagres utendørs.
  - Følg prosedyrene for håndtering.
  - Bruk bare verktøy som er spesifikt konstruert for plastrør og -koplinger.
  - Bruk riktig limtype og følg anvisningene for påføring.
  - Innvendige overflater må tildekkes.
  - Kapp rørendene rett av.
  - Rørendene pusses og avfases med et avfasingsverktøy.
  - Roter røret ¼ omdreining når det når bunnen i koplingssockelen.
  - Unngå at limet renner i koplinger og rør.
  - Pass på at det ikke kommer lim på sprinklerhode og adaptergjenger.
  - Pass på at limet ikke renner og tetter igjen åpningen i sprinkleren.
  - Følg produsentens anbefalte herdetider før trykktesting.
  - Spyl hele systemet inkludert fallrør for å fjerne rørspon, smuss og rusk etter installasjonen.
  - Fyll linjene langsomt og luft systemet før spyling og trykktesting.
  - Sprinklerhodet må festes skikkelig for å unngå at det presses opp gjennom taket ved aktivering.
  - Gjenget stang holdes innen 1,6 mm av røret, eller bruk trykkutjevning.
  - Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklersystem må bare installeres i våtsystemer.
  - Bruk bare glyserin- og vannløsning for frostbeskyttelse.
  - La det være plass til bevegelse som følge av ekspansjon og sammentrekning.
  - Opplæringen i installasjon av Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter må fornyes hvert andre år.
-

## Unngå følgende

- Bruk ikke matolje som smøremiddel på pakninger.
- Bruk ikke petroleums- eller løsemiddelbaserte tetningsmidler, smøremidler eller brannhemmende midler.
- Unngå å montere tape, isolerte ledninger eller kabler i direkte kontakt med CPVC.
- Bruk ikke glykolbaserte oppløsninger som frostvæske.
- Glycerin og vann må ikke blandes i forurenkede beholdere.
- Bruk ikke lim som er utgått på dato eller som har blitt misfarget eller geléaktig.
- Unngå at limet stopper til åpningen i sprinklerhodet.
- Stive metallkoplinger må ikke kobles til CPVC-sporadaptere.
- Det må ikke gjenges, freses eller bores i CPVC-rør.
- Bruk ikke lim nær varmekilder, åpen ild eller mens du røyker.
- Trykktest må ikke utføres med luft.
- Trykktest må ikke foretas før anbefalt herdetid er brukt.
- Bruk ikke skrallekuttere i temperaturer under 10 °C.
- Bruk ikke CPVC-rør som har vært lagret utendørs uten beskyttelse, og som er falmet.
- La ikke gjengede stenger komme i kontakt med røret.
- Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter må ikke installeres i lave temperaturer uten at det tas hensyn til ekspansjonen.
- Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter må ikke installeres i tørre systemer.

### Tillegg A

Designkriterier for brennbare skjulte installasjoner med Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter og Central Sprinkler Corporation modell CC1 sprinklere skjult i brennbart rom med en K-faktor på 2.8.

Bruksområde: Horisontale (helling på maks 2 til 12) brennbare, skulte rom i bjelkekonstruksjon i massivt tre eller stålbejelke fylt med ikke-brennbar isolasjon.

MERK: For å kunne regnes som "bjelkekonstruksjon i massivt tre eller limt tre fylt med ikke-brennbar isolasjon" må isolasjonen (inkludert isolasjon med brennbar fuktsperre) fylle mellomrommene mellom bjelkene helt til undersiden av bjelkene, og isolasjonen må være sikret med metallnetting. Metallnettingen skal holde isolasjonen på plass hvis isolasjonen blir våt ved at CC1-sprinklerne aktiveres i tilfelle brann.

Skjult rom: Arealet til det skjulte rommet er ikke begrenset, men det må brukes røykgardin på arealer på 93 m<sup>2</sup> eller mer. Røykgardinens tykkelse skal minst være 1/3 av trebjelkens dybde, eller 200 mm, avhengig av hva som er størst, og må være konstruert av et materiale som ikke slipper varme gjennom eller over røykgardinen.

Størrelse på skjult rom: Dybden til det skjulte rommet er maks. 915 mm til minst 305 mm.

---

Systemtype: Lav brannfare, våtrørsystem

Minste avstand mellom modell CC1 brennbare skjulte sprinklere: 6 fot (1,8 m) MERK: Minimumsavstanden gjelder ikke ytterligere sprinklere som kreves for å beskytte Spears® FlameGuard™ CPVC-sprinklersystemprodukter som er forskjøvet over en hindring.

Maksimal avstand mellom modell CC1 brennbare skjulte sprinklere plassert rett under øvre dekk: 10 fot (3,1 m)

Maksimalt dekningsområde: 100 ft<sup>2</sup> (9,3 m<sup>2</sup>).

Deflektorposisjon: 40 til 100 mm under øvre dekk for trebjelke- eller stålbejelkekonstruksjon; 40 til 50 mm under bjelker i massivt tre eller limtre.

Minste avstand fra bjelker: 114 mm.

Fjernt område: 93 m<sup>2</sup>.

MERK: Fjernt område omfatter ikke ytterligere sprinklere som kreves for å beskytte Spears® FlameGuard™ CPVC-sprinklersystemprodukter som er forskjøvet over en hindring.

Påkrevd tetthet: 4,1 mm/min. Minste driftstrykk: 0,7

bar.

Hindringer: Alle NFPA-hindringskriterier for standard sprinklere gjelder, hvis ikke annet er angitt i dette databladet.

### Tilleggsinformasjon

- Når modell CC1 brennbare skjulte sprinklere brukes i Spears® FlameGuard™ CPVC-sprinklersystemer i trebjelke eller stålbejelkesystemer, må det horisontale røret være maksimalt 150 mm over takhimling eller ikke-brennbar takisolasjon, eller 1/3 av dybden i det skjulte rommet (målt fra oversiden av takhimlingen til undersiden av dekket over), avhengig av hva som er minst. For isolasjonsfylt konstruksjon i massivt tre eller limtre, må det horisontale røret ligge maksimalt 150 mm over takhimling eller ikke-brennbar takisolasjon, eller 1/3 av dybden på det skjulte rommet (målt fra oversiden av takhimlingen til undersiden av dekket over), avhengig av hva som er minst. Rørene i Spears® FlameGuard™ CPVC-sprinklersystem kan deretter brukes til forsyning av modell CC1 brennbare skjulte sprinklere, samt sprinklere under taket. Alle andre instruksjoner i denne konstruksjons- og installasjonsmanualen må følges ved systeminstallasjon, hvis ikke annet er angitt i dette tekniske databladet.
  - Ved bruk av DN 25 eller større rør, må et oppheng plasseres som støtte ved bjelken som er nærmest en gren.
  - Ved bruk av DN 19-rør må alle grener over 305 mm sikres sideveis, ifølge NFPA-kravene.
  - Avstanden fra overflaten på en hindring til røroverflaten skal være maksimalt 15 cm. Sprinkleren skal installeres rett over hindringen.
-

- Hvis Spears® FlameGuard™ CPVC-sprinklersystem må forskyves opp og over en hindring, og røret overskrider de horisontale plasseringskravene over, må en ekstra modell CC1 brennbar skjult sprinkler monteres for å beskytte CPVC-produktet.
- Det må være en avstand på minst 460 mm til siden mellom CPVC og kanten på en varmekilde (dvs. viftemotorer, varmelamper, HVAC-varmepumper osv.)

### Tillegg B

Designkriterier for brennbare skjulte installasjoner med Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter og Central Sprinkler Corporation modell CC2 sprinklere skjult i brennbart rom med en K-faktor på 5.6.

Bruksområde: Horisontale (helling på maks 2 til 12) brennbare, skulte rom i bjelkekonstruksjon i massivt tre eller stålbejelke fylt med ikke-brennbar isolasjon.

MERK: For å kunne regnes som "bjelkekonstruksjon i massivt tre eller limt tre fylt med ikke-brennbar isolasjon" må isolasjonen (inkludert isolasjon med brennbar fuktsperre) fylle mellomrommene mellom bjelkene helt til undersiden av bjelkene, og isolasjonen må være sikret med metallnetting. Metallnettingen skal holde isolasjonen på plass hvis isolasjonen blir våt ved at CC2-sprinklerne aktiveres i tilfelle brann.

Skjult rom: Arealet til det skjulte rommet er ikke begrenset, men det må brukes røykgardin på arealer på 93 m<sup>2</sup> eller mer. Røykgardinens tykkelse skal minst være 1/3 av trebjelkens dybde, eller 200 mm, avhengig av hva som er størst, og må være konstruert av et materiale som ikke slipper varme gjennom eller over røykgardinene.

Størrelse på skjult rom: Dybden til det skjulte rommet er maks. 915 mm til minst 305 mm.

Systemtype: Lav brannfare, våtrørsystem

Minste avstand mellom modell CC2 brennbare skjulte sprinklere: 7 fot (2,1 m) MERK: Minimumsavstanden gjelder ikke ytterligere sprinklere som kreves for å beskytte Spears® FlameGuard™ CPVC-sprinklersystemprodukter som er forskjøvet over en hindring.

Maksimal avstand mellom modell CC2 brennbare skjulte sprinklere plassert rett under øvre dekk: 12 fot (3,7 m)

Maksimalt dekningsområde: 144 ft<sup>2</sup> (13,4 m<sup>2</sup>).

Deflektorposisjon: 40 til 100 mm under øvre dekk for trebjelke- eller stålbejelkekonstruksjon; 40 til 50 mm under bjelker i massivt tre eller limtre.

Minste avstand fra bjelker: 114 mm.

Fjernt område: 93 m<sup>2</sup>.

MERK: Fjernt område omfatter ikke ytterligere sprinklere som kreves for å beskytte Spears® FlameGuard™ CPVC-sprinklersystemprodukter som er forskjøvet over en hindring Sprinkler System.

Påkrevd tetthet: 4,1 mm/min

Minste driftstrykk: 0,48 bar.

Hindringer: Alle NFPA-hindringskriterier for standard sprinklere gjelder, hvis ikke annet er angitt i dette databladet.

Tilleggsinformasjon

- Når modell CC2 brennbare skjulte sprinklere brukes i Spears® FlameGuard™

CPVC-sprinklersystemer i trebjelke eller stålbejelkesystemer, må det horisontale røret være maksimalt 150 mm over takhimling eller ikke-brennbar takisolasjon, eller 1/3 av dybden i det skjulte rommet (målt fra oversiden av takhimlingen til undersiden av dekket over), avhengig av hva som er minst. For isolasjonsfylt konstruksjon i massivt tre eller limtre, må det horisontale røret ligge maksimalt 150 mm over takhimling eller ikke-brennbar takisolasjon, eller 1/3 av dybden på det skjulte rommet (målt fra oversiden av takhimlingen til undersiden av dekket over), avhengig av hva som er minst. Rørene i Spears® FlameGuard™ CPVC-sprinklersystem kan deretter brukes til forsyning av modell CC2 brennbare skjulte sprinklere, samt sprinklere under taket. Alle andre instruksjoner i denne konstruksjons- og installasjonsmanualen må følges ved systeminstallasjon, hvis ikke annet er angitt i dette tekniske databladet. Ved bruk av DN 25 eller større rør, må et oppheng plasseres som støtte ved bjelken som er nærmest en gren.

- Ved bruk av DN 19-rør må alle grener over 305 mm sikres sideveis, ifølge NFPA-kravene.
- Avstanden fra overflaten på en hindring til røroverflaten skal være maksimalt 15 cm. Sprinkleren skal installeres rett over hindringen.
- Hvis Spears® FlameGuard™ CPVC-sprinklersystem må forskyves opp og over en hindring, og røret overskrider de horisontale plasseringskravene over, må en ekstra modell CC2 brennbar skjult sprinkler monteres for å beskytte CPVC-produktet.
- Det må være en avstand på minst 460 mm til siden mellom CPVC og kanten på en varmekilde (dvs. viftemotorer, varmelamper, HVAC-varmepumper osv.)

### Tillegg C

Designkriterier for brennbare skjulte installasjoner med Spears® FlameGuard™ CPVC-sprinklersystemprodukter og Viking Corporation Microfast® COIN™ QR stående sprinkler for brennbare rom, SIN VK900 (spesifikk applikasjon).

Bruksområde: Horisontale innelukkede skjulte rom konstruert av åpne trebjelker, ikke-brennbare stålbejelker og ikke-brennbar isolasjonsfylt konstruksjon i massivt tre eller limtre med en taksråning på 0/12 til 2/12.

---

**MERK:** For å kunne regnes som "bjelkekonstruksjon i massivt tre eller limt tre fyll med ikke-brennbar isolasjon" må isolasjonen (inkludert isolasjon med brennbar fuktsperre) fylle mellomrommene mellom bjelkene helt til undersiden av bjelkene, og isolasjonen må være sikret med metallnetting. Metallnettingen skal holde isolasjonen på plass hvis isolasjonen blir våt ved at COIN™-sprinklerne aktiveres i tilfelle brann.

**Skjult rom:** Arealet til det skjulte rommet er ikke begrenset, men det må brukes røykgardin på arealer på 93 m<sup>2</sup> eller mer. Røykgardinen skal være minst 1/3 av dybden på det skjulte rommet, eller 20 cm for åpne bjelkekonstruksjoner, avhengig av hva som er størst. For bjelkekonstruksjon i massivt tre eller limtre med massivt fyll av ikke-brennbar isolasjon, må en røykgardin stikke minst 15 cm nedenfor bjelken, og ligge sideveis på bjelken i en lengde på maksimalt 8 m, med et maksimalt registreringsområde på 93 m<sup>2</sup>. Røykgardinen må konstrueres i et materiale som ikke slipper varme gjennom eller over røykgardinen. Dette kan være 6,4 mm tykk kryssfiner.

**Høyde på skjult rom:** For trebjelke eller ikke-brennbar stålbejelke: maksimal høyde på rommet er 914 mm. Minste høyde er 305 mm. Maksimal takhelling er 2/12 (9°). Ved bruk på skråtak og flatt tak må avstandene fra sprinklerdeflektor til bjelke samt maksimal høyde fra rør til tak opprettholdes overalt. **MERK:** Sprinklerdeflektoren skal installeres parallelt med taket.

**Kun for massive trebjelker eller limtrebjelker med fyll av ikke-brennbar isolasjon:** Maksimal dybde på skjult rom er 914 mm fra undersiden av øvre dekk til oversiden av takhimlingen. Minste dybde på skjult rom er 203 mm fra undersiden av øvre dekk til oversiden av takhimlingen.

**Systemtype:** Lav brannfare, våtrørsystem, minste tetthet 4,1 mm/min.

**Avstander for COIN™-sprinklere:** Minste avstand: 2,4 m Maksimal avstand: 3,7 m

**MERK:** Minsteavstanden gjelder ikke tilleggssprinklere som kreves for hindringer for bruk av CPVC-rør med forskyvning.

**Maksimalt dekningsområde:** 13,4 m<sup>2</sup>.

**Minste driftstrykk:** 8,0 psi (55 kPa)

**Hindringer:** Alle kriterier for hindringer ifølge NFPA 13 skal gjelde hvis ikke annet er angitt i disse instruksene.

**Fjernt område:** 93 m<sup>2</sup>

**MERK:** Dette området omfatter ikke tilleggssprinklere som kreves for beskyttelse av CPVC-rør over hindringer. Det fjerne området for ikke-brennbar isolasjon mellom bjelkekonstruksjoner i massivt tre eller limtre skal beregnes i henhold til kravene i NFPA 13.

### Tilleggsinformasjon

Viking COIN™-sprinklere er UL-godkjent for bruk med Spears® FlameGuard™ CPVC-brannsprinklerprodukter og andre CPVC-rørprodukter godkjent for bruk i skjulte rom. For at CPVC-produkter skal kunne brukes, må undersiden av det horisontale løpet være maksimalt 152 mm over takhimlingen eller 1/3 av hele rommet over takhimling eller ikke-brennbar isolasjon, avhengig av hva som er minst. CPVC-rør kan forsyne COIN™-sprinklere og taksprinklere under. Alle

andre instruksjoner i denne design- og installasjonsmanualen må følges ved systeminstallasjon.

- Ved bruk av DN1 eller større rør, må et oppheng plasseres som støtte ved bjelken som er nærmest en gren.
- Ved bruk av 3/4"-rør må alle grener på mer enn 305 mm ha sideveis oppstøtting ifølge NFPA-standardene.
- Det må være en avstand på minst 450 mm til siden mellom CPVC og kanten på en varmekilde (dvs. viftemotorer, varmelamper, HVAC-varmepumper osv.)
- Hvis CPVC-rør skal installeres over mer enn maksimal avstand på 152 mm eller 1/3 av det totale rommet, avhengig av hva som er minst, over takhimling ved rørføring rundt hindringer, må ekstra COIN™-sprinklere installeres for å beskytte CPVC-produktene. Sprinkleren skal installeres rett over hindringen.
- Den lodderette avstanden fra sprinklerdeflektoren til undersiden av takdekket er 51 mm til 100 mm for åpne bjelkekonstruksjoner i tre eller stål. For bjelkekonstruksjoner i massivt tre eller limtre med massivt fyll av ikke-brennbar isolasjon, er avstanden fra sprinklerdeflektoren til undersiden av bjelken 40 mm til 51 mm. I tillegg må en røygardin av kryssfiner med minst 6,35 mm stikke 152 mm nedenfor bjelken, eller 1/3 av rommet, avhengig av hva som er minst, og løpe langs bjelken over en avstand på maksimalt 8 m, eller en massiv veggkonstruksjon for å begrense registreringsområdet til 93 m<sup>2</sup>.
- Ved bruk av CPVC-rør med COIN™-sprinkler, skal det bare brukes våtrørssystemer. Ved bjelkekonstruksjoner i massivt tre eller limtre skal det øvre bjelkelaget være helt fylt med ikke-brennbar isolasjon.

#### Datablad for materialsikkerhet

IPS-SVEISING

Revidert dato: FEB 2000

erstatte: FEB 1999

Informasjonen i dette skjemaet er angitt kun for samsvar med Occupational Safety and Health Act, og skal ikke brukes til andre formål. IPS Corporation oppfordrer kunder som mottar dette databladet for materialsikkerhet til å studere det nøye, og gjøre seg kjent med eventuelle farer forbundet med produktet. Av hensyn til sikkerheten må informasjonen i dette databladet videreformidles til ansatte, forhandlere og underentreprenører.

#### Del I

Produsentens navn: IPS Corporation

Adresse: 17109 S. Main St., PO Box 379, Gardena, CA 90248

Hastetransport: CHEMTREC: (800) 424-9300 eller

3 E COMPANY (800) 451-8346

Medisinske nødtilfeller: 3 E (24 timer.) (800) 451-8346

Business: (310) 898-3300

---



KJEMIKALIENAVN og FAMILIE: Løsemiddelbasert lim for CPVC-plastrør  
Blanding av CPVC-resin og organiske

løsemidler

Varenavn: SPEARS® FS-5-

formel: Proprietær

### Del II - Farlige ingredienser

Ingen av ingrediensene nedenfor er regnet som kreftfremkallende av IARC, NTP eller OSHA

Ingrediens:	Chlorinated Polyvinyl Chloride Resin (CPVC)
Cas#:	NON/HAZ
ACGIH-TLV:	1/T
OSHA-PEL:	1/T
Ingrediens:	Tetrahydrofuran (THF)**
Cas#:	109-99-9
ACGIH-TLV:	200 PPM
ACGIH-STEL:	250 PPM
OSHA-PEL:	200 PPM
OSHA-STEL:	250 PPM
DUPONT (A) AEL:	25 PPM
DUPONT (B) STEL:	75 PPM
Ingrediens:	Methyl Ethyl Ketone (MEK)
Cas#:	78-93-3
Ca. %:	2*
ACGIH-TLV:	200 PPM
ACGIH-STEL:	300 PPM
OSHA-PEL:	200 PPM
OSHA-STEL:	300 PPM
Ingrediens:	Cyclohexanone
Cas#:	108-94-1
ACGIH-TLV:	25 PPM Hud
OSHA-PEL:	25 PPM Hud
Ingrediens:	Aceton
Cas#:	67-64-1
ACGIH-TLV:	750 PPM
ACGIH-STEL:	1000 PPM
OSHA-PEL:	750 PPM
OSHA-STEL:	1000 PPM

\*Tittel III del 313 Leverandørvarsling: Dette produktet inneholder giftige kjemikalier som er underlagt innrapporteringskravene i del 313 i Emergency Planning and Community Right-to-Know Act av 1986 og i 40CFR372. Denne informasjonen må være inkludert i alle datablad for materialsikkerhet som kopieres og distribueres med dette materialet.

---

(A) Duponts aksepterte eksponeringsgrense (AEL), retningslinjer for 8 timer og 12 timer TWA, (B) Duponts anbefalte STEL for 15 minutter TWA.

\*\* Informasjon i en rapport fra National Toxicology Program (NTP) om en inhaleringsstudie hos rotter og mus viser at Tetrahydrofuran (THF) kan forårsake tumorer hos dyr. I studien ble rotter og mus eksponert for THF-dampnivåer opp til 1800 PPM i to år (hele levetiden), 6 timer/dag, 5 dager/uke. Testresultatene påviste levertumorer hos hunnmus og nyretumorer hos hannrotter. Ingen tumorer ble påvist hos hannrotter og hunnmus. Det finnes ingen data som kobler Tetrahydrofuran-eksponering til kreft hos mennesker.

#### BULKTRANSPORTINFORMASJON / BEHOLDERE PÅ MER ENN ÉN LITER

DOT-transportnavn: Klebemiddel  
DOT-fareklasse: 3  
Identifikasjonsnummer: UN 1133  
Emballasjegruppe: II  
Krav til merking: Brennbar væske

#### TRANSPORTINFORMASJON FOR BEHOLDERE PÅ MINDRE ENN ÉN LITER

DOT-transportnavn: Forbrukspakning  
DOT-fareklasse: ORM-D

	HMS	NEPA	FAREKLASSIFISERING
HELSE:	2	2	0 - MINIMAL
BRENNBARHET:	3	3	1 - LAV
REAKTIVITET:	0	1	2 - MODERAT
BESKYTTENDE:			3 - ALVORLIG
UTSTYR:	H		4 - ALVORLIG

H = Øye, hånd/hud, åndedrettsvern og ugjennomtrengelig forkle

#### Del III - Fysiske data

Utseende: Rød, middels tykflytende væske

Spesifikk gravitet @ 20°C ± 2°: Typisk 1,0 ± 0,040 damptetthet

(Luft=1): 2.49

LUKT: eter-aktig

DAMPTRYKK (mm Hg.): 143 mm Hg. basert på komponenten med lavest kokepunkt, THF @ 20°C

FORDAMPNINGSGRAD (BUAC=1): > 1.0

KOKEPUNKT (°C): 67 °C basert på komponenten med lavest kokepunkt: THF-VOLUMPROSENT VOLATIL (%): Ca. 70-80%

VOC-ERKLÆRING: VOC som produsert: 720 gram/liter. Maksimale VOC-utslipp per SCAQMD-regel 1168, testmetode 316A: 490 gram/liter.

## Del IV - Brann og eksplosjon

### Faredata

FLAMMEPUNKT: 20 °C T.C.C. basert på THF-  
BRENNBARE GRENSER (volumprosent) LEL: 2.0  
UEL: 11.8

BRANNSLUKKINGSMEDIUM: Ansul "Purple K" kalium-bikarbonat tørt kjemikalie, karbondioksid, National Aer-O-Foam alkoholmotstandig universalskum, vannsprut.

SPESELLE BRANNSLUKNINGSPROSEDYRER: Evakuer innelukkede områder, opphold deg slik at røyken blåser bort fra deg. På innelukkede steder kreves pusteapparat med uavhengig luftforsyning, positiv trykkmaske eller flymaske. Bruk vannsprut til å kjøle ned beholdere, unngå å spyle søl fra antenningskilden og utslipp av damper.

UVANLIGE BRANN- OG EKSPLOSJONSFARER: Brannfare på grunn av lavt flammepunkt og høy flyktighet. Dampene er tyngre enn luft, og kan bevege seg mot antenningskilder ved eller nær bakken, og slå tilbake.

### Del V - Data for helsefare

PRIMÆRE INNFØRINGSVEIER: Inhalering, hudkontakt

#### VIRKNING AV OVEREKSPONERING

##### AKUTT:

Inhalering: Alvorlig overeksponering kan føre til kvalme, svimmelhet, hodepine. Kan forårsake tretthet, irritasjon i øynene og nesen.

Hudkontakt: Hudirriterende. Væskekontakt kan føre til at hudens naturlige fettlag fjernes, noe som kan føre til hudirritasjon. Langvarig kontakt kan føre til eksem.

Opptak i huden: Langvarig eksponering eller eksponering over et stort område kan føre til at farlige mengder av materialene tas opp.

Øyekontakt: Overeksponering kan føre til alvorlig øyeskade med betennelse på hornhinne eller slimhinner ved kontakt med væsken. Dampene er noe ubehagelige.

Svelging: Moderat giftig. Kan forårsake kvalme, oppkast, diaré. Kan forårsake tretthet.

KRONISK: Symptomer på irritasjon av luftveiene og skade på vevet i luftveiene ble rapportert hos rotter eksponert for 5000 ppm THF i 90 dager. Økte nivåer av SGPT antyder forstyrret leverfunksjon. NOEL ble rapportert å være 200 ppm.

REPRODUKSJONSVIRKNINGER: N.

AP. TERATOGENISITET: I. AKT.

MUTAGENISK: I. AKT.

EMBROYOTOKSISITET: I. AKT.

SENSITERING MOT PRODUKTET: N. AP.

SYNERGISTISKE PRODUKTER: I. TILGJ.

---

MEDISINSKE TILSTANDER SOM FORVERRES VED EKSPONERING: Personer med øye-, hud- eller luftveislidelser kan være ekstra mottakelig for påvirkning ved omfattende eksponering.

#### NØDS- OG FØRSTEHJELPPROSEDYRER

Inhalering: Hvis en person mister bevisstheten av dampene, flyttes vedkommende til frisk luft. Gi kunstig åndedrett hvis åndedrettet har stoppet. Gi oksygen ved pustevansker. Kontakt lege.

Øyekontakt: Skyll øynene med rikelig vann i 15 minutter, og kontakt lege.

Hudkontakt: Fjern forurensede klær og sko. Vask huden med rikelig såpe og vann i minst 15 minutter. Kontakt lege hvis det oppstår irritasjon.

Svelging: Drikk 1 eller 2 glass vann eller melk. Brekning må ikke fremkalles. Kontakt lege eller giftkontroll umiddelbart.

### Del VI - Reaktivitet

Stabilitet: Stabil

Betingelser som må unngås: Holdes borte fra varme, gnister, åpen ild og andre kilder til antenning.

Inkompatibilitet: (Materialer som må unngås) Kaustiske materialer, ammoniakk, uorganisk syre, klorholdige blandinger, sterkt oksiderende materialer og isocyanater.

Farlige produkter ved nedbrytning: Ved fremtvunget brann avgir dette produktet karbonmonoksid, karbondioksid, hydrogenklorid og røyk.

Farlig polymerisering: Vil ikke oppstå.

Betingelser som må unngås: Holdes borte fra varme, gnister, åpen ild og andre kilder til antenning.

### Del VII - Prosedyre ved søl eller lekkasje

Tiltak hvis materialet slippes ut eller søles ut: Fjern alle antenningskilder. Unngå å puste inn damper. Hold væsken borte fra øynene. Skyll med store mengder vann. Samle opp væsken med sand eller jord. Suges opp med sand eller ikke-brennbar absorberingsmateriale og legges i stålbeholdere for gjenvinning. Unngå at væsken kommer inn i avløpet.

Avfallshåndtering: Følg lokale og nasjonale forskrifter. Rådfør deg med en ekspert på avfallshåndtering. Kan forbrennes. Store mengder må ikke komme inn i avløpssystemet. Tomme beholdere lufttørkes før de kastes. Kode for farlig avfall: 214.

### Del VIII - Informasjon om spesiell beskyttelse

Åndedrettsvern (spesifiser type): Atmosfæriske nivåer må holdes under de fastsatte eksponeringsgrensene i del II. Hvis luftbårne konsentrasjoner overstiger disse grensene, anbefales det å bruke et NIOSH-godkjent pusteapparat med organisk patron og heldekkende maske. Effekten av pustemaske med luftrensing er begrenset. Må bare brukes ved kortvarig eksponering.

Før nødtilfeller og andre situasjoner der retningslinjene for kortvarig eksponering kan bli overskredet, brukes et godkjent selvforsynt pusteapparat med positivt trykk.

Ventilasjon - Må bare brukes med tilstrekkelig ventilasjon. Sørg for tilstrekkelig ventilasjon i volum og mønster til å holde konsentrasjonen av farlige stoffer under de angitte eksponeringsgrensene i del II. Bruk bare eksplosjonssikkert ventilasjonsutstyr.

Vernehansker: PVA-belagt

Øyebeskyttelse: Sprutsikre kjemiske vernebriller

Annet verneutstyr og hygiene: Ugjennomtrengelig forkle og en kilde til rennende vann for skylling av øyne eller hud i tilfelle kontakt.

### Del IX - Spesielle forholdsregler

Forholdsregler ved håndtering og lagring: Oppbevares i skyggen mellom 4 °C og 32,5 °C. Holdes borte fra varme, gnister, åpen ild og andre kilder til antenning. Unngå å puste inn damper over lang tid. Må brukes med tilstrekkelig ventilasjon. Unngå kontakt med øyne, hud og klær. Alle ansatte skal ha opplæring i spesielle håndteringsprosedyrer før de arbeider med dette produktet.

Andre forholdsregler: Følg alle forholdsregler på etiketter, produktnyhetsbrev og i vår litteratur om lim. Alt utstyr for materialhåndtering må være elektrisk jordet.

Informasjonen i dette dokumentet er basert på opplysninger som oppfattes som riktige. Det gis imidlertid ingen garanti, direkte eller indirekte, når det gjelder riktigheten av disse opplysningene eller resultater av bruken av opplysningene.

**SPEARS® MANUFACTURING COMPANY  
SELSKAPSKONTOR**

15853 Olden St., Sylmar, CA 91342 PO  
Box 9203, Sylmar, CA 91392 (818) 364-  
1611 • www.spearsmfg.com

**PACIFIC SOUTHWEST**

15860 Olden St.  
Sylmar (Los Angeles), CA 91342  
(818) 364-1611 • (800) 862-1499  
Fax (818) 367-3014

**UTAH**

5395 West 1520 South  
Salt Lake City, UT 84104  
(303) 371-9430 • (800) 777-4154  
Fax (303) 375-9546

**ROCKY MOUNTAIN**

4880 Florence St.  
Denver, CO 80238  
(303) 371-9430 • (800) 777-4154  
Fax (303) 375-9546

**SOUTH CENTRAL**

1000 Lakeside Parkway  
Flower Mound, TX 75028  
(469) 528-3000 • (800) 441-1437  
Fax (469) 528-3001

**NORTHEAST**

590 Industrial Dr., Suite 100  
Lewisberry (Harrisburg), PA  
17339-9532  
(717) 938-8844 • (800) 233-0275  
Fax (717) 938-6547

**FLORIDA**

9563 Parksouth Court  
Orlando, FL 32837  
(407) 843-1960 • (800) 327-6390  
Fax (407) 425-3563

**MIDWEST**

1 Gateway Ct., Suite A  
Bolingbrook (Chicago), IL 60440  
(630) 759-7529 • (800) 662-6330  
Fax (630) 759-7515

**SOUTHEAST**

4205 Newpoint Pl., Suite 100  
Lawrenceville (Atlanta), GA 30043  
(678) 985-1263 • (800) 662-6326  
Fax (678) 985-5642

**NORTHWEST**

4103 C St. NE Suite 200  
Auburn (Seattle), WA 98002  
(253) 939-4433 • (800) 347-7327  
Fax (253) 939-7557

**INTERNASJONALT SALG**

15853 Olden St.  
Sylmar (Los Angeles), CA 91342  
(818) 364-1611 • Fax (818) 898-3774

Autorisert distributor

## ... GJØR DET RIKTIG!

Hvis disse instruksjonene ikke følges, kan det føre til at gjenger ødelegges av for mye tape, vanskelig montering på grunn av for lite tape, eller lekkasjer på grunn av eksponerte startgjenger.

### BRUK IKKE TAPE ELLER PASTA!

- MÅ IKKE BRUKES til hodeadapter med pakning
- BRUK TFE-tape med en tykkelse på minst 0,0635 mm.
- Dekk hann-gjengene for å hindre fastlåsing.



- Vikle tapen i gjengenes retning.
  - Bruk 2 til 3 viklinger for vanlige hodeadaptere.  
Trek til med spesifisert moment (se frontomslag).
  - For hunn-adapteroverganger til metallrør brukes KUN 5 til 5 og 1/2 viklinger.
- Skjotmontering – trekk til 1-2 omdreininger forbi fingertiltrekking. IKKE skru tilbake. IKKE trekk til for mye.

---

### SPEARS® MANUFACTURING COMPANY

15853 Olden Street, Sylmar CA 91342

PO Box 9203, Sylmar, CA 91392

(818) 364-1611

[www.spearsmfg.com](http://www.spearsmfg.com)

# Securing your flow

---

GPA - En av Skandinavias ledende leverandører av rørsystemer og komponenter i plast og metall for flow teknikk.

GPA Flowsystem AS, Verkstedveien 23 1400 Ski,  
Tlf.: +47 64 85 68 00 - Fax: +47 64 85 68 01  
E-post: [info@gpa.no](mailto:info@gpa.no) - Web: [www.gpa.no](http://www.gpa.no)

