



CPVC-
sprinklerprodukter

INSTALLATION
ANVISNINGAR



Visit our website:
www.spearsmfg.com

FlameGuard® BEGRÄNSAD LIVSTIDSGARANTI

Med undantag för vad som föreskrivs i lag eller här, garanterar Spears® Manufacturing Company ("företaget") att standardkatalogprodukter ("produkter") som har tillverkats direkt av dem är fria från defekter i material och utförande så länge som slutanvändaren av produkterna ("slutanvändare") behåller äganderätten och innehav av produkterna i enlighet med denna garanti ("garantiperiod"). Produkter som installeras med rör, rördelar, ventiler, lösningsmedelscement, gängtätningssmedel eller andra relaterade produkter, som inte tillverkas av detta företag, är föremål för granskning och kan undantas efter företagets eget gottfinnande. Alla andra personer eller enheter som förvärvar eller använder produkterna, inklusive köpare, entreprenörer och installatörer ("köpare") och slutanvändare ("köpare/slutanvändare") samtycker till att denna garanti endast ska gälla under garantiperioden så länge produkterna endast används för de normala ändamål som de är avsedda för och i enlighet med branschstandarder, specifikationer, rekommendationer och instruktioner för teknik, installation, drift och underhåll, inklusive uttryckliga instruktioner från företaget. Produkterna ska installeras, användas och användas korrekt och inte ha modifierats; och alla övriga villkor i denna garanti ska följas. Varje överträdelse av detta ska upphäva denna garanti och befria företaget från alla skyldigheter som följer av denna garanti och produkterna.

Vid mottagande eller upptäckt av produkter som verkar tveklaktiga eller defekta ska varje köpare/slutanvändare omedelbart inspektera och returnera alla sådana produkter till företaget på 15853 Olden Street, Sylmar, California 91342, tillsammans med ett brev som anger arten av eventuella problem. Om företaget fastställer att produkterna är defekta i material eller utförande som tillhandahålls direkt av företaget, kan företaget, efter eget gottfinnande, antingen reparera eller ersätta de defekta produkterna eller kompensera den aktuella köparen/slutanvändaren för kostnaden för sådana produkter. Den aktuella köparen/slutanvändaren ska stå för alla tillämpliga fraktkostnader. DETTA SKA VARA KÖPARENS/SLUTANVÄNDARNAS ENDA GOTTGÖRELSE. VARJE KÖPARE/SLUTANVÄNDARE SAMTYCKER TILL ATT FÖRETAGET INTE KOMMER ATT ANSVARA FÖR NÅGRA ANDRA SKYLDIGHETER RELATERADE TILL PRODUKTERNA, INKLUSIVE ANDRA MATERIAL- ELLER ARBETSKOSTNADER, FÖRLUST AV ANVÄNDNING ELLER NÅGOT ANNAT FÖREMÅL ELLER FÖR EVENTUELLA FÖRSENINGAR I UPPFYLLET AV DENNA GARANTI UTANFÖR FÖRETAGETS RIMLIGA KONTROLL.

FÖRETAGET SKA INTE HÅLLAS ANSVARIGT FÖR, ÅTAR SIG INTE OCH FRÅNSÄGER SIG UTTRYCKLIGEN ALLT ANSVAR OCH ALLA SKADESTÅND: PÅ GRUND AV KÖPARENS/SLUTANVÄNDARENS UNDERLÅTENHET ATT FÖLJA DENNA GARANTI, INKLUSIVE FELAKTIG INSTALLATION, ANVÄNDNING ELLER DRIFT; ANVÄNDNING MED PRODUKTER FRÅN ANDRA TILLVERKARE SOM INTE UPPFYLLER ASTM ELLER ANDRA TILLÄMPLIGA PRODUKTSTANDARDER; FELAKTIG KONTROLL AV SYSTEMHYDRAULIK, FELAKTIGA VINTERFÖRFARANDE, FELAKTIG SPÄNNINGSFÖRSÖRJNING, KONTAKT MED INKOMPATIBLA MATERIAL, KEMIKALIER ELLER KABLAR, UTGRÄVNING/GRÄVNING, FÖR HÖG VIKT OCH VANDALISM; PÅ GRUND AV RIMLIGT SLITAGE OCH PÅ GRUND AV NATURKATASTROFER, INKLUSIVE BLIXTNEDSLAG, JORDBÄVNINGAR, MARKRÖRELSER, TJÄLLYFTNING ELLER ÖVERSVÄMMNINGAR.

FÖRETAGET LÄMNAR ENDAST DENNA GARANTI OCH FRÅNSÄGER SIG UTTRYCKLIGEN ALLA ANDRA GARANTIER, OAVSETT OM DE ÄR UNDERFÖRSTÅDDA ELLER PÅ ANNAT SÄTT UTTRYCKTA, OAVSETT OM DE ÄR MUNTliga, LAGSTADGADE ELLER PÅ ANNAT SÄTT, INKLUSIVE ALLA UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER ELLER FÖRSÄKRINGAR OM LÄMPLIGHET, SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL. INGEN BEKRÄFTELSE FRÅN FÖRETAGET ELLER NÅGON AV DESS REPRESENTANTER, GENOM ORD, BETEENDE ELLER PÅ ANNAT SÄTT, SKA UTGÖRA EN GARANTI. DENNA GARANTI FÅR INTE ÖVERFÖRAS, FÖRLÄNGAS, ÄNDRAS ELLER PÅ ANNAT SÄTT MODIFIERAS PÅ NÅGOT SÄTT, FÖRUTOM GENOM SKRIFTLIGT AVTAL UNDERTECKNAT AV FÖRETAGET.

GENOM SITT GODKÄNNANDE AV PRODUKTERNA AVSTÅR VARJE KÖPARE/SLUTANVÄNDARE UTTRYCKLIGEN FRÅN ALLT ANNAT ANSVAR ELLER ANDRA SKYLDIGHETER AV NÅGOT SLAG ELLER KARAKTÄR FÖR FÖRETAGET, INKLUSIVE ANSVAR GRUNDAT PÅ AVTAL, SKADESTÅND, STRIKT ANSVAR ELLER ANDRA JURIDISKA ELLER SKÄLIGA GRUNDER, OCH ALLA, OM NÅGRA, SKADOR OCH FÖRLUSTER TILL FÖLJD DÄRAV, INKLUSIVE ALLA, OM NÅGRA, KOMPENSERANDE, ALLMÄNNA, SÄRSKILDA, FÖLJDMÄSSIGA, OAVSIKTLIGA ELLER BESTRAFFANDE SKADESTÅND. NÄR DET GÄLLER SÅDANA AVSTÄENDE AVSTÅR VARJE KÖPARE/SLUTANVÄNDARE UTTRYCKLIGEN FRÅN ALLA BESTÄMMELSER, RÄTTIGHETER OCH FÖRMÅNER SOM GES AV NÅGON LAG I NÅGON FEDERAL STAT, DELSTAT ELLER TERRITORIUM I USA, ELLER AV EN PRINCIP I COMMON LAW, SOM ÄR LIKNANDE, JÄMFÖRBAR ELLER LIKVÄRDIG MED CALIFORNIA CIVIL CODE §1542 SOM SÄGER "EN ALLMÄN FRISKRIVNING OMFATTAR INTE FORDRINGAR SOM BORGENÄREN ELLER DEN FRISKRIVANDE PARTEN INTE KÄNNER TILL ELLER MISSTÄNKER FINNS I HANS ELLER HENNES FÖRMÅN VID TIDPUNKTEN FÖR FRISKRIVNINGEN OCH SOM, OM HAN ELLER HON KÄNT TILL DEN, MÅSTE HA PÅVERKAT HANS ELLER HENNES FÖRLIKNING MED GÄLDENÄREN ELLER DEN FRISKRIVANDE PARTEN INVESENTLIGT". SAMT ALLA ANDRA LIKNANDE RÄTTIGHETER, FÖRSVAR OCH BEGRÄNSNINGAR ENLIGT LAG, SEDVANERÄTT OCH RÄTTSPRAXIS.

Efter att tidigare självständigt ha inspekterat produkterna, eller ett prov, så fullständigt som önskas, eller haft möjlighet att och inte göra det, vid godkännande av leverans av produkterna, och om inte annat uttryckligen anges häri, accepterar varje köpare/slutanvändare genom att godkänna eller använda produkterna dem i deras "BEFINTLIGA SKICK" och "MED ALLA FEL" utan någon annan garanti, uttryckt, underförstådd eller på annat sätt, och accepterar och tar på sig hela risken och kostnaden för all service, avhjälpande och konsekvenser därav. Denna garanti ska regleras av Nevadas lagar och eventuella bestämmelser som inte kan verkställas ska avskiljas utan att det påverkar de återstående bestämmelserna. I detta dokument inbegriper "inklusive" även "utan begränsning".

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Garanti	Innerpärm
VIKTIG INFORMATION	4
Användning av handboken • Definitioner av risker och information	4
Systemteknik, installation och underhåll	4
Utbildning av installatörer	5
Allmänna säkerhetsanvisningar för installation	5
Inledning	5
Hantering och förvaring	6
Rör och rördelar	6
Enstegs lösningsmedelscement	6
Listning, godkännanden, tillämpning och användning	7
Områden med lätt risk	7
Användning i bostäder	8
Torrörssystem med lågt tryck och pre-action-system	8
Dolda installationer	9
Dold installation för brännbara utrymmen med sprinklers för specifik tillämpning	10
Brännbara vindsutrymmen med sprinklers för specifik tillämpning	10
Exponerade installationer	10
Utökad användning med utökad täckning för områden med lätt risk och sprinklers för bostäder	11
Snabbverkande sprinklers med utökad täckning	12
Exponerad installation i oinredd källare med massiva träbjälklag	12
Installation av returlufts-kammare • Garageinstallationer	17
Begränsningar för omgivningstemperatur • Områden med hög temperatur	17
Områden med kall temperatur	17
Stigrör för sprinklersystem	19
Underjordisk brandpost • C-UL-listningskrav	20–21
Godkännanden från Factory Mutual	22
Certifieringsnämnden för förlustförebyggande åtgärder LPCB	22–23
NSF International	23
Penetrering av brandklassade väggar och skiljeväggar	23
Värmekällor och öppna takytor	23
Användning med rör, rördelar och lösningsmedelscement från andra tillverkare	24
Installation och sammanfogning	24
Svetsade fogar med lösningsmedelscement	24
Krav på lösningsmedelscement	29
Gängade anslutningar	29–30
TorqueSafe™-, QuickTorque™- och SoftTorque™- packningar med tätade gänganslutningar	31–32
GripLoc™-rördelsanslutningar	33
Målning av rör och rördelar • Rengöring	34
Övergång till andra material • Flänsade anslutningar	34
Flänsdata och bultmoment • Adapter för räfflade kopplingar	35–36
Installation av adapter för justerbart sprinklerhuvud	37
Spola systemet/lufttest före godkännande av system	38
Test för systemacceptans (hydrostatiskt trycktest)	39
Rekommenderade startprocedurer för modifiering eller reparation av system	39
Tekniska data	41
Specifikationer för rör och rördelar • Hydraulisk konstruktion	42
Tillägg för friktionsförluster i rördelar	42
Upphängning och stöd	43
Stöd för stigrör	46
Exponerade installationer • Jordbävningsskydd • Ledningsgrav	47
Slangning/böjning av rör	48
Återfyllning	49
Materialegenskaper	50
Expansion och kontraktion	51
Konfigurationer med expansions slinga och förskjutning	52–54
Översyn – Att göra och inte göra	56–57
Säkerhetsdatablad	58–65

VIKTIG INFORMATION

Läs följande avsnitt innan du fortsätter

Använda handboken

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är godkända för användning i kombination med andra angivna tillverkares produkter (se avsnittet "Användning med rör, rördelar och lösningsmedelscement från andra tillverkare"). Det är dock inte säkert att tillverkarna har samma godkännanden för specifika tillämpningar. **Det är installatörens ansvar att verifiera lämpligheten hos produkter som används i kombination enligt respektive tillverkares installationsanvisningar.** Tekniska data relaterade till installation och användning av CPVC-sprinklerör för brand som tillhandahålls i denna handbok är baserade på produkter som tillverkats av Spears® Manufacturing Co. (Spears® FlameGuard®). Om andra produkter än Spears® används, följ den aktuella tillverkarens installationsanvisningar. Kontakta Spears® om du har frågor om någon tillämpning som inte tas upp i denna handbok.

Denna handbok är avsedd att användas av kravställare, installatörer och användare vid val, konstruktion, installation och inspektion av Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter för brandskydd. På grund av den viktiga säkerhets- och skadeförebyggande användningen av sådana system anses all information i detta dokument vara avgörande för att uppnå korrekt systemprestanda och **måste läsas och förstås noggrant innan installationen påbörjas.** Informationen i denna handbok är korrekt vid tidpunkten för publiceringen enligt vår kännedom. Den är inte avsedd att ersätta formell utbildning av installatörer. Vi lämnar inga garantier och tar inget ansvar som uppstår i samband med användningen. Om du behöver ytterligare kopior, eller om du har några frågor om säker installation och användning av dessa produkter, kontakta Spears® Manufacturing Company, PO Box 9203, Sylmar, CA 91392 eller ring (800) 862-1499. Ytterligare kopior av denna handbok kan laddas ner från vår webbplats: www.spearsmfg.com.

Definitioner av risker och information

Definitioner för att identifiera de olika risknivåerna är följande:

- **VARNING** – Användningen av ordet "VARNING" identifierar förekomsten av risker eller osäkra metoder som kan leda till allvarliga personskador om anvisningarna, inklusive rekommenderade försiktighetsåtgärder, inte följs.
- **FÖRSIKTIGHET** – Användningen av ordet "FÖRSIKTIGHET" identifierar möjliga faror eller osäkra metoder som kan leda till personskada, produktskada och/eller egendomsskada om anvisningarna, inklusive försiktighetsåtgärder, inte följs.
- **OBS** – Användningen av ordet "OBS" identifierar särskilda anvisningar som är mycket viktiga men som inte är relaterade till risker.
- Textinformation i fetstil – **Text i fetstil identifierar ytterligare viktig information som kan vara relaterad till en risk eller inte, beroende på ämne och sammanhang.**

Systemteknik, installation och underhåll

CPVC-sprinklersystem måste konstrueras, installeras och underhållas i enlighet med lokala bestämmelser, standarder och installationsanvisningarna för Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter. Kodkrav och fältförhållanden kan skilja sig åt. Det är installatörens ansvar att se till att produkten är lämplig för den avsedda användningen och att alla krav har uppfyllts.

Utbildning av installatörer

Spears® Manufacturing Company rekommenderar att installatörer får korrekt installationsutbildning och att utbildningen förnyas vartannat (2) år. Utbildning ges kostnadsfritt genom att kontakta en auktoriserad distributör av Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter eller ditt närmaste regionala Spears®-distributionscenter.

Allmänna säkerhetsanvisningar för installation

- Använd endast rekommenderade tillbehör. Användning av felaktiga tillbehör eller ej godkända systemkomponenter i kombination med Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter upphäver garantin och kan leda till felaktig användning av systemet.
- **FÖRSIKTIGHET:** Undvik farliga miljöer. Om du använder eldrivna verktyg för installation, se till att området är fritt från fukt eller väta som kan skapa en riskfylld situation. Håll arbetsområdet rent och väl upplyst. Se till att det finns tillräckligt med utrymme för mätning och torrmontering av systemet för att möjliggöra korrekt installation.
- Förebygg ryggskador. Öva alltid på säker lyft- och installationsteknik.
- Använd endast verktyg som är speciellt utformade för plaströr och rördelar.
- Inspektera produkterna. Se till att alla delar är med och att du har alla nödvändiga verktyg tillgängliga för att installera systemet korrekt.

FÖRSIKTIGHET: Följ alla säkerhetskrav för arbetsplatsen. Använd skyddsglasögon, hjälm och skyddsskor. Sätt alltid säkerheten främst.

- Arbeta alltid på en väl ventilerad plats när du använder lösningsmedelscement. Undvik värmekällor eller öppen låga. Rök INTE. Använd skyddshandskar. PVA-belagda skyddshandskar rekommenderas för användning vid cementering med lösningsmedel. Om händerna kommer i kontakt med lösningsmedelscement, använd en vattenfri, slipande tvål.
- Använd hörselskydd. Skydda din hörsel om du utsätts för långa perioder av mycket bullrig verksamhet på arbetsplatsen.

INLEDNING



Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter är tillverkade av högkvalitativ, efterklorerad polyvinylklorid (CPVC), ett termoplastiskt specialmaterial som testats och godkänts av certifieringsorgan för användning i CPVC-sprinkleranläggningar. Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter ger unika fördelar jämfört med traditionella metallsprinklersystem genom överlägsen hydraulik, enkel installation och hantering och snabb montering med lättillgängliga, billiga verktyg.

Hantering och förvaring

Rör och rördelar

Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter motstår angrepp från en stor grupp kemikalier som är frätande på metallrör. Däremot måste kontakt med kemikalier som är skadliga för CPVC undvikas, t.ex. sådana som finns i vissa vanliga byggprodukter. Specifika kemikalier eller kemiska ångor som kommer i kontakt med CPVC kan försvaga eller allvarligt skada systemet. Rådgör med kemikalietillverkaren eller Spears® före användning.

WARNING: Utsätt INTE Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter för matoljor, estrar, ketoner eller petroleumbaserade produkter, såsom skäroljor, packningsolja, traditionella rörgängspastor eller dopes och vissa smörjmedel. Förvara eller installera inte CPVC-produkter i direkt kontakt med mjukgörare som innehåller material t.ex. eltejp eller vissa isoleringar för trådar och kablar. Rådgör med kemikalietillverkaren för kompatibilitet med CPVC eller Spears® före användning. Kontakt med inkompatibla kemikalier kan orsaka allvarliga personskador, egendomsskador och produktskador.

Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerrör bör förvaras inomhus vid en maximal förvaringstemperatur på 43 °C (110 °F). Vid förvaring utomhus måste produkterna täckas med ett icke-transparent material för att förhindra långvarig exponering för solljus. Kort exponering för direkt solljus på arbetsplatsen kan resultera i att färgen bleknar, men det kommer inte att påverka de fysiska egenskaperna. Spears® FlameGuard® CPVC-rördelar för brandsprinkler bör förvaras inomhus i sina originalbehållare för att hålla dem fria från smuts och för att minska risken för skador.

WARNING: Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter får inte utsättas för långvarig exponering för solljus. Användning av rör och rördelar som har skadats på grund av felaktig förvaring kan orsaka allvarliga personskador, egendomsskador och produktskador.

Rimlig försiktighet måste iakttagas vid hantering av Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter. Tappa INTE produkterna eller tappa något på dem.

WARNING: Installera INTE Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter som har fått repor, sprickor eller hål. Användning av rör och rördelar som har skadats på grund av felaktig hantering kan orsaka allvarliga person- och egendomsskador. Skadade rördelar eller rörsektioner måste kasseras.

Enstegs lösningsmedelscement

Spears® FS-5 enstegs lösningsmedelscement med låg VOC-halt ska förvaras skyddat från direkt solljus i en omgivningstemperatur mellan 4 °C (40 °F) och 32 °C (90 °F). Lösningsmedelscementen får användas under en period av två år från och med det datum som stämplat på behållaren. Utgången lösningsmedelscement måste kasseras på ett miljövänligt sätt, i enlighet med lokala bestämmelser. För att förlänga cementets livslängd måste behållarna hållas tätt stängda när de inte används och täckas så mycket som möjligt när de används.

WARNING:

- Spears® FS-5 enstegs lösningsmedelscement med låg VOC-halt är mycket brandfarligt. Eliminera alla antändningskällor.
- Undvik att andas in ångor. Använd endast med tillräcklig ventilation. Explosionssäker, allmän mekanisk ventilation eller lokalt utsug rekommenderas för att hålla ångkoncentrationerna under

rekommenderade exponeringsgränser. I trånga eller delvis slutna utrymmen rekommenderas ett NIOSH-godkänt andningsskydd med patron för organiska ångor med heltäckande ansiktsskydd. Undvik frekvent kontakt med huden. Det rekommenderas att du använder handskar med PVA-beläggning och ett ogenomträngligt skyddsförkläde.

- Undvik kontakt med ögonen. Stänksäkra kemiska skyddsglasögon rekommenderas.
- Läs igenom säkerhetsdatabladet (MSDS) och den viktiga produktinformationen på etiketten för Spears® FS-5 enstegs lösningsmedelscement med låg VOC-halt.
- Underlåtenhet att följa ovanstående rekommendationer kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

Listning, godkännanden, tillämpning och användning

Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter är fullständigt testade och godkända för användning i sprinklersystem för våtrör av Underwriters Laboratories Inc., FM Global och Loss Prevention Certification Board. Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter är godkända för användning i torrörssystem med lågt tryck eller pre-action-system av Underwriters Laboratories Inc. Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter är listade av NSF International för användning i dricksvattensystem, utom där annat specifikt anges. För specifik listningsinformation som inte omfattas av denna handbok angående Factory Mutual, The Loss Prevention Certification Board eller NSF International, kontakta ditt närmaste Spears® regionala distributionscenter.

OBS! National Fire Protection Association (NFPA) standarder 13, 13R och 13D är auktoriteten för konstruktion och installation av brandsprinklersystem och måste hänvisas till i samband med denna handbok och alla lokala bestämmelser. Denna handbok är granskad och godkänd av Underwriters Laboratories och alla UL/ULC-utlåtanden häri anses vara en förlängning av Spears® FlameGuard® UL-listor

FÖRSIKTIGHET: Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter är INTE listade för användning utomhus. Installation utomhus kan resultera i produktfel och egendomsskada och täcks inte av garantin för Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter.

FÖRSIKTIGHET: Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter får endast användas i våtrörssystem, förutom vad som anges för torrörs- eller förensprutningssystem i denna handbok. Ett våtrörssystem är ett system som innehåller vatten och är anslutet till ett vattenförsörjningssystem så att vattnet släpps ut omedelbart när sprinklern öppnas. Ett torrörssystem med lågt tryck eller pre-action-system är ett rörssystem som innehåller luft eller kväve under tryck som frigörs när en sprinkler öppnas, vilket aktiverar en speciell torrörsväventil som låter vatten flöda in i rörssystemet och till den öppna sprinklern.

WARNING: Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter får aldrig användas för distribution av tryckluft eller andra gaser förutom vad som anges under Torrörssystem med lågt tryck och pre-action-system som specificeras i denna handbok. Underlåtenhet att följa denna varning kan leda till produktfel, egendomsskada och allvarliga personskador eller dödsfall.

Områden med lätt risk

Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter är UL-listade för användning i områden med lätt risk, enligt definitionen i NFPA 13. I enlighet med NFPA 13, 2019 års upplaga paragraf 16.3.9.6, "Icke-

metalliska rör som är listade för områden med lätt risk ska tillåtas att installeras i rum med normal risk i områden som annars har lätt risk när rummet inte överstiger 400 kvadratmeter". OBS! Lokala myndigheter måste godkänna detta undantag.

Användning i bostäder

Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter är UL-listade för användning i: Bostäder med upp till och med fyra våningar på höjden, enligt definitionen i NFPA 13R.

Användning i bostäder, enligt definitionen i "Standard för installation av sprinklersystem i en- och tvåfamiljshus och villavagnar", NFPA 13D.

Torrörssystem med lågt tryck och Pre-action-system

I enlighet med UL-listan® kan Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter användas i torrörssystem med lågt tryck och pre-action-system i områden med lätt risk och i bostäder i enlighet med NFPA 13, 13D och 13R när de omfattas av följande ytterligare begränsningar:

Ett CPVC-torrörssystem med lågt tryck eller pre-action-system är ett rörsystem avsett för användning där rörlinor kan utsättas för minusgrader och vattenfyllda rör inte kan användas. Den lägsta nominella temperaturen är -29 °C (-20 °F). Torrörssystem med lågt tryck innehåller tryckluft eller kväve (gas) med ett inre mättryck på högst 15 psi (105 kPa). Dessa specialkonstruerade system kräver separata styrventilmekanismer för denna tillämpning (levereras av andra) som aktiveras för att släppa ut vatten i den torra rörsektionen och till sprinklerhuvudena. Den vattenfyllda delen av systemets styrenhet måste placeras i ett område som är skyddat från frysnings. Det är installatörens ansvar att se till att systemet installeras i enlighet med begränsningarna i denna handbok och specifikationerna från en konstruktör av sprinkleranläggningar med torrör eller pre-action för korrekta styrenheter, rördimensionering och andra viktiga konstruktions- och underhållskriterier som gäller för varje projekt. Torra CPVC-system måste konstrueras med följande maximala fördröjning av vattentillförseln.

Riskenivå för arbete*	Fjärrsprinkler öppna	Fördröjning av vattenleverans, sek.
Bostad	1	15
Lätt	1	60

*Enligt beskrivningen i NFPA 13, standard för installation av sprinklersystem.

Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter är UL®-listade för användning i torrörssystem med lågt tryck och pre-action-system när de installeras med UL®-listade Spears® FlameGuard®- eller BlazeMaster®-märken av CPVC-brandsprinklerprodukter som också är listade för denna tillämpning.

CPVC-installation i ett torrörssystem eller sprinklersystem måste döljas (skyddas) av antingen:

- (1) En 9,5 mm (3/8 tum) tjock eller tjockare gipsskiva;
- (2) Ett undertak av membran med inlagda paneler eller plattor som har en vikt på minst 0,35 lb/ft² när det installeras med metallstödgaljer; eller
- (3) Bjälklag av 1/2-tums plywood.

CPVC-rör och rördelar som används i ett torrörssystem eller pre-action-system är inte avsedda för användning i brännbara dolda utrymmen där sprinklers krävs enligt NFPA 13, 13D och 13R.

Rör och rördelar är endast avsedda för inomhusbruk, ner till en lägsta temperatur på $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-20\text{ }^{\circ}\text{F}$).

CPVC-rör i torrörssystem eller pre-action-system måste installeras med rätt stigning för att möjliggöra systemdränering för avlägsnande av vatten. NFPA 13 kräver en minsta stigning på 1/2 tum per 10 fot (4 mm/m) för huvudledningar och grenledningar i områden som utsätts för frysning. s/b (12mm/3m)

Följande typer av sprinklers och arrangemang ska tillåtas för torrörssystem, enligt NFPA 13:

- (1) Upprättstående sprinklers;
- (2) *Listade torra sprinklers;
- (3) Nedåtriktade sprinklers och sidoväggssprinklers installerade på returkrökar, där sprinklerna, returkröken och grenröret är i ett område som hålls vid eller över $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($40\text{ }^{\circ}\text{F}$);
- (4) Horisontella sidoväggssprinklers installerade så att vatten inte stängs in;
- (5) Nedåtriktade sprinklers och sidoväggssprinklers, där sprinklerna och grenröret är i ett område som hålls vid eller över $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($40\text{ }^{\circ}\text{F}$), vattenförsörjningen är drickbar och rören för torrörssystemet är koppar eller CPVC särskilt listade för torra rörtillämpningar.

*Bostadssprinklers som används i CPVC-torrörssystem ska vara specifikt listade för sådan användning.

Torrörssystem med lågt tryck har ett maximalt installerat lufttryck på 15 psi (1 BAR). Lufttillförsel (eller kväve) för laddning av systemet måste vara filtrerad, ren, oljefri och tryckreglerad för att säkerställa att trycket på 15 psi (1 BAR) inte överskrids.

WARNING – Olja i luften (eller kväve) kan orsaka spänningssprickor i CPVC-material.

WARNING – Övertryck kan resultera i systemskada eller allvarlig personskada.

Systemet måste testas hydrostatiskt i enlighet med "Test för systemacceptans (hydrostatiskt trycktest)" enligt specifikationen i denna handbok.

Dolda installationer

Vid dolda installationer ska det minsta skyddet vara ett lager av 3/8-tums gipsskivor, 1/2-tums plywoodbjälklag eller ett undertak av membran med inlagda paneler eller plattor som har en lägsta vikt på minst 0,35 lbs/ft² (160 gram/ft²) när de installeras med metallstödgalles. Det minsta skyddet för bostäder, definierat i NFPA 13D och 13R, kan bestå av ett lager 1/2-tums plywood.

Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter måste användas i sprinklersystem med sprinklerhuvuden som är klassade för $107\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($225\text{ }^{\circ}\text{F}$) eller lägre.

OBS

- Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter FÅR INTE installeras i utrymmen som betecknas av NFPA 13 som brännbara, dolda utrymmen som kräver sprinklers, såvida inte utrymmet skyddas av sprinklers som är specifikt listade för tillämpningen.
- NFPA 13D och NFPA 13R tillåter utelämnande av sprinklers i brännbara, dolda utrymmen. Spears® FlameGuard® CPVC-brandsprinklerprodukter kan installeras i dessa områden vid sprinklerinstallationer i bostäder i enlighet med dessa standarder.

Dold installation för brännbara utrymmen med sprinklers för specifik tillämpning

I enlighet med UL-listning kan Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter användas i specifika brännbara och icke-brännbara dolda utrymmen med lätt risk som kräver sprinklerskydd när de installeras med UL-listade sprinklers för specifika tillämpningar. Systemet skall installeras i enlighet med den information som den tillämpliga sprinklertillverkaren har i de datablad som anges inom parentes "()". Dessa inkluderar: Victaulic modell V2502 (Submittal 40.09, Rev D) upprätt snabbverkande sprinkler; Tyco brandprodukter modell CC1 – 2.8 K-Factor (TFP630, juli 2015) eller modell CC2 – 5.6 K-Factor (TFP632, augusti 2016) eller modell CC3 – 4.2 och 5.6 K-Factor (TFP633, december 2016) sprinklers för brännbara dolda utrymmen, specifik tillämpning upprätt; Viking VK900 COIN™ (Form F_110503 16.12.22 Rev 16.1) eller VK901 COIN™ (Form F_021607 16.12.22 Rev 16.1) eller VK950 COIN™ (Form F_081216 16.12.15 Rev 16.1) Upprätta snabbverkande sprinklers för specifika tillämpningar; Reliable modell KFR-CCS 5.6 K-Factor (Bulletin 044 Rev C) upprätt sprinkler för brännbara dolda utrymmen; och Globe modell "IC" GL5608 (Bulletin GL5608, september 2015) mellanliggande sprinkler för brännbara specifika tillämpningar.

OBS! Vid installation av Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter i brännbara dolda utrymmen där sprinkler krävs, måste den specifika sprinklern användas i enlighet med dess UL-listning. Kontakta den lokala myndighet som har jurisdiktion vid frågor om kodkrav.

Brännbara vindsutrymmen med sprinklers för specifik tillämpning

Beskrivning

I enlighet med UL-listningen kan Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter installeras i vindsutrymmet förutsatt att vindsutrymmet är skyddat med UL-listade vindssprinklers för specifika tillämpningar. Vindssprinklers för specifika tillämpningar är sprinklers som är utformade för att skydda specifika lättantändliga och icke-brännbara vindsutrymmen som kräver sprinklerskydd.

Krav för installation

Vid användning av vindssprinkler för specifika tillämpningar kan Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter installeras för att mata de våta systemsprinklerna under taket och exponeras för att mata våta systemvindssprinkler för specifika tillämpningar förutsatt att systemet är installerat i enlighet med tillämplig sprinklertillverkarens information som finns i deras avsedda datablad som visas inom parentes "()". Dessa inkluderar: Tyco-brandprodukter modeller BB, SD, HIP och AP (TFP610, augusti 2014) sprinklers för specifika tillämpningar för att skydda vindar; Reliable modeller DD56-6, DD26-27, DD80-6 och DD80-27 (Bulletin 056, december 2016) specifik tillämpning, vindssprinklers; Viking modell VK696 (Form F_042815 16.01.28 Rev 16.1) upprätt vindssprinkler för specifik tillämpning eller modell V-BB (Form F_042915 16.08.04 Rev 16.2) vindssprinkler för specifik tillämpning eller modell V-SD (Form F_043015 16.02.19 Rev 16.1) vindssprinkler för specifik tillämpning.

Exponerade installationer

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är UL-listade för användning i installationer utan skydd (exponerade), med följande begränsningar:

Exponerade CPVC-sprinklerrör installeras under en slät, plan, horisontell takkonstruktion med hjälp av UL-listade stödanordningar.

- Listade, snabbverkande, vanliga temperaturklassade nedåtriktade sprinklers med deflektorer installerade inom 203 mm (8 tum) från

taket. Listade, för bostäder, vanliga temperaturklassade nedåtriktade sprinklers placerade i enlighet med listningen. Det maximala avståndet mellan sprinklers får inte överstiga 4,57 m (15 fot). Rören måste monteras direkt i taket.

- Listade, snabbverkande, vanliga temperaturklassade horisontella sidoväggssprinklers med deflektorer installerade inom 152 mm (6 tum) från taket och inom 102 mm (4 tum) från sidoväggen. Listade, för bostäder, vanliga temperaturklassade horisontella sidoväggssprinklers placerade i enlighet med listningen. Det maximala avståndet mellan sprinklers får inte överstiga 4,27 m (14 fot). Rören måste monteras direkt på sidoväggen.
- Listade, snabbverkande, uppåtriktade sprinklers med en maximal temperaturklassificering på 68 °C (155 °F) måste installeras så att deflektorerna är maximalt 102 mm (4 tum) från taket. Det maximala avståndet från taket till huvudrörets mittlinje måste vara 178–13 mm (7–1/2 tum). Avståndet mellan en upphängning och mittlinjen på en uppåtriktade sprinkler får inte vara mindre än 76 mm (3 tum). Styva rörupphängningar som fästs i taket måste användas.

Utökad användning med utökad täckning för områden med lätt risk och sprinklers för bostäder

I enlighet med UL-listningen får Spears® CPVC-sprinklerprodukter installeras utan skydd (exponerade) när de omfattas av följande ytterligare begränsningar.

Följande installationer ska göras under en slät, plan, horisontell takkonstruktion och kräver användning av FS-5 enstegs lösningsmedelscement. Rören ska monteras direkt på sidoväggen.

Listade snabbverkande, horisontella sidoväggssprinklers, med maximal temperatur på 93 °C (200 °F) och deflektorer installerade inom 304 mm (12 tum) från taket och inom 152 mm (6 tum) från sidoväggen, eller listade horisontella sidoväggssprinkler för bostäder, med maximal temperatur på 93 °C (200 °F), placerade i enlighet med deras listning och ett maximalt avstånd mellan sprinklers som inte överstiger 4,27 m (14 fot).

Följande installationer ska göras under en slät, plan, horisontell takkonstruktion, är begränsade till fri konstruktion, kräver användning av Schedule 80-rördelar i storlekarna 25–13 mm (1–1/2 tum) och större, och kräver användning av FS-5 enstegs lösningsmedelscement. Rören ska monteras direkt på sidoväggen. • Listade snabbverkande, horisontella sidoväggssprinklers för områden med lätt risk, med utökad täckning och maximal temperatur på 79 °C (175 °F), med deflektorer installerade inom 304 mm (12 tum) från taket och inom 152 mm (6 tum) från sidoväggen, och med ett maximalt avstånd mellan sprinklers som inte överstiger 4,87 m (16 fot) och en tillämpningsdensitet som inte är mindre än 0,10 gpm/ft² (4,08 mm/min).

- Listade snabbverkande, horisontella sidoväggssprinklers för bostäder, med maximal temperatur på 74 °C (165 °F) och deflektorer installerade inom 304 mm (12 tum) från taket och inom 152 mm (6 tum) från sidoväggen, med ett maximalt avstånd mellan sprinklers som inte överstiger 5,48 m (18 fot) och en tillämpningsdensitet som inte är mindre än 0,10 gpm/ft² (4,08 mm/min).
- Listade snabbverkande, horisontella sidoväggssprinklers för områden med lätt risk, med utökad täckning och maximal temperatur på 74 °C (165 °F), med deflektorer installerade inom 304 mm (12 tum) från taket och inom 152 mm (6 tum) från sidoväggen, och med ett maximalt avstånd mellan sprinklers som inte överstiger 5,48 m (18 fot) och en tillämpningsdensitet som inte är mindre än 0,10 gpm/ft² (4,08 mm/min).

- Listade snabbverkande, horisontella sidoväggssprinklers för områden med lätt risk, med utökad täckning och maximal temperatur på 68 °C (155 °F) (tillverkade av Reliable Automatic Sprinkler Co. Inc. SIN RA0362), med deflektorer installerade inom 304 mm (12 tum) från taket och inom 152 mm (6 tum) från sidoväggen, och med ett maximalt avstånd mellan sprinklers som inte överstiger 7,31 m (24 fot) och ett flöde som inte är mindre än 40 gpm (152 L/min) per sprinkler.

Spears® FG-3 installationsanvisningar måste läsas för fullständig information om installationen. Ytterligare krav kan anges i NFPA 13, 13D och 13R.

Snabbverkande sprinklers med utökad täckning

I enlighet med UL-listningen får Spears® CPVC-sprinklerprodukter installeras utan skydd (exponerade) när de omfattas av följande ytterligare begränsningar:

1. Exponerade rör ska installeras under en slät, plan, horisontell takkonstruktion.
2. Listade nedåtriktade, snabbverkande sprinklers för områden med lätt risk, med utökad täckning och maximal temperatur på 68 °C (155 °F), med deflektorer installerade inom 203 mm (8 tum) från taket och ett maximalt avstånd mellan sprinklers som inte överstiger 6 m (20 fot) med en tillämpningsdensitet på minst 0,10 gpm/sqft (4,08 mm/min).
3. Listade nedåtriktade, snabbverkande sprinklers för bostäder, med utökad täckning och maximal temperatur på 68 °C (155 °F), med deflektorer installerade inom 203 mm (8 tum) från taket och ett maximalt avstånd mellan sprinklers som inte överstiger 6 m (20 fot) med en tillämpningsdensitet på minst 0,10 gpm/sqft (4,08 mm/min).
4. Listade horisontella, snabbverkande sidoväggssprinklers för områden med lätt risk, med utökad täckning och maximal temperatur på 74 °C (165 °F), med deflektorer installerade inom 203 mm (8 tum) från taket och inom 101 mm (4 tum) från sidoväggen, och ett maximalt avstånd mellan sprinklers som inte överstiger 5,48 m (18 fot) med en tillämpningsdensitet på minst 0,10 gpm/sqft (4,08 mm/min).
5. Listade horisontella, snabbverkande sidoväggssprinklers för bostäder, med utökad täckning och maximal temperatur på 74 °C (165 °F), med deflektorer installerade inom 203 mm (8 tum) från taket och inom 101 mm (4 tum) från sidoväggen, och ett maximalt avstånd mellan sprinklers som inte överstiger 5,48 m (18 fot) med en tillämpningsdensitet på minst 0,10 gpm/sqft (4,08 mm/min).
6. Vid användning av rördelar i storleken 25–13 mm (1–1/2 tum) och större får endast Schedule 80-rördelar användas.
7. Slut användningen är begränsad till fri konstruktion.
8. Alla fogar med lösningsmedelscement ska utföras med Spears® FS-5 enstegs lösningsmedelscement, eller andra cement som anges på sidan 25 i denna handbok.

Exponerad installation i oinredd källare med massiva träbjälklag

OBS! Användning av Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är begränsad till källare där mängden och brännbarheten av innehållet är låg och bränder med relativt låg värmeutveckling förväntas. Se NFPA 13D, "Standard för installation av sprinklersystem i en- och tvåfamiljshus och villavagnar", för mer information om exponerad installation i oinredda källare med massiva träbjälklag.

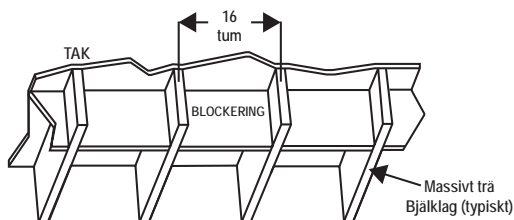
Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter kan installeras exponerade i oinredda källare med massiva träbjälklag med följande begränsningar:

1. Taket ska vara horisontellt och konstruerat med nominella 50 mm x 254 mm (2 tum x 10 tum) massiva träbjälkar på 406 mm (16 tum) i mitten.

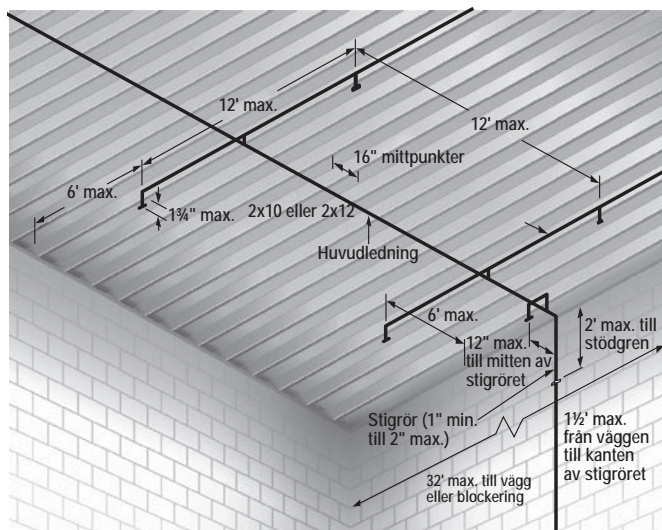
–ELLER–

Taket måste vara horisontellt och konstruerat med nominella 50 mm x 304 mm (2 tum x 12 tum) massiva träbjälkar på 406 mm (16 tum) i mitten. Vid installation av Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter i kombination med 50 mm x 304 mm (2 tum x 12 tum) massiva träbjälkar, får systemets maximala arbetstryck under flödande förhållanden inte överstiga 100 psi och systemets maximala arbetstryck under icke-flödande förhållanden får inte överstiga 175 psi.

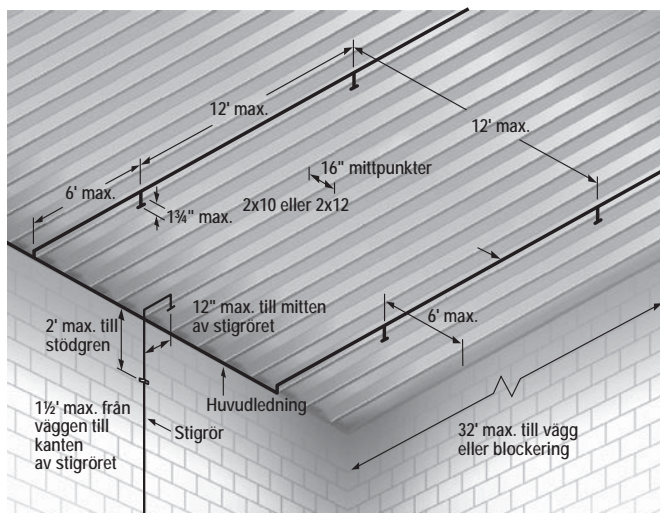
2. Schedule 80-rördelar krävs för installationer med rörledningar på 25–13 mm till 76 mm (1–1/2 tum till 3 tum).
3. Avståndet från golvet till underkanten av de massiva träbjälkarna måste vara mellan 2,13 m och 2,43 m (7 fot och 8 fot).
4. Alla rörledningar i systemet ska dras vinkelrätt mot bjälklaget. Alla grenrör skall dras parallellt med bjälklaget.
5. När det totala skyddade området överstiger 92 kvadratmeter (1 000 square feet) ska blockering användas för att dela upp området i enskilda sektioner som inte överstiger 92 kvadratmeter (1 000 square feet).
6. Den maximala längden längs bjälklaget får inte överstiga 9,75 m (32 fot). När längden överstiger 9,75 m (32 fot) måste blockering användas. Blockeringen måste vara konstruerad av minst 1/2 tum plywood och ska vara lika djup som träbjälklaget. Se ritningen nedan.



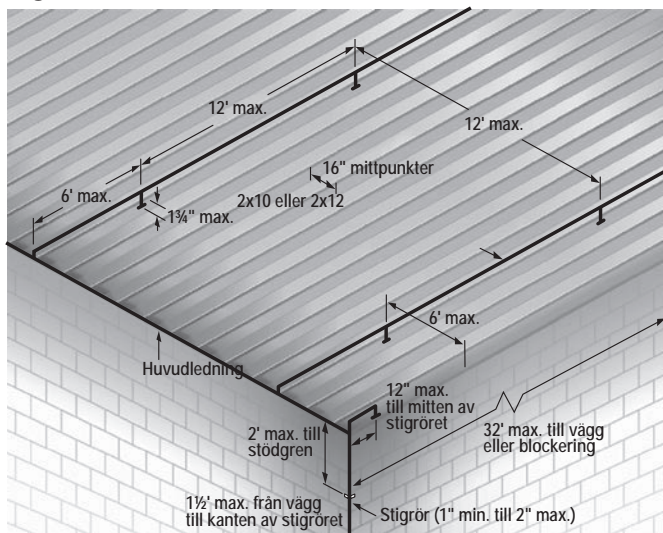
Centralt stigrör i vägg med central huvudledning



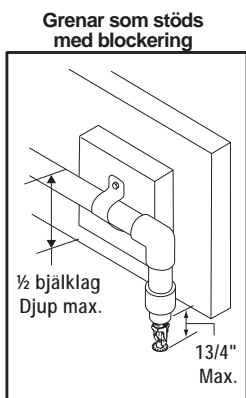
Centralt stigrör i vägg med huvudledning på vägg



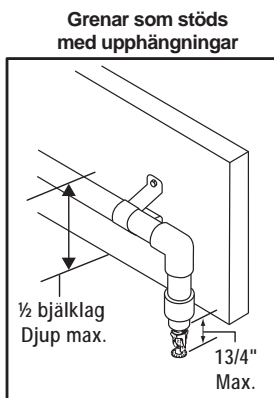
Stigrör i hörn



7. Listade nedåtriktade sprinklers för bostäder med en maximal temperatur på 68 °C (155 °F) och en minsta K-faktor på 3.0 måste användas för denna typ av installation. **OBS!** Det maximala avståndet mellan sprinklern får inte överstiga 3,65 m (12 fot).
8. Systemet måste vara konstruerat för UL-listade flöden för de sprinklers som används. Flödet får dock inte vara mindre än 11 gpm per sprinkler. Sprinklers måste installeras med deflektorerna under de massiva träbjälkarna för framtida installation av ett färdigt tak. Deflektorplaceringen får dock inte överstiga 19–25 mm (1–3/4 tum) under den massiva träbjälken (se följande figurer "A" och "B"). För mer information, se NFPA 13D, "Standard för installation av sprinklersystem i en- och tvåfamiljshus och villavagnar".



FIGUR "A"



FIGUR "B"

9. Vid installation av Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter vinkelrätt (systemets huvudledningar) mot de massiva träbjälkarna, ska UL-listade stödordningar för termoplastiska sprinklerör eller andra UL-listade stödordningar användas som monterar rören direkt på nederkanten av de massiva träbjälkarna. Det är även tillåtet att skära hål i de massiva träbjälkarna vid eller under mitten av djupet på den massiva träbjälken för stöd. Hålen måste vara överdimensionerade för att möjliggöra rörelse och måste placeras i ett område som inte äventyrar bjälklagets integritet. Kontakta behörig myndighet för mer information om strukturell integritet.
10. Vid installation av Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter parallellt (grenrör) med massiva träbjälkar måste röret och rördelarna installeras i hålrummet under takets nederkant och ovanför bjälklagets nederkant. Grenrör måste placeras vid eller under mitten av djupet på den massiva träbjälken. UL-listade stödordningar måste användas för att montera rörledningar direkt på nominella träblock på 50 mm (2 tum). Dessutom kan UL-listade stödordningar användas som förskjuter röret ett nominellt avstånd på 25–13 mm (1–1/2 tum) från de massiva träbjälkarna.

Oinredda källare med exponerade I-bjälklag av kompositträ eller exponerade bjälklag av massivt trä med utökat sprinkleravstånd i enlighet med NFPA 13D

I enlighet med UL-listningar kan Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter installeras utan skydd (exponerade) i oinredda källare i enlighet med NFPA 13D när de installeras med följande ytterligare begränsningar:

1. Taket ska vara horisontellt och konstruerat med I-bjälkar av kompositträ med ett nominellt djup på 22–279 mm (11–7/8 tum) på upp till 609 mm centrum (24 tum), eller med massivt träbjälklag med ett nominellt djup på 304 mm (12 tum) eller mindre på upp till 609 mm centrum (24 tum).
2. Avståndet från golvet till nederkanten av bjälklaget i massivt trä eller I-bjälkarna i komposit ska vara mellan 2,13 m (7 fot) och 3,04 m (10 fot).
3. Listade nedåtriktade sprinklers för bostäder med en maximal temperatur på 68 °C (155 °F) och en minsta K-faktor på 4.9 ska användas för denna installation. Det maximala avståndet mellan sprinkler får inte överstiga 4,87 m (16 fot). Det maximala sprinklerområdet ska vara 4,87 m (16 fot) gånger 4,26 m (14 fot) åtskilda med 4,87 m (16 fot) längs bjälklagen och 4,26 m (14 fot) tvärs över bjälklagen. Mindre områden är också tillåtna. Systemet ska utformas baserat på de angivna flödena för den valda sprinklern, med undantag för att flödet för en enda sprinkler eller för flera sprinklerflöden inte ska vara mindre än 13 gpm per sprinkler. Sprinklers ska installeras med sina deflektorer högst 19–25 mm (1–3/4 tum) under nederkanten på bjälklaget av massivt trä eller I-bjälkarna i komposit i väntan på framtida installation av ett färdigt tak. (se NFPA 13D, avsnitt 8.2.4, 2010 års utgåva)
4. Alla rörledning i systemet ska dras vinkelrätt mot bjälklaget. Alla grenrör skall dras parallellt med bjälklaget. Schema 80-rördelar ska användas för storlekar på 13–25 mm (1–1/2 tum) och större.
5. Alla fogar med lösningsmedelscement ska göras med FlameGuard® FS-5 enstegs lösningsmedelscement (eller med konkurrerande TFP-500, BM-5, FP-1000).
6. När det totala skyddade området överstiger 92 kvadratmeter (1 000 square feet) ska blockering användas för att dela upp området i enskilda sektioner som inte överstiger 92 kvadratmeter (1 000 square feet). Den maximala längden längs bjälklaget får inte överstiga 9,75 m (32 fot). När längden överstiger 9,75 m (32 fot) ska blockering användas. Blockeringen ska vara konstruerad av minst 1/2 tums plywood eller stenull som isolering med en minsta tjocklek på 13–76 mm (3–1/2 tum). Dessa blockeringsmaterial ska täcka hela bjälklagets djup. När stenull används som blockering måste den vara i ett enda stycke som fästs på plats med metallnät som måste omsluta isoleringen på båda de exponerade sidorna. Metallnätet krävs för att hålla isoleringen på plats och förhindra att den lossnar eller flyttas med tiden. Det är tillåtet för föremål som rör, ledningar, kanaler osv. att tränga igenom blockeringen. Mellanrummet mellan föremålet som tränger igenom blockeringen och blockeringen bör vara så litet som möjligt. För installationer där mellanrummet överstiger 6 mm (1/4 tum) ska det fyllas med isolering, tätning eller annat lämpligt material.
7. Vid installation av Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerör vinkelrätt (systemets huvudledning) mot bjälklaget, ska listade stödanordningar för termoplastiska sprinklerör eller andra listade stödanordningar användas som monterar rören direkt på nederkanten av bjälklaget i massivt trä eller I-bjälkar i kompositträ. Som ett alternativ till att montera röret och rördelar under bjälklaget i massivt trä eller I-bjälkarna i kompositträ är det också acceptabelt att skära hål i bjälklaget vid eller under mitten av bjälklagets djup för stöd – hålen bör vara överdimensionerade för att möjliggöra rörelse och placerade så att de inte försämrar bjälklagets strukturella integritet. Se produktdata från tillverkaren av I-bjälklag i kompositträ för specifika anvisningar om placering av eventuella hål i bjälklaget.

OBS! Vid borring av hål i massiva träbjälkar eller I-bjälkar av kompositträ måste den strukturella integriteten bibehållas. Kontrollera kraven med den myndighet som har jurisdiktion (AHJ) eller byggreglerna.

8. Vid installation av Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerrör parallellt (grenrör) med massiva träbjälkar eller I-bjälkar av kompositträ måste röret och rördelarna installeras i hålrummet under takets nederkant och ovanför bjälklagets nederkant. Grenrör ska placeras vid eller under mitten av bjälklagets djup. Röret ska installeras med hjälp av listade stödanordningar för termoplastiska sprinklerrör eller andra listade stödanordningar som monterar rören direkt på nominella 50 mm (2 tum) träblock eller listade stödanordningar för termoplastiska sprinklerrör som förskjuter röret ett nominellt avstånd på 13–25 mm (1–1/2 tum) från bjälklaget.

Denna tillämpning för Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är begränsad till källare där mängden och brännbarheten av innehållet är låg och bränder med relativt låg värmeutveckling förväntas.

Installation av returluftskammare

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter uppfyller brännbarhetskraven för termoplastiska sprinklerrör, som beskrivs i "Standard för installation av luftkonditionerings- och ventilationsystem", NFPA 90A. Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter kan installeras i anslutningsutrymmet intill, men inte över, en öppning i taket, till exempel ett ventilationsgaller.

Garageinstallationer

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är lämpliga för användning i garage som kräver sprinklers, enligt definitionen i NFPA 13R, med följande krav:

Minsta skydd bestående av antingen ett lager 9,5 mm (3/8 tum) tjock gipsskiva eller 13 mm (1/2 tum) tjock plywood måste finnas.

Listade nedåtriktade sprinklers eller sidoväggssprinklers med en maximal temperatur på 107 °C (225 °F) måste användas.

Alla sprinklers måste installeras enligt tillverkarens publicerade installationsanvisningar.

Systemet måste installeras enligt kraven i NFPA 13R och dessa installationsanvisningar.

Begränsningar för omgivningstemperatur

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är lämpliga för användning i områden där omgivningstemperaturen ligger inom intervallet 2 °C (35 °F) till 65 °C (150 °F). Loss Prevention Certification Board (LPCB) anger att den maximala omgivningstemperaturen inte får överstiga 50 °C (120 °F).

Områden med hög temperatur

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter kan installeras i områden, såsom en vind, där omgivningstemperaturen överstiger 65 °C (150 °F) om ventilation tillhandahålls eller om isolering används runt produkten för att bibehålla en svalare miljö.

WARNING: Installera INTE Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter i områden där omgivningstemperaturen överstiger 65 °C (150 °F) utan tillräcklig ventilation eller isolering runt produkten för att upprätthålla en svalare miljö.

Områden med kall temperatur

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter kan användas i områden där omgivningstemperaturen förblir över 2 °C (35 °F). Dessa produkter kan också användas i ett område med minusgrader om sprinkleranläggningens installation är skyddad från frysning. Många vanliga konstruktions- och installationsmetoder för rörledningar i kallt

väder kan användas för att skydda systemet från frysning, inklusive, men inte begränsat till, användning av torra lågtrycksrör och preaction-system (se avsnittet med titeln i denna handbok), användning av glycerin, installationstekniker för isolering och rörisolering. Kontakta tillverkarna för information om deras produkter är kompatibla med Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter.

OBS! Lokala isoleringstekniker och regler som kräver en viss metod måste beaktas. Eftersom mycket kallt väder gör Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter känsligare för skador, bör extra försiktighet iakttas för att undvika hårdhänt hantering eller stötar mot dessa produkter.

WARNING: Låt INTE ett sprinklersystem frysa. Ett fruset system kommer att avaktiveras och trycket som byggs upp kan få sprinklerhuvudena att öppna sig eller skada rör och rördelar.

Fabriksblandade frostskyddslösningar av vatten och GLYCERIN av USP-kvalitet är godkända för användning med Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter. Se NFPA 13, NFPA 13R, NFPA 13D och rådfråga den lokala myndighet som har jurisdiktion innan du använder glycerinlösningar i sprinklertillämpningar.

WARNING: Använd INTE glykolbaserade frostskyddslösningar. Glykollösningar är inte kemiskt kompatibla med CPVC-materialet och kan orsaka skador på CPVC-sprinklersystemet.

Följande information kan användas för att bestämma mängden av en förblandad glycerinbaserad frostskyddslösning som krävs för att skydda rörsystemet.

Nominell rörstorlek i tum	Faktisk storlek i mm	US Gallons vatten per fot
3/4 (DN20)	26,9	.0311
1 (DN25)	33,7	.0494
1-1/4 (DN32)	42,4	.0792
1-1/2 (DN40)	48,3	.1042
2 (DN50)	60,3	.1636
2-1/2 (DN65)	73,0	.2395
3 (DN80)	88,9	.3555

OBS! Gallons per fot-kolumnen kan användas för beräkningar när färdigblandat frostskyddsmedel med glycerin tillsätts i rörsystemet för frysskydd. Alla brandskyddssystem som vinterförvarats med glycerinlösningar måste uppfylla lokala, statliga och NFPA-krav. Förblandade glycerinbaserade lösningar är de enda frostskyddslösningar som rekommenderas för användning. Glykollösningar är inte kemiskt kompatibla med CPVC-materialet, och deras användning kan leda till skador på CPVC-sprinklersystemet.

Stigrör för sprinklersystem

I enlighet med UL-listningen kan Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter användas som systemstigrör i enlighet med NFPA 13D och 13R när de omfattas av följande ytterligare begränsningar:

1. Vid skyddad (dold) installation ska det minsta skyddet bestå av antingen ett lager på 9,5 mm (3/8 tum) tjock gipsskiva eller 12,7 mm (1/2 tum) tjock plywood.
2. Vid installation utan skydd (exponerad) ska följande begränsningar gälla:

a) Stigröret ska installeras under en slät, plan, horisontell takkonstruktion. En listad nedåtriktad sprinkler för bostäder ska installeras med sin deflektor på det avstånd från taket som anges i sprinklerlistningen.

ELLER

Stigröret ska installeras under ett horisontellt tak i en oinredd källare (i enlighet med NFPA 13D) konstruerat med nominella 50 mm x 254 mm (2 tum x 10 tum) eller nominella 50 mm x 304 mm (2 tum x 12 tum) exponerade massiva träbjälkar på 406 mm (16 tum) i mitten. En listad nedåtriktad sprinkler för bostäder ska installeras med sin deflektor max 19–25 mm (1–3/4 tum) under nederkanten av den massiva träbjälken i väntan på framtida installation av ett färdigt tak.

• Vid installation av Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter i kombination med 50 mm x 304 mm (2 tum x 12 tum) massiva träbjälkar, får systemets maximala arbetstryck under flödande förhållanden inte överstiga 100 psi och systemets maximala arbetstryck under statiska (icke-flödande) förhållanden får inte överstiga 175 psi.

b) Den listade nedåtriktade sprinklern för bostäder ska ha en maximal temperatur på 68 °C (155 °F) och en minsta K-faktor på 3.0 och ska installeras på ett maximalt horisontellt avstånd på 304 mm (12 tum) från stigrörets centrum. Systemet ska utformas utifrån de listade flödena för den sprinkler som används. Flödet får dock inte vara mindre än 11 gpm per sprinkler.

c) Stigröret ska stödjas vertikalt inom 0,6 m (2 fot) från taket eller nederkanten av bjälklaget.

d) Minsta diameter för stigröret ska vara 25 mm (1 tum) och den maximala diametern för stigröret ska vara 50 mm (2 tum).

e) Det maximala avståndet mellan väggen/väggarna och utsidan av stigröret ska vara 13–25 mm (1–1/2 tum).

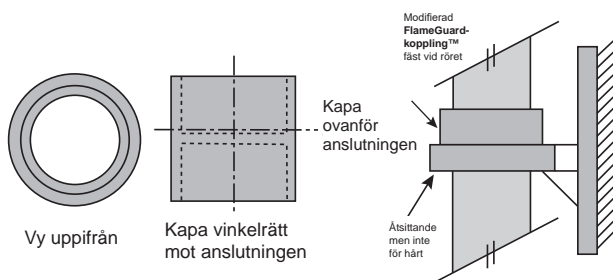
f) Alla fogar med lösningsmedelscement ska göras med Spears® FS-5, eller någon av lösningsmedelscementen som hänvisas till på sidan 25 i denna handbok.

g) Dessa installationer kräver användning av Schedule 80-rördelar för stigrör i storlekarna 13–25 mm (1–1/2 tum) och större.

3. Systemet ska installeras enligt kraven i NFPA 13 "Stöd för stigrör". Avsnitt 17.4.5 (2019 års utgåva).

- Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter ska installeras enligt tillverkarens installations- och konstruktionsmanual och detta tillägg.
- Stigrör ska stödjas av rörlämmor eller av upphängningar placerade på den horisontella anslutningen nära stigröret. Endast listade upphängningar och klämmor ska användas.
- Vertikala ledningar måste stödjas med jämna mellanrum, som beskrivs i 7 och 8 nedan, för att undvika att en rördel i den nedre änden belastas för hårt. Gör detta genom att använda stigrörsklämmor eller dubbelbultade rörlämmor som är listade för denna tjänst. Klämmorna får inte utsätta röret för tryckspänningar. Om möjligt bör klämmorna placeras precis under en rördel så att axeln på rördelen vilar mot klämman. Vid behov kan en rördel modifieras och fästas på röret som ett bärande stöd så att rördelens axel vilar på klämman. Följ tillverkarens rekommenderade härdningstid.
- Rekommenderad metod för att säkra CPVC-sprinklerrör vertikalt. Placera klämman under axeln på rördelen.

WARNING: Modifierad stigrörsmanschett får endast användas för att ge stöd åt stigröret och får inte användas för att sammanfoga två rördelar.



- Använd inte stigrörsklämmor som klämmer ihop röret och är beroende av rörets kompression för att bära upp vikten.
- Upphängningar och band får inte komprimera, deformera, skära av eller nöta rören och ska tillåta fri rörlighet för röret för att möjliggöra termisk expansion och kontraktion.
- Håll vertikala rör i rak linje med stöden på varje våningsplan, eller med 3,05 m (10 fot) mellanrum, beroende på vilket som är kortast.
- CPVC-stigrör i vertikala schakt eller i byggnader med takhöjd över 7,62 m (25 fot) ska vara raka och ha stöd på varje våningsplan, eller med 3,05 m (10 fot) mellanrum, beroende på vilket som är kortast.

Underjordisk brandpost

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är UL-listade för användning i underjordiska vattenledningar när installationen sker i enlighet med:

- ASTM D 2774, "Standardiserad rekommenderad praxis för underjordisk avinstallation av termoplastiska tryckrör"
- ASTM F 645, "Standardguide för val, konstruktion och installation av termoplastiska tryckrörssystem för vatten"
- NFPA 24, "Standard för installation av privata brandledningar och deras tillbehör"

Installationsprocedurerna som beskrivs i denna handbok gäller för CPVC-sprinklerprodukter med lösningsmedels-cementerade fogar i storlekarna 19 mm till 76 mm (3/4 tum till 3 tum).

C-UL-listningskrav

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är C-UL-listade i enlighet med kanadensiska krav för användning i:

Områden med lätt risk definierade i "Standard för installation av sprinklersystem", NFPA 13.

Bostäder enligt definitionen i "Standard för installation av sprinklersystem i bostäder med upp till fyra våningar", NFPA 13R.

Användning i bostäder, enligt definitionen i "Standard för installation av sprinklersystem i en- och tvåfamiljshus och villavagnar", NFPA 13D.

Dolda installationer

Vid användning med standardsprinkler ska skydd tillhandahållas för Spears® CPVC-rörprodukter av tak, väggar eller bjälklag som består av följande minimiskydd: läkt och gips, 9,5 mm tjock gipsskiva, 13 mm tjock plywood eller ett undertak med inlagda paneler eller plattor, klassificerade med avseende på ytförbränningsegenskaper med en massa på minst 1,7 kg/m² och installerade i upphängningsgaller av stål. Effektiviteten av detta skydd kan försämrats om det penetreras av öppningar som ventilationsgaller, frånluftsfläktar anslutna till metallkanaler som betjänar toaletter, med undantag. Om sådan penetrering förekommer, ska enskilda öppningar som överstiger 0,03 m² men högst 0,71 m² i ett område placeras så att avståndet från öppningens kant till närmaste sprinkler inte överstiger 300 mm. Dessa rör får inte användas där sådana öppningar överstiger 0.71 kvm i yta. Effekten av förekomsten av icke-klassade infällda belysningsarmaturer, högtalare och andra avbrott i skyddsmembranet har inte undersökts.

Exponerade installationer

Som ett alternativ till skyddskraven kan Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter installeras utan skydd (exponerade) när de omfattas av följande ytterligare begränsningar:

- Exponerade rör ska installeras under en slät, plan, horisontell, fast takkonstruktion.
- Listade snabbverkande nedåtriktade sprinklers med deflektorer installerade inom 203 mm (8 tum) från tak eller listade nedåtriktade sprinklers för bostäder placerade i enlighet med deras listning och ett maximalt avstånd mellan sprinklers som inte överstiger 4,57 m (15 fot).
- Listade snabbverkande horisontella sidoväggssprinklers med deflektorer installerade inom 152 mm (6 tum) från taket och inom 101 mm (4 tum) från sidoväggen eller listade horisontella sidoväggssprinklers för bostäder placerade i enlighet med deras listning och ett maximalt avstånd mellan sprinklers som inte överstiger 4,26 m (14 fot).

Under ombyggnad eller reparation ska lämpliga försiktighetsåtgärder vidtas för att skydda rörledningen från det skyddade området.

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerrörprodukter ska installeras i enlighet med kraven som anges i NFPA 13, NFPA 13R eller NFPA 13D och den kanadensiska byggnormen (National Building Code of Canada). Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerrörprodukter måste installeras i enlighet med andra speciella installations- och konstruktionskriterier i förhållande till hantering, montering, rörupphängningsavstånd, rör- och sprinklerförankring, sprinklertemperatur, rörplacering, testprocedurer, friktionsförlustegenskaper och andra tillämpliga krav som anges i handboken. Användningen av Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter i takutrymmen ovanför områden utan sprinklers har inte undersökts.

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerrörprodukter är endast listade för användning i våta rörsystem och är inte listade för utomhusbruk.

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är C-UL-listade i enlighet med kanadensiska krav för användning i kombination med CPVC-sprinklerprodukter listade i enlighet med kanadensiska krav och tillverkade av GF Harvel (rör), Ipex (rör och rördelar), TYCO Fire Products (rör och rördelar), Viking (rör) eller Nibco (rördelar).

OBS! Även om Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är listade för användning i kombination med andra listade tillverkares produkter, är det inte säkert att de specifika godkännandena för tillämpningen är desamma för olika tillverkare. Det är installatörens ansvar att verifiera lämpligheten hos produkter som används i kombination enligt respektive tillverkares installationsanvisningar. Kontakta Spears® om du har frågor om någon tillämpning som inte tas upp.

Spears® rekommenderar användning av FS-5 enstegs lösningsmedelscement med låg VOC-halt. Men Victaulic 899; Ipex BM-5; Central Sprinkler CSC-500; Nibco FP-1000 och TYCO Fire Products TFP-500 CPVC lösningsmedelscement kan också användas i stället för FS-5 enstegs lösningsmedelscement med låg VOC-halt, förutsatt att monterings- och härdningsinformationen som hänvisas till i denna handbok används.

Godkännanden från Factory Mutual



Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter har godkänts av Factory Mutual för användning i utsatta miljöer i områden med lätt risk enligt definitionen i:

NFPA 13, standarden för "Installation av sprinklersystem".

Användning i bostäder, enligt definitionen i NFPA 13R, standarden för "Installation av sprinklersystem i låga bostadshus".

Användning i bostäder, enligt definitionen i NFPA 13D, standarden för "Installation av sprinklersystem i en- och tvåfamiljshus och villavagnar".

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är FM-godkända för användning med brandbeständiga barriärer för CPVC-rör och rördelar i områden med lätt risk under FM-godkännande av Soffi-Steel-systemet™ tillverkat av Grice Engineering, Inc. Installationen ska göras i enlighet med FM-godkännandekraven för Soffi-Steel-systemet™.

Certifieringsnämnden för förlustförebyggande åtgärder LPCB



LPS1260 Cert/LBCB ref. 293b

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är godkända för användning enligt överenskommelse mellan plastleverantörer, köpare/ installatör, behörig myndighet och/eller försäkringsgivare i enlighet med leverantörens dokumenterade installationsanvisningar men under förutsättning att följande kriterier har företräde:

- Användning av plaströr och rördelar är föremål för vattenmyndighetens godkännande för det berörda området.
- LPCB-godkända snabbverkande sprinklers ska användas med exponerade (dvs. brandutsatta) plaströr och rördelar.
- Plaströr och rördelar är endast lämpliga för användning i våtrössystem.
- Se till att fogarna är tillräckligt härdade, i enlighet med tillverkarens installationsanvisningar före trycksättning.
- Plaströr och rördelar får inte installeras utomhus eller användas i underjordiska vattenledningar.
- Där plaströr och rördelar exponeras (t.ex. vid brand) skall systemet installeras nära en plan takkonstruktion.
- Sprinklersystem som använder plaströr och rördelar ska om möjligt utformas så att det inte finns några flödesfria rörsektioner i händelse av sprinklerdrift.

Dessutom får den maximala normala omgivningstemperaturen inte överstiga 50 °C (120 °F). Produkten får endast installeras i Storbritannien av LPCB-certifierade eller registrerade installationsföretag eller av företag utanför Storbritannien som kan bevisa att personalen har utbildats i installation av produkten.

NSF International

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter har godkänts av NSF® för tillämpningar med dricksvatten (om inget annat anges). Dessa produkter uppfyller alla tillämpliga prestandastandarder för en tryckklassad tillämpning, enligt kraven i ANSI/NSF® standard 14, och de uppfyller ANSI/NSF® standard 61 för hälsoeffekter. Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är testade enligt ASTM-standarderna F 438 och F 439.



Penetrering av brandklassade väggar och skiljeväggar

Innan du börjar bör du kontrollera vilka byggregler som gäller och vilka myndigheter som är behöriga i ditt område. Flera UL-klassificerade, genomgående brandskyddssystem är godkända för användning med CPVC-rör. Konsultera UL Building Materials Directory, UL Fire Resistance Directory och systemtillverkaren för korrekt val och tillämpning. Kontakta Spears® Manufacturing Company för mer information.

Värmekällor och öppna takytor

Rörssystem som använder Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter måste placeras så att rören inte utsätts för värmealstrande källor, såsom armaturer, förkopplingsdon och ångledningar. Rör får inte placeras direkt över öppna ventilationsgaller. Under ombyggnad eller takreparation måste lämpliga försiktighetsåtgärder vidtas för att skydda rören ordentligt.

Användning med rör, rördelar och lösningsmedelscement från andra tillverkare

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter får endast användas i samband med UL-, FM- och NSF-certifierade CPVC-produkter från andra tillverkare. Användning av Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter i samband med CPVC-produkter från andra tillverkare som inte är UL-, FM- och NSF-certifierade kan resultera i olämplig produktanvändning och inkonsekventa beslut i händelse av garantianspråk.

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är UL-listade för användning i kombination med UL-listade CPVC-sprinklerprodukter tillverkade av GF Harvel (rör), Ipex (rör och rördelar), TYCO Fire Products (rör och rördelar), Viking (rör) eller Nibco (rördelar).

OBS! Även om Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter är UL-listade för användning i kombination med andra listade tillverkares produkter, är det inte säkert att de specifika godkännandena för tillämpningen är desamma för olika tillverkare. Det är installatörens ansvar att verifiera lämpligheten hos produkter som används i kombination enligt respektive tillverkares installationsanvisningar. Kontakta Spears® om du har frågor om någon tillämpning som inte tas upp i denna handbok.

Spears® rekommenderar användning av FS-5 enstegs lösningsmedelscement med låg VOC-halt. Men Ipex BM-5; Nibco FP-1000 och TYCO Fire Products TFP-500 CPVC lösningsmedelscement kan också användas i stället för FS-5 enstegs lösningsmedelscement med låg VOC-halt, förutsatt att monterings- och härdningsinformationen som hänvisas till i denna handbok används.

Installation och sammanfogning

Se till att du följer all information om montering och härdning som finns i denna handbok när du installerar Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter. Underlåtenhet att följa denna instruktion kan leda till felaktig härdning, vilket kan resultera i allvarliga personskador, betydande egendomsskador, fogläckage eller fogfel.

Innan du monterar några Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter måste du inspektera alla komponenter för skårar, repor, urgröpningar, spruckna ändar eller andra oegentligheter som har uppstått under transport och hantering.

Svetsade fogar med lösningsmedelscement

STEG 1 KAPA RÖRET VINKELRÄTT.

CPVC-röret kan enkelt kapas med en spärrkap, en hjulkap för plaströr, en elektrisk såg eller en fintandad såg. Verktyg som används för att kapa CPVC måste vara konstruerade för plastanvändning och måste vara i gott skick i enlighet med verktygstillverkarens rekommendationer. Det är viktigt att röret kapas vinkelrätt. Ett vinkelrätt snitt ger rörets yta maximal bindningsyta.



Om det finns tecken på skador eller sprickbildning vid röränden, kapa av minst 50 mm (2 tum) efter varje synlig spricka.

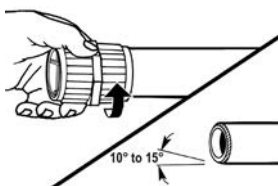
Obs! Undvik att klyva röret när du använder spärrkappar. Underlåtenhet att göra detta kan leda till rörbrott eller läckage.

- Använd endast spärrkappar med vass klinga (klingor slöar snabbt).
- Använd endast spärrkappar vid temperaturer på 10 °C (50 °F) eller varmare.

- Använd endast väl underhållna spärrkappar av god kvalitet som konsekvent kan kapa röret vinkelrätt.

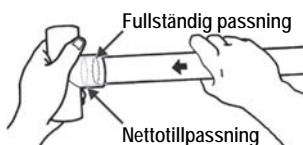
STEG 2 GRADERA OCH FASA RÖRET.

Grater och filspån kan förhindra korrekt kontakt mellan röret och rördelen under monteringen och måste avlägsnas från rörets utsida och insida. Ett avfasningsverktyg eller en fil är lämpliga för detta ändamål. En liten avfasning (cirka 10° till 15°) ska placeras vid rörets ände för att underlätta inmatningen av röret i hylsan. Detta minimerar risken för att rörets kanter torkar bort lösningsmedelscement från kopplingshylsan när röret sätts i.



STEG 3 FÖRBEREDELSE FÖR MONTERING

Röret ska lätt kunna komma in i kopplingshylsan en tredjedel till två tredjedelar av vägen (full interferenspassning). Kontakt mellan röret och rördelen är avgörande för en bra fogning. Om röret bottnar med liten interferens (net fit), använd extra lösningsmedelscement för sammanfogningen. Denna kontakt gör att lösningsmedelscementen (som appliceras i nästa steg) effektivt kan sammanfoga röret och rördelen.



Använd en ren, torr trasa och torka bort smuts och fukt från kopplingshylsan och röränden. Fukt kan fördröja härdningstiden och i detta skede av monteringen kan för mycket vatten minska fogens hållfasthet.

STEG 4 APPLICERING AV LÖSNINGSMEDELSCEMENT

FÖRSIKTIGHET: Innan du använder Spears® FS-5 enstegs CPVC-lösningsmedelscement, eller annan godkänd CPVC-sprinklercement, granska och följ alla försiktighetsåtgärder som finns på behållarens etiketter, säkerhetsdatablad och standardpraxis för säker hantering ASTM F 402. Underlåtenhet att följa försiktighetsåtgärderna kan leda till personskador.

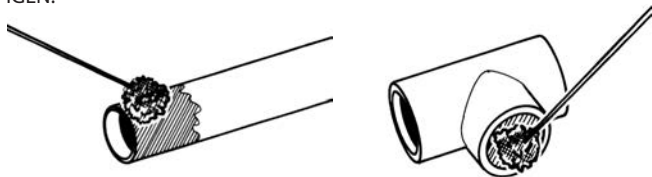
Särskild försiktighet ska iaktas vid montering av CPVC-sprinklersystem i temperaturer under 4 °C (40 °F). Vid kallare temperaturer måste extra tid avsättas för att lösningsmedelscementen ska sätta sig och härda. Extra försiktighet bör iaktas för att undvika att röret skadas under hantering. Vid lösningsmedelssvetsning av rör och rördelar i kallare temperaturer, se till att cementen inte har blivit klumpig eller har blivit "geléartad". Geléartad cement måste kasseras.

Vid temperaturer över 27 °C (80 °F), se till att båda ytorna som ska sammanfogas fortfarande är våta med cement under monteringen. Högre temperaturer och/eller vind påskyndar avdunstningen av de flyktiga lösningsmedlen i cementen. Rör som förvaras i direkt solljus kan ha en yttemperatur som är 20 °F till 30 °F (11 °C till 17 °C) över lufttemperaturen. Förvara om möjligt rör och rördelar, eller åtminstone de ändar som ska svetsas med lösningsmedel, skyddade från direkt solljus före cementering. Lösningsmedlen kommer att tränga djupare in i heta ytor. Under sådana förhållanden är det mycket viktigt att undvika att lösningsmedlet klumpar ihop sig inuti kopplingshylsan.

Använd en mätpinne som är rätt dimensionerad för röret, inte mindre än 1/2 diametern på röret som monteras.

Använd endast lösningsmedelscement som är särskilt framtagna och listade/godkända för användning med CPVC-sprinklersystem och godkända av rör- och rördelstillverkarna.

Applicera ett kraftigt, jämnt lager cement på den yttre rörändan. Applicera ett medeltjockt lager på kopplingshylsan. Rörstorlekar på 1–1/4 tum (DN32, 32 mm) och högre ska alltid förses med en andra cementapplicering på rörändan. **APPLICERA FÖRST CEMENT PÅ RÖRÄNDEN, SEDAN I KOPPLINGSHYLSAN OCH SLUTLIGEN PÅ RÖRÄNDEN IGEN.**

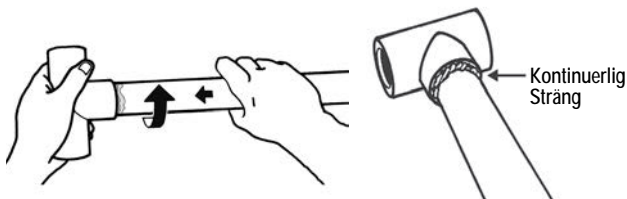


Obs! För mycket lösningsmedelscement kan orsaka igensatta vattenvägar eller försvaga rörets eller rördelens vägg och leda till rörbrott eller läckage.

- Låt inte överflödigt cement samlas i röret och rördelen. För att förhindra denna ansamling, applicera en lättare beläggning av lösningsmedelscement på insidan av kopplingshylsan än utsidan av röret.
- Torka bort överflödigt cement på utsidan av fogen. Lösningsmedlen avdunstar, men lösningsmedelscementen inuti rördelen stannar kvar.
- Se till att cement rinner in i gängorna på sprinklerhuvudadapterar och justerbara sprinklerhuvudadapterar. Om möjligt rekommenderas det att förinstallera huvudadapterar på förskurna fallrör (rörsektion) och att de tillåts uppnå initial inställning i inverterat läge. Kombinationen av huvudadapter och fallrör kan sedan installeras i systemets rördel.

STEG 5 MONTERING

Efter applicering av cement, för omedelbart in röret i kopplingshylsan samtidigt medan du roterar röret ett kvarts varv tills röret bottenar vid kopplingsstoppet. Roterar röret när det förs in i rördelen, inte efter att det har bottenat i rördelen. Rikta in rördelen korrekt för installationen vid denna tidpunkt. Röret måste bottena till stoppet. Håll ihop enheten i 30 sekunder för att säkerställa initial sammanfogning. En sträng av lösningsmedelscement ska vara synlig runt röret och rördelskopplingen. Om denna sträng inte är kontinuerlig runt hylsans axel kan det tyda på att för lite cement har applicerats. Om för lite cement appliceras måste rördelen kapas och kasseras. Överflödigt cement utanför strängen ska torkas bort med en trasa.



Obs! Om sprinklerhuvudets adapterfogar inte får härda innan sprinklers installeras kan det leda till cement i sprinklerns vattenväg.

- Installera sprinklerhuvuden först efter att alla CPVC-rör och rördelar, inklusive sprinklerhuvudadapterarna, är lösningsmedelssvetsade och har fått härda i minst 30 minuter.
- Installera inte sprinklers i rördelarna innan rördelarna har cementsats på plats.

- Innan du installerar några sprinklers rekommenderar Spears® att hela systemet inklusive fallrör måste spolats noggrant för att avlägsna alla rörspån, smuts och skräp som finns kvar från installationen. Fyll ledningarna långsamt och avlufta från den yttersta och högsta punkten, spola sedan med fullt flöde.

Var försiktig när du installerar sprinklers. Låt sprinklerhuvudets rördelar och tidigare sammanfogade rördelar härda i minst 30 minuter innan sprinklern installeras. När du installerar sprinklers, se till att förankra eller hålla fallröret ordentligt för att undvika att rotera röret i tidigare cementerade anslutningar.

Obs! För mycket lösningsmedelscement kan orsaka igensatta vattenvägar.

- Inspektera sprinklernas rördelar visuellt för att säkerställa att vattenvägarna och gängorna är fria från överflödig cement.
- När installationen är klar och härdad enligt tabell I, II eller III, testa systemet enligt beskrivningen i avsnittet "Test för systemacceptans (hydrostatiskt trycktest)" i denna handbok.

STEG 6 SÄTT- OCH HÄRDNINGSTIDER

Obs! Otillräcklig härdning av lösningsmedelscementfogar kan leda till rörbrott eller läckage. Lösningsmedelscementens sätt- och härdningstider är beroende av rörstorlek, temperatur, relativ luftfuktighet och passningens täthet.

Härdningstiden bör ökas när det finns fukt, t.ex. vid inkopplingar till strömförande sprinklerledningar. (OBS! Se avsnittet "Rekommenderade startprocedurer för modifiering eller reparation av system" i denna handbok.) Monteringen måste få sätta sig, utan någon belastning på fogen, i 5 minuter, beroende på rörstorlek och temperatur. Efter den initiala härdningsperioden kan monteringen hanteras försiktigt för att undvika betydande påfrestningar på förbandet.

Se tabellerna I, II och III för MINSTA härdningstid före trycktest.

Tabell 1: Tabell över minsta härdningstid för trycktest upp till 225 psi (15,5 bar) omgivningstemperatur under härdning			
Nominella rörstorlekar	60 °F till 120 °F (16 °C till 49 °C)	40 °F till 59 °F (4 °C till 15 °C)	0 °F till 39 °F (-18 °C till 3 °C)
3/4" (DN20)	1 timme	4 timmar	48 timmar
1" (DN25)	1-1/2 timme	4 timmar	48 timmar
1-1/4" och 1-1/2" (DN32 och DN40)	3 timmar	32 timmar	10 dagar
2" (DN50)	8 timmar	48 timmar	Anmärkning 1
2-1/2" och 3" (DN65 och DN80)	24 timmar	96 timmar	Anmärkning 1

Tabell 2: Tabell över minsta härdningstid för trycktest upp till 200 psi (13,8 bar) omgivningstemperatur under härdning			
Nominella rörstorlekar	60 °F till 120 °F (16 °C till 49 °C)	40 °F till 59 °F (4 °C till 15 °C)	0 °F till 39 °F (-18 °C till 3 °C)
3/4" (DN20)	45 minuter	1/2–1 timme	24 timmar
1" (DN25)	45 minuter	1/2–1 timme	24 timmar
1–1/4" och 1–1/2" (DN32 och DN40)	1/2–1 timme	16 timmar	120 timmar
2" (DN50)	6 timmar	36 timmar	Anmärkning 1
2–1/2" och 3" (DN65 och DN80)	8 timmar	72 timmar	Anmärkning 1

Anmärkning 1: För dessa storlekar kan lösningsmedelscementen appliceras vid temperaturer under 4 °C (40 °F). Sprinklersystemets temperatur måste dock höjas till en temperatur på 4 °C (40 °F) eller högre och tillåtas härda enligt ovanstående rekommendationer före trycktest.

Tabell 3: Tabell över minsta härdningstid för trycktest upp till 100 psi (6,9 bar) omgivningstemperatur under härdning			
Nominella rörstorlekar	60 °F till 120 °F (16 °C till 49 °C)	40 °F till 59 °F (4 °C till 15 °C)	0 °F till 39 °F (-18 °C till 3 °C)
3/4" (DN20)	15 minuter	15 minuter	30 minuter
1" (DN25)	15 minuter	30 minuter	30 minuter
1–1/4" (DN32)	15 minuter	30 minuter	2 timmar

OBS! 1–1/2-tum och större får ENDAST testas i enlighet med tabell 1 och tabell 2.

WARNING: Se till att du låter cementen härda enligt de tider som anges i tabellerna för rörstorlek och omgivningstemperatur. Dessa härdningstider har testats och godkänts för Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter. Installera INTE några sprinklerhuvuden förrän rörsystemet har härdat i minst 30 minuter.

Följande riktlinjer ger en uppskattning av mängderna Spears® FS-5 lösningsmedelscement med låg VOC-halt som du behöver för att slutföra monteringen.

Krav på lösningsmedelscement

Nominella rördelsstorlekar	Lösningsmedelscement Antal fogar Per liter (uppskattning)
3/4" (DN20)	270
1" (DN25)	180
1-1/4" (DN32)	130
1-1/2" (DN40)	100
2" (DN50)	70
2-1/2" (DN65)	50
3" (DN80)	40

Gängade anslutningar

WARNING: Använd endast gängtätningemedel som rekommenderas av Spears®. Andra fogmassor eller pastor kan innehålla ämnen som kan orsaka spänningssprickor i CPVC. Skäroljor som används vid gängning av metallrör orsakar spänningssprickor i CPVC-material. Alla skäroljor måste avlägsnas (Spears® rekommenderar att du använder ett kommersiellt diskmedel). METALLRÖRET MÅSTE SKÖLJAS NOGGRANT och avfettas innan det monteras i CPVC-system. Vissa tvålrester kan skada CPVC-rören.

STEG 1 APPLICERA ENDAST TÄTNINGSMEDEL PÅ UTVÄNDIG GÄNGA

ANVÄND INTE en kombination av tejp och tätningsmedel.

Täpp INTE till vattenvägen med för mycket tätningsmedel.

ANVÄND INTE något tätningsmedel på några packningstätade huvudadaptrar.

REKOMMENDERAT TÄTNINGSMEDEL:

Spears® Manufacturing Company rekommenderar användning av Spears® BLUE 75™ gängtätningemedel, som har testats för kompatibilitet med Spears®-produkter. Följ tillverkarens anvisningar för applicering/ installation av tätningsmedlet. Valet av annat lämpligt gängtätningemedel är upp till installatören.

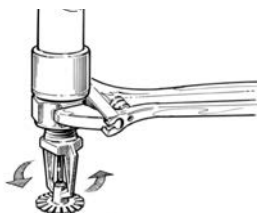


STEG 2 MONTERA FOGEN FÖR HAND

Gänga sprinklerhuvudet "fingertätt" för initial montering.

STEG 3 ÅTDRAGNING

Använd en justerbar skiftnyckel på huvudadaptorns flatsidor och den skiftnyckel som rekommenderas av sprinklertillverkaren för huvudet. I allmänhet räcker det med en åtdragning på 1 till 2 varv utöver fingertätt. Undvik att "backa upp" den åtdragna monteringen.



För anslutningar till sprinklerhuvudadapter:

	Standard Metallgänga	Särskilt förstärkt (SR) Plastgänga
Min. vridmoment:	15 ft.-lbs.	5 ft.-lbs.
Max. vridmoment:	20 ft.-lbs.	10 ft.-lbs.

För övergångar av honadapter till metallrör, dra åt handtätt plus 1–1/2 varv.

Dra INTE åt för hårt.

OM EN TEJPTÄTNING MÅSTE ANVÄNDAS:

1. Använd PTFE-tejp med en tjocklek på minst 3,5 mm.
2. Den första lindningen måste helt täcka gängans ände.
3. Linda medurs med vanliga rörgångor.
4. För huvudadapterar, linda **ENDAST 2–3 varv** tejp och dra åt till angivet vridmoment.
5. För övergångar av honadapter till metallrör, linda **ENDAST 5–5-1/2 varv** tejp och dra åt för hand plus 1–1/2 varv.



Använd inte något tätningsmedel på några packningstätade huvudadapterar.

WARNING: Använd alltid kommersiellt tillgängliga bandnycklar. Använd inte vanliga rörtänger som kan skada rördelen.

WARNING: Dra INTE åt gängade anslutningar för hårt. I allmänhet krävs ett till två varv utöver fingertätt för att göra en gängad anslutning. Fabrikstester har visat att ett vridmoment på 15–20 ft.-lbs på metallgängade huvudadapterar och 5–10 ft.-lbs på specialförstärkta (SR) plastgängade huvudadapterar är tillräckligt för att uppnå en läckagefri tätning för sprinklerhuvudinstallationer. Övergångar till metallrör med honadapterar bör vara handtäta plus 1–1/2 varv.

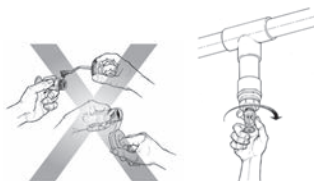
OBS! Sprinklerhuvuden får installeras först efter att alla sprinklerrördelar, inklusive sprinklerhuvudadapterarna, har cementerats till rören och har fått härda i minst 30 minuter. Gängade pluggar av plast finns tillgängliga för användning vid trycktest. Innan sprinklerhuvudet installeras måste sprinklerhuvudets rördelar inspekteras visuellt eller sondas med en träplugg för att säkerställa att vattenvägen och de gängade områdena är fria från överflödigt cement som kan begränsa vattenflödet.

TorqueSafe™-packningar med tätade gänganslutningar

Denna typ av anslutning kan endast göras när du använder FlameGuard® TorqueSafe™-packningsadapter för sprinklerhuvud med hona. Denna specialadapter har en specialgंगा med packning för tätning av sprinklerhuvudet. Adaptern har en speciell gänginsats som kan roteras för korrekt raminriktning under installationen. **Varning: ANVÄND INTE NÅGON TYP AV GÄNGTÄTNINGSMEDEL när du installerar denna adapter. Användning av tejp eller tätningsmedel kan försämra adapterns tätning och funktion.**

STEG 1 INSTALLERA SPRINKLERHUVUDET FÖR HAND

Kontrollera att elastomerpackningen och gängorna är rena, torra och att packningen sitter vid basen av adaptergängen. Installera sprinklerhuvudet för hand i adaptern. Använd **INTE** något gängtätningssmedel!

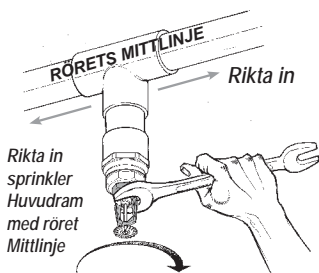


INGEN tejp – INGEN pasta

Installera för hand tills det sitter åt ordentligt.

STEG 2 INRIKTNING MED SKIFTNYCKEL

Med skiftnyckel på sprinklerhuvudet, rotera sprinklerhuvudet medurs tills ramen är korrekt inriktad (mässingsinsats och sprinklerhuvud roterar tillsammans. Detta kräver ungefär 10 till 25 ft-lbs vridmoment vid slutlig orientering). **Försiktighet: Använd INTE reservnyckel på mässingsinsatsens plana ytor.**

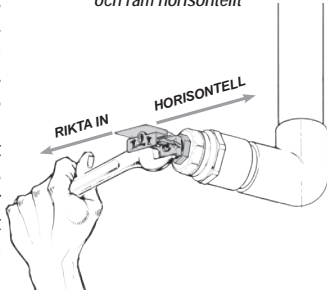


Vänd **ALDRIG** eller backa upp gängad montering. Om den är överjusterad, fortsätt att rotera medurs tills den är korrekt inriktad.

OBS! Reservnyckel får **ENDAST** appliceras på mässingsinsatsens plana ytor för borttagning av sprinklerhuvud om det behövs.

OBS! Sprinklerhuvuden får installeras först efter att alla sprinklerördelar, inklusive sprinklerhuvudadapterna, har cementerats till rören och har fått härda i minst 30 minuter. Gängade pluggar av plast finns tillgängliga för användning vid trycktest. Innan sprinklerhuvudet installeras måste sprinklerhuvudets rördelar inspekteras visuellt eller sondas med en träplugg för att säkerställa att vattenvägen och de gängade områdena är fria från överflödigt cement som kan begränsa vattenflödet.

Rikta in sidoväggssprinklerhuvud och ram horisontellt

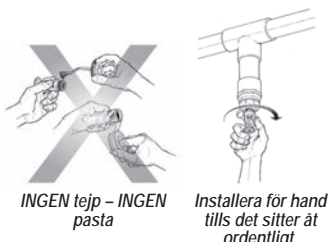


QuickTorque- och SofTorque™-packningar med tätade gänganslutningar

Denna typ av anslutning kan endast göras när du använder FlameGuard® QuickTorque™- eller SofTorque™-packningsadapter för sprinklerhuvud med hona. Båda dessa adapterar installeras på samma sätt. Skillnaden är att QuickTorque™ har en metallgänga och SofTorque™ har den patenterade specialförstärkta (SR) gängan. Dessa specialadapterar har en speciell komprimerbar packning för tätning av sprinklerhuvudet. Packningen kan komprimeras enligt specifikationen för installation och kan komprimeras ytterligare för korrekt raminriktning under installationen. **Varning: ANVÄND INTE NÅGON TYP AV GÄNGTÄTNINGSMEDEL när du installerar dessa adapterar. Användning av tejp eller tätningsmedel kan försämra adapterns tätning och funktion.**

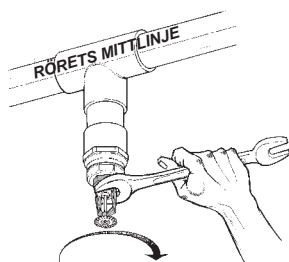
STEG 1 INSTALLERA SPRINKLERHUVUDET FÖR HAND

Kontrollera att elastomerpackning och gängor är rena och torra. Installera sprinklerhuvudet fingertätt i adaptern. **Använd INTE något gängtätningssmedel!**



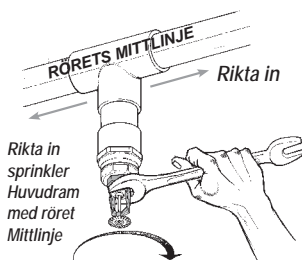
STEG 2 DRA ÅT 1 VARV MED SKIFTNYCKEL

Med skiftnyckel på sprinklerhuvudet, vrid sprinklerhuvudet medurs 1 varv.



STEG 3 INRIKTNING MED SKIFTNYCKEL

Med skiftnyckel på sprinklerhuvudet, vrid även sprinklerhuvudet medurs maximalt 1 varv till tills ramen är korrekt inriktad. Följ det här steget för antingen vertikal eller horisontell huvudjustering.



OBS Reservnyckel kan appliceras på adapterplattorna för borttagning av sprinklerhuvudet vid behov.

GripLoc™-rördelsanslutningar Godkända

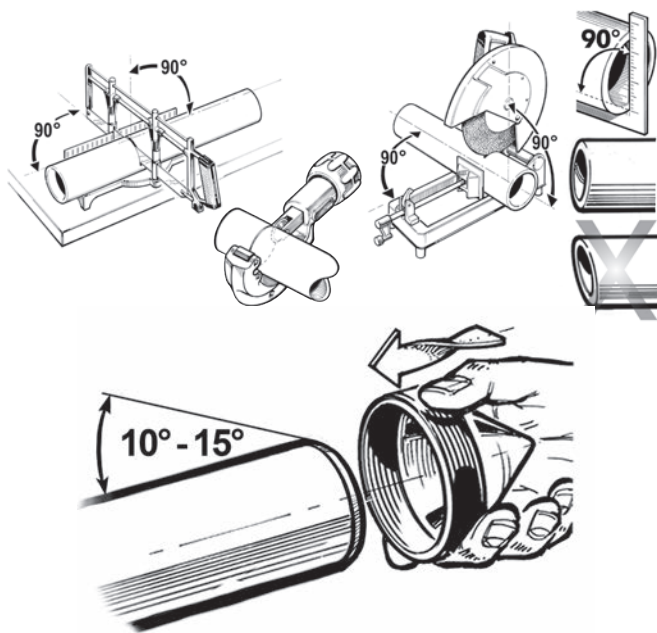
Spears® GripLoc™-rördelar finns i en mängd olika konfigurationer, inklusive huvudadapterar, reparationskopplingar, T-rör, vinklrör och kåpor. Dessa använder en konstruerad fog som innehåller ett gripdon i rostfritt stål och packning för direkt anslutning till CPVC-rör UTAN LÖSNINGSMEDELSCEMENT. De är utformade för snabbmonterade anslutningar när du lägger till eller reparerar systemkomponenter.

OBS! Spears® GripLoc™-rördelar är inte UL-listade.

VARNING: FÖR INTE IN FINGRARN I GRIPDONETS ÄNDE.
Griptänderna är ganska vassa.

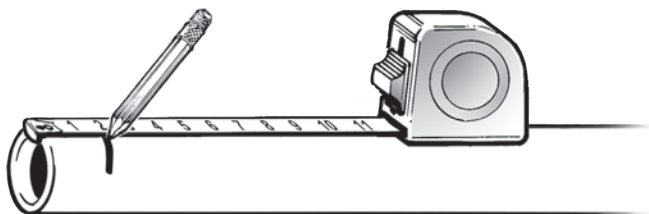
STEG 1 KAPA, RENGÖR OCH FASA AV RÖRÄNDEN

Kapa röret vinkelrätt i 90°. Avlägsna all smuts och allt skräp, avgrada och fasa rörändan 10°-15°.



STEG 2 MÄT RÖRDELEN OCH MARKERA RÖRET

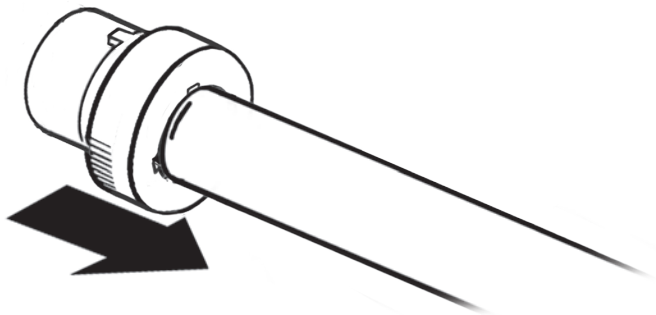
Mät djupet på rördelen till rörets stopp. Markera detta avstånd på rörändan.



STEG 3 INSTALLERA RÖRET

Sätt i röret och tryck in det hela vägen till markeringen på röränden.

OBS! GripLoc™-expansionskopplingar för reparation kräver tryckblockering för att förhindra att enheten expanderar under tryck.



Målning av rör och rördelar

FÖRSIKTIGHET: UL-listningen täcker INTE målade CPVC-sprinklerrörprodukter. Användning av vissa färger, t.ex. oljebaserade, kan skada CPVC-sprinklerrör. **Använd endast en vattenbaserad latexfärg.** Innan du målar några CPVC-sprinklerrörprodukter måste du rådgöra med den lokala myndighet som har jurisdiktion för restriktioner.

Rengöring

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter kan rengöras med rent vatten och en mjuk handduk. ANVÄND INTE ammoniak eller andra starka kemiska rengöringsmedel.

Övergångar till andra material

Specifikt utformade hongängade adaptrar, räfflade kopplingsadaptrar och flänsar är listade för att ansluta system som innehåller Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter till andra material, ventiler och tillbehör. En speciell, förstärkt invändig gängad adapter finns tillgänglig för anslutning till sprinklerhuvudet.

Flänsade anslutningar

Rörledningar ansluts till flänsarna måste installeras i en rak linje i förhållande till flänsen för att undvika spänningar i flänsen på grund av felinriktning. Dessutom måste rörledningar säkras och stödjas för att förhindra rörelser i sidled, vilket kan skapa spänningar och skada flänsen. Använd endast heltäckande, klass E, EPDM, 1/8" tjocka flänspackningar.

STEG 1 FÄST FLÄNSEN PÅ RÖRET.

Flänsen måste fästas på UL-listat CPVC-rör enligt procedurerna för lösningsmedelscementsvetsade fogar i denna handbok.

OBS! Vid användning av flänsar av typen "One-Piece" (fast flänsring) måste bulthålen riktas in mot motflänsen under svetsinstallationen på röret, eller så måste röret i systemet kunna roteras tillräckligt för att hålen ska riktas in korrekt.

STEG 2 PLACERA PACKNINGEN OCH RIKTA IN FLÄNSARNA.

Med packningen mellan flänsarna, rikta in packningen och flänsens bulthål genom att rotera flänsringen (se anmärkning ovan).

STEG 3 MONTERA BULTAR, MUTTRAR OCH BRICKOR.

Bultarna ska smörjas med ett godtagbart anti-seize-smörjmedel (t.ex. IMS Copper Flake). Sätt i nödvändiga bultar genom flänsens bulthål och se till att använda två (2) planbrickor per bult, en vid huvudet och en under muttern. Se till att anslutningsflänsarna ligger an mot packningen och är korrekt inriktade. Dra åt muttrarna för hand tills de sitter åt ordentligt.

WARNING: Vissa smörjmedel kan orsaka spänningssprickor i CPVC-material.

STEG 4 DRA ÅT FLÄNSBULTARNA.

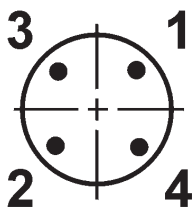
Upprätta ett jämnt tryck över flänsytan genom att dra åt bultarna i steg om 5 ft lbs. i den ordning som visas i figur 1 och med angivna vridmoment.

FÖRSIKTIGHET: Använd INTE bultar för att dra ihop felaktigt sammanfogade flänsar. Försiktighet måste iakttas för att undvika att flänsringen "böjs" när den monteras på en fläns med upphöjd yta eller på ventiler med mellanlägg.

Flänsdata och bultmoment

Följande rekommendationer är baserade på användningen av två vanliga planbrickor, standardmuttrar och 1/8 tum tjock EPDM-packning med hel yta. Faktiska fältförhållanden kan kräva avvikelser från dessa rekommendationer.

FIG. 1



Flänsstorlek nominell tum	Rekommenderat vridmoment ft-lbs (Nm)
3/4 till 1-1/2 (DN20 – DN40)	12 (16,3)
2 till 3 (DN50 – DN80)	25 (33,9)

Flänsstorlek nominellt tum	Bulthål	Bulldiameter tum (mm)	Minsta bultlängd tum (mm)
3/4 (DN20)	4	1/2	2 (50,8)
		(12,7)	
1 (DN25)	4	1/2	2-1/4 (57,2)
		(12,7)	
1-1/4 (DN32)	4	1/2	2-1/4 (57,2)
		(12,7)	
1-1/2 (DN40)	4	1/2	2-1/2 (63,5)
		(12,7)	
2 (DN50)	4	5/8	3 (76,2)
		(15,9)	
2-1/2 och 3 (DN65 och DN80)	4	5/8	3-1/4 (85,6)
		(15,9)	

Adaptrar för räfflade kopplingar

Spears® FlameGuard® CPVC-adaptrar för räfflade kopplingar är designade för användning med Victaulic Style 75 och Style 77 flexibla kopplingar. Andra UL-listade kopplingar med liknande flexibel design kan användas.

FÖRSIKTIGHET: Användning av styva kopplingar kommer att skada adaptern för räfflade kopplingar. Kontakta tillverkaren av kopplingen för att välja rätt.

STEG 1 INSPEKTERA RÖR OCH ADAPTER.

Kontrollera att både röret och adaptern för räfflade kopplingar är fria från fördjupningar, utskjutningar eller valsmärken på packningens kontaktytor. Röränden måste kapas vinkelrätt och löst sittande beläggningar, färg eller smuts måste avlägsnas.

OBS! Använd en standardpackning av klass "E" (EPDM) med en grön rand eller en packning av klass "E", typ "A" med en lila rand som är lämplig för våt sprinkleranvändning.

STEG 2 INSPEKTERA OCH SMÖRJ PACKNINGEN.

Se till att packningen är ren och fri från sprickor, skårar eller andra defekter som kan orsaka läckor. Låt INTE lösningsmedelscement komma i kontakt med packningens tätningsyta. Smörj packningen med ett kompatibelt smörjmedel för att förhindra klämning och för att underlätta montering och justering. Applicera ett tunt lager smörjmedel på packningens kanter och utsida. Försmorda packningar kan användas. Det är installatörens ansvar att fastställa både packningens lämplighet och den kemiska kompatibiliteten hos eventuella smörjmedel. Rådgör med tillverkaren av packningar och smörjmedel.

WARNING: Vissa smörjmedel kan innehålla petroleumbaserade ämnen eller andra kemikalier som kan skada packningen eller adaptern. Kontrollera smörjmedlets lämplighet med tillverkaren före användning.

STEG 3 RIKTA IN KOMPONENTER OCH INSTALLERA PACKNINGEN.

Placera packningen över röränden och se till att packningskanten inte hänger över rörets ände. Rikta in adaptern för räfflade kopplingar med rörets ände och skjut packningen över adapterns kontaktyta så att packningen centreras mellan de två räfflorna. Se till att packningen inte kläms mellan röret och adapterns rördel. Ingen del av packningen får sträcka sig in i räfflorna.

STEG 4 MONTERA KOPPLINGEN.

Placera kopplingshusen över packningen och se till att husnycklarna griper in i spåren på röret och adapterns rördel. Sätt i bultarna och dra åt muttrarna fingertätt. Använd en hylsnyckel eller annat lämpligt verktyg och dra åt muttrarna växelvis och jämnt tills du uppnår metall-mot-metall-kontakt vid höljenas bultplattor.

VARNING: Du måste dra åt bultarna växelvis och jämnt för att uppnå metall-till-metall-kontakt vid höljenas bultplattor.

Inspektera fogarna före och efter trycktest. Leta efter mellanrum mellan bultplattorna och efter husnycklar som inte är inuti spåren. Se till att röinriktningen inte utsätter adapterna för räfflade kopplingar för onödiga påfrestningar. Det maximala rekommenderade rörupphängningsavståndet från adaptern för räfflade kopplingar visas i följande tabell.

Nominella rörstorlekar	Maximalt rekommenderat upphängningsavstånd fot (meter)
1-1/4 (DN32)	6-1/2 (2,0)
1-1/2 (DN40)	7 (2,1)
2 (DN50)	8 (2,4)
2-1/2 (DN65)	9 (2,7)
3 (DN80)	10 (3,0)

Som en extra försiktighetsåtgärd för att förbättra systemets strukturella design, föreslås att en upphängning eller ett stöd placeras vid eller nära adaptern för räfflade kopplingar. Upphängningen eller stödet kan vara på vardera sidan av kopplingen. Detta är dock inget krav, eftersom upphängningsavståndet som visas i tabellen ovan uppfyller de minimikrav som fastställts av UL.

Installation av adapter för justerbart sprinklerhuvud

Spears® FlameGuard® CPVC-adapter för justerbart sprinklerhuvud levereras förmonterad. Det finns inget behov av smörjning. Det rekommenderas att adaptern för justerbart sprinklerhuvud justeras "in" helt för hand innan installationsprocessen påbörjas.

STEG 1 INSTALLERA ADAPTERN PÅ FALLRÖRET.

Adaptorn för justerbart sprinklerhuvud måste installeras i enlighet med de godkända procedurerna för lösningsmedelscementetsvetsade fogar, som beskrivs i denna handbok. Det rekommenderas att fallröret/stigröret först cementeras i adaptorn för justerbart sprinklerhuvud och sedan i fallrörets/stigrörets T-rör eller vinkel.

FÖRSIKTIGHET: Försiktighet måste iaktas för att förhindra att lösningsmedelscement kommer i kontakt med den inre O-ringstättningen eller tätningssytan. Alla rörspån, smuts och skräp måste spolats bort från fallröret före justering. Dra INTE ut justeringsröret för mycket. Dra endast ut till den punkt där den fria rörligheten upphör, annars kan interna tätningsskomponenter skadas.

STEG 2 INSTALLERA SPRINKLERHUVUDET.

Installationen av sprinklerhuvudet måste ske i enlighet med de godkända procedurerna för gängade anslutningar, som beskrivs i denna handbok. Adaptorn för justerbart sprinklerhuvud har flera skiftnyckellägen för att hålla fast justeringsröret när sprinklerhuvudet installeras. Samma skiftnyckellägen måste användas för att justera adaptorn för justerbart sprinklerhuvud till önskat läge.

FÖRSIKTIGHET: Använd aldrig skiftnycklar, tänger eller något annat verktyg på den gängade delen av justeringsröret. Dra INTE ut justeringsröret för mycket.

STEG 3 JUSTERA DEN FÄRDIGA HÖJDEN.

Den maximala räckvidden är 1–5/8". Använd alltid flera skiftnyckellägen för att göra justeringar. Gör justeringar långsamt om systemet är trycksatt för att undvika oavsiktligt dra ut justeringsröret för mycket.

FÖRSIKTIGHET: Försiktighet måste iaktas så att justeringsröret inte dras ut eller in för mycket, eftersom detta kan leda till skador på adaptorn. Justera endast till den punkt där den fria rörligheten stannar.

För hydrauliska beräkningar är det justerbara sprinklerhuvudets ekvivalenta rörlängd i fot följande: $3/4" \times 1/2" = 6$ fot, $1" \times 1/2" = 9$ fot.

Rekommendation för spolning av systemet

Spears® rekommenderar att hela systemet, inklusive fallrör, spolats noggrant för att ta bort alla rörspån, smuts och skräp som finns kvar från installationen innan du installerar sprinklers och testar det. Fyll ledningarna långsamt och avlufta från den yttersta och högsta punkten, spola sedan med fullt flöde.

Lufttest före godkännande av system

Om ett lufttest önskas för att hjälpa installatörer att snabbt testa systemet för att se till att inga komponenter läcker, rekommenderar Spears® följande procedur: Spears® FlameGuard®-system kan testas med Oil Free Air (OFA) vid max 25psi. Detta ersätter inte det hydrostatiska test av systemet som krävs enligt NFPA. (se "Test för systemacceptans").

Säkerhetsprocedurer för lufttest före godkännande av system

Följande säkerhetsåtgärder måste vidtas och följas:

1. Använd ögonskydd och annan lämplig säkerhetsutrustning.
 2. Använd endast oljefri luft eller kväve.
 3. Använd endast reglerat tryck med en övertrycksventil på 25 psi.
- Följ NFPA-kraven för test för systemacceptans (hydrostatiskt trycktest).

Varning: Användning av tryckluft i PVC- och CPVC-plastsystem är potentiellt farligt och i de flesta jurisdiktioner är användning vid transport, förvaring eller distribution av tryckluft eller gaser förbjuden. Luft är en komprimerbar gas som kan lagra mycket mer energi än vatten när den utsätts för tryck eftersom den kan frigöra denna energi så snabbt. Denna potentiellt explosiva natur kan leda till allvarliga personskador. Alla säkerhetsrutiner ovan MÅSTE följas.

Test för systemacceptans (hydrostatiskt trycktest)

När installationen är klar och fogarna är ordentligt härdade enligt ovanstående rekommendationer, ska systemet trycktestas hydrostatiskt med vatten vid 200 psi (13,8 bar) i 2 timmar. Se tabell II för härdningsförhållanden vid 200 psi (13,8 bar).

Systemet bör trycktestas med vatten vid 50 psi (3,4 bar) över maximalt tryck när det maximala systemtrycket ska hållas över 150 psi (10,3 bar). Se tabell I för härdningsförhållanden vid 225 psi (15,5 bar).

Sprinklersystem i en- och tvåfamiljshus och villavagnar kan trycktestas med vatten vid ledningstryck, efter att härdningsförhållandena i tabell III har följts.

Vid trycktest ska sprinklersystemet långsamt fyllas med vatten och luften avluftas från de högsta och mest avlägsna sprinklerhuvudena innan trycktestet utförs. Luft måste avlägsnas från rörsystem (plast eller metall) för att förhindra att den stannar kvar i systemet när tryck appliceras. Instängd luft kan generera för höga tryckstegringar som kan leda till person- och/eller egendomsskador, oavsett vilket rörmaterial som används.

Om en läcka upptäcks måste rördelen kapas och kasseras. En ny sektion kan installeras med hjälp av kopplingar eller en skarv. Skarvar bör endast användas i tillgängliga utrymmen.

Rekommenderade startprocedurer för modifiering eller reparation av system

Befintliga systemändringar eller reparationer kan göras med Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter. För att upprätthålla full systemintegritet måste följande procedur följas när du gör en systemanslutning eller reparation genom att kapa en befintlig systemledning. En noggrann genomgång av alla sammanfogningsprocedurer måste göras innan en kapning görs på ett befintligt system och schemat för minsta härdningstid för inkoppling som anges nedan måste följas. En mängd olika monteringskombinationer kan användas för att ansluta till ett befintligt system eller ersätta en sektion mellan fasta brytpunkter. Dessa inkluderar användning av en T-koppling för kompletteringar eller en T-koppling för reparationer i kombination med en mekanisk koppling såsom en skarv, en adapter för räfflade kopplingar eller en fläns. Oavsett vilka komponenter som väljs måste nedanstående punkter följas:

STEG 1

Kapningar för systemändringar bör göras på rörsektionen med minsta diameter, i närheten av modifieringsområdet, som kan försörja systemändringen på ett korrekt sätt.

STEG 2

Planera och mät noggrant innan kapning i befintligt system. Se till att det finns tillräckligt med utrymme och se till att full insättning i monteringshylsorna kan göras under monteringen.

Obs! Hänsyn måste tas till att en vridning på 1/4 varv kan göras när röret sätts in i rördelen under montering av T-röret (eller annan komponent), särskilt på 1–1/2" och större rörstorlekar. Detta kan kräva montering av komponenter i kombination med det kapade T-röret för att skapa ett kort spolrör för slutlig anslutning med hjälp av hylsskarvar, flänsar eller adaptrar för räfflade kopplingar.

STEG 3

Gå igenom alla installations- och sammanfogningsprocedurer innan du börjar kapa (inklusive rätvinklig kapning, avgradning och fasning, rengöring och torrpassinnskontroller).

STEG 4

Tryckavlasta och dränera befintlig ledning innan inkopplingen utförs.

STEG 5

Anslut till det befintliga systemet innan du fortsätter med modifieringen eller reparationen.

STEG 6

Alla rörspån, smuts, skräp måste avlägsnas från inkopplingsystemet och vatten och kvarvarande fukt måste avlägsnas från alla områden med lösningsmedelscement. Dammsug ledningarna och torka av med en ren torr trasa. Fukt och smuts fördröjer härdningen och kan påverka fogens hållfasthet.

STEG 7

Använd endast en ny burk godkänd lösningsmedelscement när du gör inkopplingar. Kontrollera cementens utgångsdatum på burken före användning.

STEG 8

Inkopplingar för modifieringar eller systemreparationer görs ofta under mindre ideala förhållanden jämfört med nya installationer. Som ett resultat måste följande specificerade minsta härdningstid för inkoppling användas.

Minsta härdningstid för inkoppling

omgivningstemperatur under härdning			
Rörstorlek nominell tum	60 °F till 120 °F (16 °C till 49 °C)	40 °F till 59 °F (4 °C till 15 °C)	0 °F till 39 °F (–18 °C till 3 °C)
3/4" (DN20)	1 timme	4 timmar	48 timmar
1" (DN25)	1/2–1 timme	4 timmar	48 timmar
1–1/4" och 1–1/2" (DN32 – DN40)	3 timmar	32 timmar	10 dagar
2" (DN50)	8 timmar	48 timmar	Anmärkning 1
2–1/2" och 3" (DN65 – DN80)	24 timmar	96 timmar	Anmärkning 1

Anmärkning 1: Lösningssmedelscement kan appliceras vid temperaturer under 4 °C (40 °F) i alla storlekar. För 2-1/2" och större måste temperaturen höjas till 4 °C (40 °F) eller högre och tillåtas härda under de rekommenderade tiderna innan systemet fylls och trycksätts. Cement, rör eller rördelar som förs in från kallare utomhustemperaturer måste värmas upp till rumstemperatur innan du använder härdningsschemat 15,5 °C till 48,8 °C (60 °F till 120 °F).

STEG 9

Efter färdigställande och korrekt härdning, inspektera för korrekt inriktning och upphängning före trycktest.

STEG 10 För att trycktesta systemet, fyll långsamt systemet med vatten och se till att all luft avluftas från den yttersta och högsta punkten innan testtrycket appliceras. Systemet **MÅSTE** trycktestas i enlighet med NFPA 13, NFPA 24 eller andra tillämpliga NFPA-standardkrav. Systemet måste testas med vatten. Syftet med det hydrostatiska trycktestet är att kontrollera om det finns läckage, och det är inte säkert att det identifierar felaktigt monterade fogar. Detta test **FÅR INTE** betraktas som en ersättning för fullständig efterlevnad av dessa publicerade installationsanvisningar.

Det rekommenderas att den del av sprinklersystemet som innehåller det inkopplade T-röret isoleras för trycktest där det är möjligt. Det tillämpade testtrycket bör inte överstiga 50 psi över systemtrycket för att minimera vattenskadorna i händelse av att en läcka uppstår.

WARNING: Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter får aldrig användas i ett system för distribution av tryckluft eller andra gaser. Luft måste avlägsnas från rörsystem. Instängd luft kan generera för höga tryckstegringar, oavsett vilka rörmaterial som används. Underlåtenhet att följa denna varning kan leda till produktfel, egendomsskada och allvarliga personskador eller dödsfall.

Tekniska data

Specifikationer för rör och rördelar

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerör tillverkas i dimensionen SDR 13.5, enligt specifikationen i ASTM F 442. Tekniska data om materialegenskaper och expansion och kontraktion finns i denna handbok för Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerör. Rådfråga andra tillverkare för tillämpliga varianter

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerördelar tillverkas i dimensionerna Schedule 40 och Schedule 80 för storlekarna 3/4" till 1-1/4", och i Schedule 80 för storlekarna 1-1/2" till 3", i enlighet med ASTM F 437, ASTM F 438 och ASTM F 439 i tillämpliga fall. Dessa produkter är UL-listade FM/godkända för ett nominellt arbetstryck på 175 psi (1200 kPa) vid 65 °C (150 °F) för användning i sprinkler och LPCB-listad för ett nominellt arbetstryck på 175 psi (1200 kPa) vid 49 °C (120 °F).

Mått på CPVC-sprinklerrör

SDR 13.5 (ref. ASTM F442)			Vikt lbs/ft (kg/m)
Storlek nominell tum	Genomsnitt OD tum (mm)	Genomsnitt ID tum	
3/4 (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)
1-1/4 (DN32)	1,660 (42,2)	1,394 (35,6)	0,418 (0,6)
1-1/2 (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)
2-1/2 (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)

Hydraulisk konstruktion

Hydrauliska beräkningar för dimensionering av system som innehåller Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter måste beräknas med ett Hazen-Williams C-värde på 150. Beräkningar av rörfriktionsförluster måste göras enligt NFPA standard 13. Följande tabell visar toleransen för friktionsförlust i rördelar, uttryckt som motsvarande rörlängd. För ytterligare information om friktionsförlust, kontakta Spears®.

Tolerans för friktionsförlust i rördelar

Ekvivalenta fot (meter) rör

	3/4" 26,7 mm	1" 33,7 mm	1-1/4" 42,4 mm	1-1/2" 48,3 mm	2" 60,3 mm	2-1/2" 73,0 mm	3" 88,9 mm
T-rör	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	2 (0,6)	2 (0,6)
T-grenrör	3 (0,9)	5 (1,5)	6 (1,8)	8 (2,4)	10 (3,1)	12 (3,7)	15 (4,6)
90° rörkrök	4 (1,2)	5 (1,5)	6 (1,8)	7 (2,1)	9 (2,7)	12 (3,7)	13 (4,0)
90° rörböj	1,2 (0,36)	1,5 (0,45)	An- märk- ning 1	1,9 (0,57)	2 (0,6)	An- märk- ning 1	5,8 (1,7)
45° rörkrök	1 (0,3)	1 (0,3)	2 (0,6)	2 (0,6)	2 (0,6)	3 (0,9)	4 (1,2)
Koppling	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	2 (0,6)	2 (0,6)

Anmärkning 1: Nedåtriktade

Upphängning och stöd

Eftersom CPVC-sprinklerröret är styvt kräver det färre stöd än flexibla plastsystem. Spears® rekommenderar användning av upphängning som är konstruerad och listade för att stödja CPVC-sprinklerröret. Vissa upphängningar avsedda för stålrör kan dock användas om deras lämplighet är tydligt fastställt. Dessa upphängningar måste ha en bärande yta på minst 12,7 mm (1/2 tum), och de måste väljas för att passa den specifika rörstorleken. Dessutom får de inte ha grova eller vassa kanter som kommer i kontakt med röret, och de får inte hindra röret från att röra sig axiellt. Vertikala rörledningar måste stödjas så att rörledningens vikt inte ligger på en rördel eller en skarv.

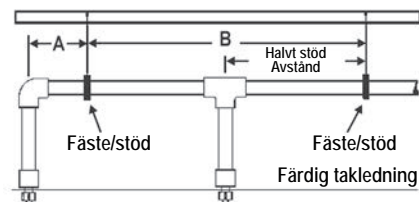
Horisontella rörledningar måste stegas så att spänningsbelastningarna (orsakade av böjning eller slangning av rör) inte placeras på en rördel eller en skarv. Avståndet mellan stöden visas i följande tabell. Se "Slangning/böjning av rör" i denna handbok för information om böjning eller slangning av CPVC-sprinklerrör.

Rörstorlek nominell tum	Maximalt stöдавstånd fot (meter)	Wt. vattenfylld Rör lbs/ft (kg/m)
3/4 (DN20)	5-1/2 (1,7)	0,427 (0,635)
1 (DN25)	6 (1,8)	0,674 (1 003)
1-1/4 (DN32)	6-1/2 (2,0)	1,078 (1 604)
1-1/2 (DN40)	7 (2,1)	1,412 (2 101)
2 (DN50)	8 (2,4)	2,223 (3 308)
2-1/2 (DN65)	9 (2,7)	3,254 (4 842)
3 (DN80)	10 (3,0)	4,831 (7 189)

NFPA 13D tillåter "stödmeter jämförbara med de som krävs enligt lokala VVS-bestämmelser". Ovanstående krav på upphängning/stöd måste också följas för NFPA 13D-system.

FÖRSIKTIGHET: Använd INTE upphängningsanordningar som rörmokartejp eller "spikbara" anordningar. Rörupphängningen måste uppfylla NFPA 13, 13D och 13R.

När ett sprinklerhuvud aktiveras kan en betydande reaktiv kraft utövas på röret. Med ett nedåtriktat huvud kan denna reaktiva kraft få röret att lyfta vertikalt om det inte är ordentligt säkrat, särskilt om sprinklernedfallet kommer från ett rör med liten diameter. Röret måste stegas mot den vertikala lyftanordningen med närmaste upphängning. Se följande illustration och tabell A och B.



Tabell A – Maximalt stödavstånd
Sprinklerhuvud för slutledning fallande krök

Rörstorlek nominell tum	Linjetryck <100 psi (<689kPa)	Linjetryck >100 psi (>689 kPa)
3/4 (DN20)	9 tum (228,6 mm)	6 tum (168,3 mm)
1 (DN25)	12 tum (304,8 mm)	9 tum (228,6 mm)
1-1/4 (DN32)	16 tum (406,4 mm)	12 tum (304,8 mm)
1-1/2 – 3 (DN40 – DN80)	24 tum (610,0 mm)	12 tum (304,8 mm)

Obs! Stödavståndet kan ökas med cirka 50 % för lägre tryck.

Tabell B – Maximalt stödavstånd
Sprinklerhuvud inline fallande T-rör

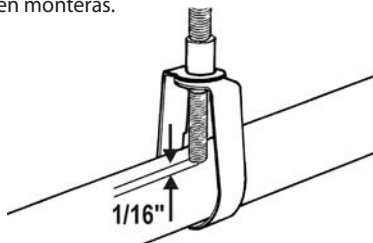
Rörstorlek nominell tum	Linjetryck <100 psi (<689kPa)	Linjetryck >100 psi (>689 kPa)
3/4 (DN20)	4 fot (1,22 meter)	3 fot* (0,91 meter)
1 (DN25)	5 fot (1,52 meter)	4 fot* (1,22 meter)
1-1/4 (DN32)	6 fot (1,83 meter)	5 fot* (1,52 meter)
1-1/2 – 3 (DN40 – DN80)	7 fot (2,13 meter)	7 fot (2,13 meter)

Obs! *Stödavståndet kan ökas med 0,3 m (1 fot) för lägre tryck.

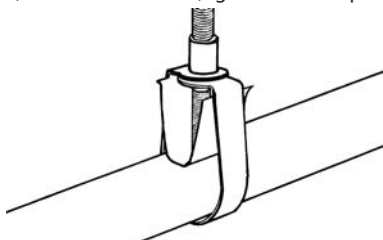
Flera vanliga metoder används för att staga sprinkleröret. Några acceptabla metoder inkluderar: användning av en konventionell vridbar upphängning genom att placera den gängade stödstången till 1,57 mm (1/16 tum) ovanför röret (det är dock viktigt att stången inte kommer i kontakt med röret), en omslutande U-upphängning, en speciell täckbricka som förhindrar att sprinklern rör sig uppåt genom taket eller upphängning med överspänningsskydd för att ge överspänningsskydd för systemet.

Det finns rörupphängningar som är testade och UL-listade för sprinklerinstallationer. Dessa upphängningar uppfyller NFPA 13-kraven för användning med CPVC-sprinklerrörsystem. Följande illustrationer visar flera av dessa.

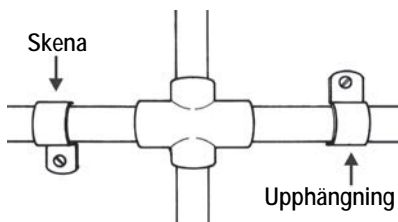
Vridbar upphängning – avsedd att stödja CPVC-rörsystem när de används tillsammans med en hängande gängad stång av stål som är upphängd i ett tak eller en annan plan, horisontell yta. Den gängade stången måste vara ordentligt nivellerad innan upphängningen och fästordningen monteras.



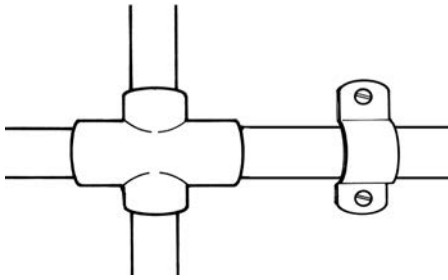
Överspänningskydd – vid installation med den vridbara upphängningen, som visas nedan, ger det överspänningskydd för systemet.



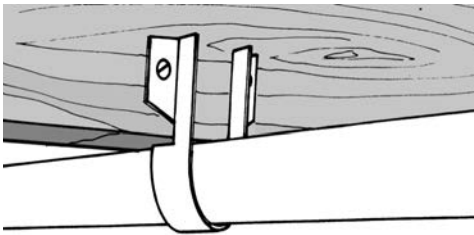
Omlottband med ett hål – avsett att stödja CPVC-rörsystem endast när upphängningsfliken är i vertikalt läge och skruvfästet är i horisontellt läge. Omlottband med ett hål kan användas som en rörhållare när upphängningsfliken är i nedåtriktat läge, men det kan inte användas som en upphängning för att hålla någon vikt i systemet. Dessutom kan omlottbandet med ett hål användas som en rörsystemguide när systemet ligger ovanpå balken och balken bär upp systemets vikt. Omlottbandet med ett hål är inte avsett att stödja CPVC-rörsystemet under ett tak eller någon annan plan, horisontell yta. Använd tvåhålsband för denna tillämpning.



Tvåhålsband – avsett att stödja CPVC-rörsystem när det fästs på en plan, horisontell yta med skruvfästena i vertikalt läge. Dessutom är tvåhålsbandet utformat för att stödja CPVC-rörsystem när det fästs på en plan, vertikal yta med en monteringsflik i vertikalt läge och skruvfästena i horisontellt läge. Tvåhålsbandet kan användas som en rörsystemguide när systemet ligger ovanpå en balk, och balken bär upp systemets vikt.



Tvåhålsband 90° för sidomontering – avsett att stödja CPVC-rörssystem när det är fäst vid en horisontell balk med skruvfästena i horisontellt läge och röret hängande under balken. Fästelementets monteringskanter är utformade så att skruvarna kan monteras horisontellt. Detta är en fördel när det fria utrymmet är begränsat. Dessutom kan 90° sidomonteringsband användas som fasthållningsanordning när det är fäst på ovansidan av en balk och systemet ligger ovanpå balken.



Stöd för stigrör

Stigrör måste stödjas av rörlämnor eller av upphängningar placerade på den horisontella anslutningen nära stigröret. Endast listade upphängningar och klämmor får användas. Vertikala ledningar måste stödjas med jämna mellanrum för att undvika att en rördel i den nedre änden belastas för hårt. Detta kan göras genom att använda stigrörsklämmor eller dubbelbultade rörlämnor som är listade för denna tjänst.

Upphängningar och stöd får inte komprimera, deformera, skära av eller nöta rören och måste tillåta fri rörlighet för röret för att möjliggöra termisk expansion och kontraktion. Använd INTE stigrörsklämmor som klämmer ihop röret och är beroende av rörets kompression för att bära upp vikten.

Håll vertikala rör i rak linje med stöden på varje våningsplan, eller med 3,04 m (10 fot) mellanrum, beroende på vilket som är kortast. CPVC-stigrör i vertikala schakt eller i byggnader med takhöjd över 7,62 m (25 fot) måste vara raka och ha stöd på varje våningsplan, eller med 3,04 m (10 fot) mellanrum, beroende på vilket som är kortast.

Klämmor får inte utsätta röret för tryckspänningar. Om möjligt bör klämmorna placeras direkt under en koppling så att axeln på kopplingen vilar mot klämman. En koppling kan modifieras för att uppnå detta genom att kapa en CPVC-koppling precis ovanför stoppet vid hylsans botten. Kapa sedan denna bit på längden för att få två halvor som inte innehåller stoppet. Följ "Svetsanvisningar för lösningsmedelscement" för att cementera de två halvorna till röret på önskad plats och se till att

axeln på den modifierade kopplingen vilar på klämman. Låt monteringen härda innan du belastar fogen.

WARNING: CPVC-rör och/eller systemkomponenter får inte användas för att ge strukturellt stöd för systemet. Försiktighet bör iaktas vid installation, upphängning eller stagning för att förhindra onödiga belastningar på CPVC-rörsystemet.

Exponerade installationer

För exponerade installationer som innehåller nedåtriktade sprinklers eller sidoväggssprinklers ska UL-listade stödanordningar för termoplastiska sprinklerrör, eller andra listade stödanordningar, användas för att montera rören direkt i taket eller sidoväggen.

Jordbävningsskydd

Eftersom CPVC-sprinklerrör av plast är mer formbara än metalliska sprinklerrör har de större kapacitet att motstå jordbävningsskador. I områden som är utsatta för jordbävningar bör CPVC-sprinklersystem utformas och stagas i enlighet med lokala bestämmelser och NFPA standard 13.

Ledningsgrav

Ledningsgraven för underjordiska brandsystem bör vara tillräckligt bred för att möjliggöra smidig installation, samtidigt som den ska vara så smal som möjligt. Minsta bredd på ledningsgraven kan utnyttjas genom att sammanfoga rör utanför ledningsgraven och sänka ner den i diket efter att tillräcklig fogstyrka har uppnåtts.

WARNING – Se sätt- och härdningstiderna som anges i denna handbok för lösningsmedelscementfogar. Underlåtenhet att följa dessa härdningstider innan rörsystem installeras i ledningsgravar kan leda till att fogarna separeras. Bredden på ledningsgraven måste vara bredare där röret är sammanfogat i ledningsgraven eller där termisk expansion och kontraktion är en faktor. Se avsnittet "Slangning/böjning av rör".

Storlek		Ledningsgravens bredd	Marktäckare för lätt trafik	Marktäckare för tung trafik
Nominell diameter tum/mm	Faktisk yterdiameter tum/mm	Tum (mm)	Minsta tum (mm)	Minsta tum (mm)
3 (76,2) och under 50 (1 270) och under	3,50/DN80 och lägre	8 (203)	12 till 18 (304 till 457)	30 till 36 (726 till 914)

- Vattenfylld rör bör grävas ner minst 304 mm (12 tum) under den maximala förväntade frostgränsen.
- Det rekommenderas att termoplastiska rör dras i ett metall- eller betonghölje när de installeras under ytor som utsätts för tung vikt eller konstant trafik, såsom vägar och järnvägsspår.

Ledningsgravens botten ska vara kontinuerlig, relativt slät och fri från stenar. Där det finns berghällar, hård jord eller stenblock är det nödvändigt att fylla dikesbotten med minst 101 mm (4 tum) stampad jord eller sand under röret som dämpning och för att skydda röret från skador.

Tillräcklig täckning måste bibehållas för att hålla de yttre spänningsnivåerna under acceptabel konstruktionsspänning. Driftsäkerhet och tillförlitlighet är av stor betydelse när det gäller att fastställa minimitäckningen. Lokala, statliga och nationella bestämmelser kan också gälla.

Slangning/böjning av rör

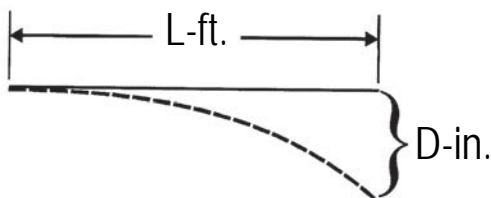
OBS –

- När CPVC-röret har cementerats med lösningsmedel ska röret, i enlighet med följande rekommendationer, slangas vid sidan av diket under den nödvändiga torktiden.
- Var särskilt försiktig så att du inte utsätter den otorkade fogen för spänningar.
- Slangning är nödvändigt för att ta hänsyn till eventuell förväntad termisk kontraktion som kommer att äga rum i den nyligen sammanfogade rörledningen.

Slangning är särskilt nödvändigt på de sträckor som har cementerats med lösningsmedel under sen eftermiddag eller en varm sommardag eftersom deras torktid kommer att sträcka sig till den svala natten då termisk kontraktion av röret kan belasta fogarna så mycket att de dras ut. Denna slangning är särskilt nödvändig med rör som läggs i ledningsgraven (vilket kräver bredare ledningsgravar än vad som rekommenderas) och återfylls med kall jord innan fogarna är helt torra. Följande information kan användas för att bestämma maximal tillåten böjning för olika längder och rörstorlekar.

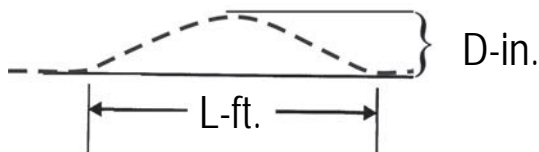
Maximala böjning i tum (mm) För givna längder av CPVC, SDR 13,5 (22,7 °C/73 °F)

Rörstorlek SDR 13.5	Sträckans längd (L) i fot (m)													
	2 (0,6)	5 (1,52)	7 (2,13)	10 (3,04)	12 (3,65)	15 (4,57)	17 (5,18)	20 (6,09)	25 (7,62)	30 (9,14)	35 (10,66)	40 (12,19)	45 (13,71)	50 (15,24)
	Rörets böjning (D) i tum (cm)													
3/4	1.3 (3,30)	7.8 (19,81)	15.4 (39,11)	31.3 (79,50)	45.1 (114,55)	70.5 (179,07)	90.6 (230,12)	124.4 (315,97)	195.9 (497,58)	282.1 (716,53)	383.9 (975,10)	-	-	-
1	1.0 (2,54)	6.3 (16)	12.3 (31,24)	25.0 (63,50)	36.0 (91,44)	56.3 (143)	72.3 (183,64)	100.1 (254,25)	156.5 (397,51)	225.2 (572)	306.6 (778,76)	400.4 (1 017,01)	-	-
1-1/4	0.8 (2,03)	5.0 (12,70)	9.7 (24,63)	19.8 (50,29)	28.5 (72,39)	44.6 (113,28)	57.3 (145,54)	79.3 (201,42)	123.9 (314,70)	178.4 (453,13)	242.8 (616,71)	317.2 (805,68)	401.4 (1 019,55)	-
1-1/2	0.7 (1,77)	4.3 (10,92)	8.5 (21,59)	17.3 (43,94)	24.9 (63,24)	39.0 (99,06)	50.1 (127,25)	69.3 (176,02)	108.2 (274,82)	155.9 (395,98)	212.2 (538,98)	277.1 (703,83)	350.7 (890,77)	433.0 (1 099,82)
2	0.6 (1,52)	3.5 (8,89)	6.8 (17,27)	13.9 (35,30)	20.0 (50,80)	31.2 (79,24)	40.0 (101,60)	55.4 (140,71)	86.6 (219,96)	124.7 (316,73)	169.7 (431,03)	221.7 (563,11)	280.6 (712,72)	346.4 (879,85)
2-1/2	0.5 (1,27)	2.9 (7,36)	5.6 (14,22)	11.4 (28,95)	16.5 (41,91)	25.8 (65,53)	33.1 (84,07)	45.8 (116,33)	71.5 (181,61)	103.0 (261,62)	140.2 (356,10)	183.1 (465,07)	231.8 (588,77)	286.2 (726,94)
3	0.4 (1,01)	2.4 (6,09)	4.6 (11,68)	9.4 (23,87)	13.5 (34,29)	21.2 (53,84)	27.2 (69,08)	37.6 (95,50)	58.8 (149,35)	84.6 (214,88)	115.2 (292,60)	150.4 (382,01)	190.4 (483,61)	235.1 (597,15)



Maximal slangning i tum För givna längder av CPVC, SDR 13,5 (22,7 °C/73 °F)

Rör- storlek	Sträckans längd (L) i fot (m)													
	2 (0,6)	5 (1,52)	7 (2,13)	10 (3,04)	12 (3,65)	15 (4,57)	17 (5,18)	20 (6,09)	25 (7,62)	30 (9,14)	35 (10,66)	40 (12,19)	45 (13,71)	50 (15,24)
SDR 13.5	Rörets böjning (D) i tum (cm)													
3/4	0.3 (0,76)	2.0 (5,08)	3.8 (9,65)	7.8 (19,81)	11.3 (28,70)	17.6 (44,70)	22.6 (57,40)	31.3 (79,50)	49.0 (124,46)	70.5 (179,07)	96.0 (243,84)	125.4 (318,51)	158.7 (403,09)	195.9 (497,58)
1	0.3 (0,76)	1.6 (4,06)	3.1 (7,87)	6.3 (16)	9.0 (22,86)	14.1 (35,81)	18.1 (45,97)	25.0 (63,50)	39.1 (99,31)	56.3 (143)	76.6 (194,56)	100.1 (254,25)	126.7 (321,81)	156.4 (397,25)
1-1/4	0.2 (0,50)	1.2 (3,04)	2.4 (6,09)	5.0 (12,70)	7.1 (18,03)	11.2 (28,44)	14.3 (36,32)	19.8 (50,29)	31.0 (78,74)	44.5 (113,03)	60.7 (154,17)	79.3 (201,42)	100.4 (255,01)	123.9 (314,70)
1-1/2	0.2 (0,50)	1.1 (2,79)	2.1 (5,33)	4.3 (10,92)	6.2 (15,74)	9.7 (24,63)	12.5 (31,75)	17.3 (43,94)	27.1 (68,83)	39.0 (99,06)	53.0 (134,62)	69.3 (176,02)	87.7 (222,75)	108.2 (274,82)
2	0.1 (0,25)	0.9 (2,28)	1.7 (4,31)	3.5 (8,89)	5.0 (12,70)	7.8 (19,81)	10.0 (25,40)	13.9 (35,30)	21.6 (54,86)	31.2 (79,24)	42.4 (107,69)	55.4 (140,71)	70.1 (178,05)	86.6 (219,96)
2-1/2	0.1 (0,25)	0.7 (1,77)	1.4 (3,55)	2.9 (7,36)	4.1 (10,41)	6.4 (16,25)	8.3 (21,08)	11.4 (28,95)	17.9 (45,46)	25.8 (65,53)	35.1 (89,15)	45.8 (116,33)	57.9 (147,06)	71.5 (181,61)
3	0.1 (0,25)	0.6 (1,52)	1.2 (3,04)	2.4 (6,09)	3.4 (8,63)	5.3 (13,46)	6.8 (17,27)	9.4 (23,87)	14.7 (37,33)	21.2 (53,84)	28.8 (73,15)	37.6 (95,50)	47.6 (120,90)	58.8 (149,35)



ÅTERFYLLNING

VARNING – Nedgrävda rör måste inspekteras noggrant och testas för läckor före återfyllning (se avsnittet om hydrostatiskt trycktest). Underlåtenhet att följa denna anvisning kan leda till systemfel.

Under perioder med varmt väder bör återfyllning endast göras tidigt på morgonen när ledningen är helt kontraherad och det inte finns någon risk för att otillräckligt torkade fogar utsätts för kontraktionsspänningar.

Röret ska stödjas jämnt och kontinuerligt över hela sin längd på ett fast, stabilt material. Blockering får inte användas för att ändra rörets lutning eller för att intermittent stödja röret över utgrävda sektioner.

Röret kan installeras i många olika typer av jordlager. Dessa jordar måste vara stabila och appliceras på ett sådant sätt att de fysiskt skyddar röret från skador. Beakta lokala erfarenheter av rörläggning, som kan tyda på särskilda problem med rörbädden.

Återfyllnadsmaterial som är fritt från stenar med en partikelstorlek på 12,7 mm (1/2 tum) eller mindre ska användas för att omge röret med 152,4 till 203,2 mm (6 till 8 tum) täckning. Det ska placeras i lager. Varje jordlager ska vara tillräckligt packat för att likformigt utveckla laterala

passiva jordkrafter under återfyllningen. Det kan vara lämpligt att ha röret under tryck, 15 till 25 psi, under återfyllningen.

Vibrerande metoder är att föredra vid packning av sand eller grus. Bäst resultat uppnås när jorden är i ett nästan mättat tillstånd. Om vattenöversvämning används ska den initiala återfyllningen vara tillräcklig för att säkerställa fullständig täckning av röret. Ytterligare material bör inte tillsättas förrän den vattenfyllda återfyllningen är tillräckligt fast för att gå på. Var försiktig så att röret inte flyter.

Sand och grus som innehåller en betydande andel finkornigt material, såsom silt och lera, bör packas för hand eller, helst, med mekanisk stamp.

Resten av återfyllningen bör spridas ut i jämna lager för att fylla ledningsgraven helt så att det inte blir några ofyllda utrymmen runt stenar eller jordklumpar i återfyllningen. Stora eller vassa stenar, frusna klumpar och annat skräp som är större än 177,8 mm (3 tum) i diameter ska avlägsnas. Rullande utrustning eller tunga stampar bör endast användas för att konsolidera den slutliga återfyllningen.

Underhåll ska ske i enlighet med standarden för inspektion, testning och underhåll av vattenbaserade släcksystem, enligt definitionen i NFPA 25.

Materialegenskaper

Tabell I
Elasticitetsmodul och spänning vs. temperatur
För Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerrör

Egenskap	Temperatur °F (°C)							
	73 (22,7)	80 (26,6)	90 (32,2)	100 (37,7)	110 (43,3)	120 (48,8)	140 (60)	150 (65,5)
Elasticitetsmodul "E" x 10 ⁵ psi	3.90	3.84	3.78	3.70	3.46	3.21	3.05	2.84
Arbetsspänning "S" psi	1 900	1 785	1 630	1 485	1 345	1 270	950	875

Tabell II
Fysikaliska och termiska egenskaper

Egenskap		Spears® FlameGuard® CPVC-rör	ASTM
Specifik gravitation	"Sp. Gr."	1.51	D 92
IZOD slagstyrka (ft. lbs/tum av skåran)		5.0	D 256A
Elasticitetsmodul, psi	"E"	3.9×10^5	D 638
Ultimat draghållfasthet, psi		8 000	D 638
Tryckhållfasthet, psi		9 000	D 695
Poissons förhållande		.35 – .38	-
Arbetsspänning @ 73 °F (22,7 °C), psi		1 900	D 1598
Hazen-Williams "C"-faktor		150	-
Koefficient för linjär expansion tum/(tum °F)	"e"	3.2×10^{-5}	D 696
Värmeledningsförmåga BTU/(hr °F Win')	"k"	0.95	C 177
Övre temperaturgräns	"°F"	205	-
Brandfarlighet		Flamskydd	
Elektrisk konduktivitet		Icke-ledande	

Expansion och kontraktion

Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter, liksom alla rörmaterial, expanderar och kontraherar vid temperaturförändringar. Om den linjära expansionskoefficienten är $3,2 \times 10^{-5}$ tum/tum °F. En temperaturförändring på 25 °F (-3,8 °C) kommer att orsaka en expansion på 25,4 mm (1 tum) för en rak längd på 100 fot (30,48 m). För de flesta drifts- och installationsförhållanden kan expansion och kontraktion anpassas vid riktningssändringar.

Tabell III Termisk expansion i tum (mm) För Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerrör

Temp. förändring ΔT °F (°C)	Sträckans längd i fot (m)													
	5 (1,52)	10 (3,04)	15 (4,57)	20 (6,09)	25 (7,62)	30 (9,14)	35 (10,66)	40 (12,19)	45 (13,71)	50 (15,24)	70 (21,33)	90 (27,43)	120 (36,57)	160 (48,76)
	Termisk expansion Δ tum (mm)													
20 °F (-6,6 °C)	0.04 (1,01)	0.08 (2,03)	0.12 (3,04)	0.15 (3,81)	0.19 (4,82)	0.23 (5,84)	0.27 (6,85)	0.31 (7,87)	0.35 (8,89)	0.38 (9,65)	0.54 (13,71)	0.69 (17,52)	0.92 (23,36)	1.23 (31,24)
30 °F (-1,1 °C)	0.06 (1,52)	0.12 (3,04)	0.17 (4,31)	0.23 (5,84)	0.29 (7,36)	0.35 (8,89)	0.40 (10,16)	0.46 (11,68)	0.52 (13,20)	0.58 (14,73)	0.81 (20,57)	1.04 (26,41)	1.38 (35,05)	1.84 (46,73)
40 °F (4,4 °C)	0.08 (2,03)	0.15 (3,81)	0.23 (5,84)	0.31 (7,87)	0.38 (9,65)	0.46 (11,68)	0.54 (13,71)	0.61 (15,49)	0.69 (17,52)	0.77 (19,55)	1.08 (27,43)	1.38 (35,05)	1.84 (46,73)	2.46 (62,48)
50 °F (15,5 °C)	0.10 (2,54)	0.19 (4,82)	0.29 (7,36)	0.38 (9,65)	0.48 (12,19)	0.58 (14,73)	0.67 (17,01)	0.77 (19,55)	0.86 (21,84)	0.96 (24,38)	1.34 (34,03)	1.73 (43,94)	2.30 (58,42)	3.07 (77,97)
60 °F (15,5 °C)	0.12 (3,04)	0.23 (5,84)	0.35 (8,89)	0.46 (11,68)	0.58 (14,73)	0.69 (17,52)	0.81 (20,57)	0.92 (23,36)	1.04 (26,41)	1.15 (29,21)	1.61 (40,89)	2.07 (52,57)	2.76 (70,10)	3.69 (93,72)
70 °F (21,1 °C)	0.13 (3,30)	0.27 (6,85)	0.40 (10,16)	0.54 (13,71)	0.67 (17,01)	0.81 (20,57)	0.94 (23,87)	1.08 (27,43)	1.21 (30,73)	1.34 (34,03)	1.88 (47,75)	2.42 (61,46)	3.23 (82,04)	4.30 (109,22)
80 °F (26,6 °C)	0.15 (3,81)	0.31 (7,87)	0.46 (11,68)	0.61 (15,49)	0.77 (19,55)	0.92 (23,36)	1.08 (27,43)	1.23 (31,24)	1.38 (35,05)	1.54 (39,11)	2.15 (54,61)	2.76 (70,10)	3.69 (93,72)	4.92 (124,96)
90 °F (32,2 °C)	0.17 (4,31)	0.35 (8,89)	0.52 (13,20)	0.69 (17,52)	0.86 (21,84)	1.04 (26,41)	1.21 (30,73)	1.38 (35,05)	1.56 (39,62)	1.73 (43,94)	2.42 (61,46)	3.11 (78,99)	4.15 (105,41)	5.53 (140,46)
100 °F (37,7 °C)	0.19 (4,82)	0.38 (9,65)	0.58 (14,73)	0.77 (19,55)	0.96 (24,38)	1.15 (29,21)	1.34 (34,03)	1.54 (39,11)	1.73 (43,94)	1.92 (48,76)	2.69 (68,32)	3.46 (87,88)	4.61 (117,09)	6.14 (155,95)

$$\Delta L = 12 \text{ eL } (\Delta T)$$

e = 3.2×10^{-5} tum/tum °F (linjär expansionskoefficient för Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerrör)

L = Sträckans längd i fot

ΔT = Temperaturförändring i °F

Exempel:

Hur mycket kommer en 12,19 m (40 fot) lång sträcka av 2" Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerrör att expandera om den förväntade omgivningstemperaturen kommer att variera från 7,2 °C till 29,4 °C (45 °F till 85 °F)?

$$\Delta L = 12 \text{ eL } (\Delta T)$$

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

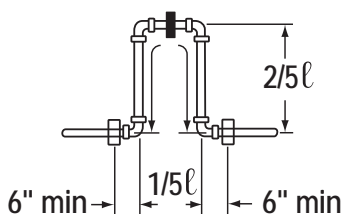
$$\Delta L = .61''$$

Konfigurationer med expansions slinga och förskjutning

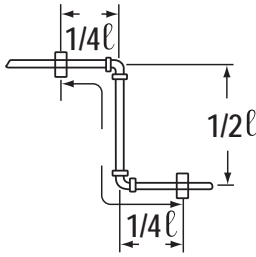
Upphängningar eller skenor får endast placeras i slingan, förskjutningen eller riktningssändringen enligt nedan. Rörstöden ska begränsa rörelser i sidled och leda axiella rörelser till expansions slingan.

Konfigurationer med expansions slinga och förskjutning

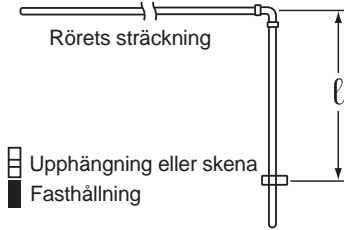
Slinga



Förskjutning



Ändring av riktning



Tabell IV
Expansions slingans längd i tum (cm)
För Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerrör

Nominell rörstorlek	Genomsnittlig O. D.	Sträckans längd i fot (m)													
		5 (1,52)	10 (3,04)	15 (4,57)	20 (6,09)	25 (7,62)	30 (9,14)	35 (10,66)	40 (12,19)	45 (13,71)	50 (15,24)	70 (21,33)	90 (27,43)	120 (36,57)	160 (48,76)
		Slingans längd (tum) Temperatur = 100 °F - 30° F, Δ T = 70 °F													
3/4	1.050	7 (17,78)	10 (25,40)	13 (33,02)	15 (38,10)	16 (40,64)	18 (45,72)	19 (48,26)	21 (53,34)	22 (55,88)	23 (58,42)	27 (68,58)	31 (78,74)	36 (91,44)	41 (104,14)
1	1.315	8 (20,32)	11 (27,94)	14 (35,56)	16 (40,64)	18 (45,72)	20 (50,80)	22 (55,88)	23 (58,42)	24 (60,96)	26 (66,04)	30 (76,20)	34 (86,36)	40 (101,60)	46 (116,84)
1-1/4	1.660	9 (22,86)	13 (33,02)	16 (40,64)	18 (45,72)	20 (50,80)	22 (55,88)	24 (60,96)	26 (66,04)	27 (68,58)	29 (73,66)	34 (86,36)	39 (99,06)	45 (114,30)	52 (132,08)
1-1/2	1.900	10 (25,40)	14 (35,56)	17 (43,18)	20 (50,80)	22 (55,88)	24 (60,96)	26 (66,04)	28 (71,12)	29 (73,66)	31 (78,74)	37 (93,98)	41 (104,14)	48 (121,92)	55 (139,70)
2	2.375	11 (27,94)	15 (38,10)	19 (48,26)	22 (55,88)	24 (60,96)	27 (68,58)	29 (73,66)	31 (78,74)	33 (83,82)	35 (88,90)	41 (104,14)	46 (116,84)	54 (137,16)	62 (157,48)
2-1/2	2.875	12 (30,48)	17 (43,18)	21 (53,34)	24 (60,96)	27 (68,58)	30 (76,20)	32 (81,28)	34 (86,36)	36 (91,44)	38 (96,52)	45 (114,30)	51 (129,54)	59 (149,86)	68 (172,72)
3	3.500	13 (33,02)	19 (48,26)	23 (58,42)	27 (68,58)	30 (76,20)	33 (83,82)	35 (88,90)	38 (96,52)	40 (101,60)	42 (106,68)	50 (127)	56 (142,24)	65 (165,10)	75 (190,50)

Obs! Tabell IV är baserad på spännings- och modulelasticitet vid 100 °F (37,7 °C)

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

I = Expansionsöglans längd i tum

E = Elasticitetsmodul (Tabell I)

D = Genomsnittlig O.D. för röret

ΔL = Förändring av rörets längd på grund av temperaturförändring (Tabell III)

S = Arbetsspänning (Tabell I)

Exempel: Hur mycket expansion kan förväntas i en 60,69 m (200 fot) lång sträcka av 2" Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerrör och hur lång expansions slingan ska vara för att kompensera för denna expansion? (Det förväntade temperaturintervallet kommer att vara från 4,4 °C till 43,3 °C (40 °F till 110 °F).

Hitta först:

ΔT = (Temperaturförändring)

$$\Delta T = T_2 - T_1$$

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

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

För att hitta:

ΔL = (Expansionsmängd i tum från tabell III)

ΔL = ΔL av 160 fot med en ΔT på 70 °F + ΔL på 40 fot med en ΔT på 70 °F

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

$$\Delta L = 5.38"$$

-ELLER-

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

$$e = 3.2 \times 10^{-5} \text{ (från tabell II)}$$

L = Sträckans längd i fot

ΔT = Temperaturförändring °F

$$\Delta L = 12 \times .000032 \times 200 \times 70$$

$$\Delta L = 5.38"$$

Så här hittar du längden på expansions slingan eller förskjutningen i tum:

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

I = Expansionsöglans längd i tum

E = Elasticitetsmodul vid 110 °F (Tabell I)

D = Genomsnittlig O.D. för röret

ΔL = Förändring av rörets längd på grund av temperaturförändring (Tabell III)

S = Arbetsspänning vid 110 °F (Tabell I)

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

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

$$I = \sqrt{4931}$$

$$I = 70.2"$$

Översyn – Att göra och inte göra

Att göra

- Läs tillverkarens installationsanvisningar.
- Följ rekommenderade säkra arbetsrutiner.
- Se till att gängtätningemedel, packningssmörjmedel eller brandskyddsmaterial är kompatibla med CPVC.
- Förvara rör och rördelar i originalförpackning tills de behövs.
- Täck rör och rördelar med en ogenomskinlig presenning om de förvaras utomhus.
- Följ korrekta hanteringsprocedurer.
- Använd verktyg som är speciellt utformade för användning med plaströr och rördelar.
- Använd rätt lösningsmedelscement och följ appliceringsinstruktionerna.
- Använd en droppduk för att skydda invändiga ytskikt.
- Kapa rörändarna vinkelrätt.
- Grada av och fasa röränden med ett fasverktyg.
- Vrid röret 1/4 varv när du bottenar röret i kopplingshylsan.
- Undvik pölar av cement i rördelar och rör.
- Se till att ingen lösningsmedelscement finns på sprinklerhuvudet och adaptergångarna.
- Se till att lösningsmedelscement inte rinner och täpper till sprinklerhuvudets öppning.
- Följ tillverkarens rekommenderade härdningstider före trycktest.
- Fyll ledningarna långsamt och avlufta systemet före spolning och trycktest.
- Stöd sprinklerhuvudet ordentligt för att förhindra att huvudet lyfts upp genom taket när det aktiveras.
- Håll gängstången inom 1/16" från röret eller använd ett överspänningskydd.
- Installera Spears® FlameGuard®-sprinklerrör och rördelar i våta system, speciellt listade torra eller pre-action-system.
- Använd endast fabriksblandade glycerin- och vattenlösningar för frysskydd.
- Ge utrymme för rörelser på grund av expansion och kontraktion.
- Förnya din installationsutbildning för Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter vartannat år.

Att inte göra

- Använd inte ätbara oljor som Crisco som packningssmörjmedel.
- Använd inte petroleum- eller lösningsmedelsbaserade tätningsmedel, smörjmedel eller brandskyddsmaterial.
- Installera inte tejp, isolerade ledningar eller kablar i direkt kontakt med CPVC.
- Använd inga glykolbaserade lösningar som frostskyddsmedel.
- Blanda inte glycerin och vattenlösningar i förorenade behållare, endast fabriksblandad glycerin är tillåtet.
- Använd inte lösningsmedelscement som överskrider dess hållbarhet eller har blivit missfärgad eller "geléartad".
- Låt inte lösningsmedelscement täppa till sprinklerhuvudets öppning.
- Anslut inte styva metallkopplingar till CPVC-adaptrar för räfflade kopplingar.
- Gänga, rilla eller borra inte CPVC-rör.
- Använd inte lösningsmedelscement nära värmekällor, öppen låga eller vid rökning.
- Utför inte lufttester för godkännande av system.
- Trycktesta inte förrän rekommenderade härdningstider har uppnåtts.
- Använd inte spärrkapar under 10 °C (50 °F).
- Använd inte CPVC-rör som har förvarats utomhus, oskyddat och som har bleknat i färgen.
- Låt inte gängstången komma i kontakt med röret.
- Installera inte Spears® FlameGuard® CPVC-sprinklerprodukter i kallt väder utan att ge utrymme för expansion.
- Utför inte lufttest före godkännande av system med någon form av doft eller luktämne för att lokalisera läckage.

Spears® FS-5 lösningsmedelscement – SDS-information

Reviderat datum: Oktober 2018

Ersätter: JUNI 2011

Uppgifterna på detta blad lämnas endast i syfte att följa arbetarskyddslagen och får inte användas för något annat ändamål. Av säkerhetsskäl bör du meddela dina anställda, agenter och entreprenörer om informationen på detta blad.

AVSNITT 1 – PRODUKT- OCH FÖRETAGSIDENTIFIERING

Tillverkarens namn: Spears® Manufacturing Company

Address: 15853 Olden Street, Sylmar, CA 91342

Transport/medicinska nödsituationer: Tel. (800) 535-5053 eller (352) 323-3500 (utanför USA) INFOTRAC

Företag: (818) 364-1611

KEMISKT NAMN och FAMILJ: Lösningsmedelscement för CPVC-plaströr, lösningsmedel blandning av CPVC-harts och organiska

Namn: Spears® FS-5 enstegs lösningsmedelscement med låg VOC-halt CPVC-sprinkler

AVSNITT 2 – FARLIGA INNEHÅLLSÄMNINGEN

GHS-KLASSIFICERING:

Hälsa	Miljömässig	Fysisk
Akut toxicitet: Kategori 4	Akut toxicitet: Inga kända	Brandfarlig vätska
Hudirritation: Kategori 3	Kronisk toxicitet: Inga kända	Kategori 2
Hudsensibilisering: NEJ		
Ögon: Kategori 2B		

GHS-MÄRKNING:

Signalord: Fara	WHMIS-KLASSIFICERING: KLASS B, DIVISION 2
Upplysningar om faror	Försiktighetsåtgärder
H225: Mycket brandfarlig vätska och ånga	P210: Förvaras åtskilt från värme/gnistor/öppen låga/heta ytor – Rökning förbjuden
H319: Orsakar allvarlig ögonirritation	P261: Undvik att andas in damm/rök/gaser/dimma/ångor/spray
H332: Skadligt vid inandning	P280: Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd
H335: Kan orsaka irritation i luftvägarna	P337+P313: Sök medicinsk rådgivning/vård
H336: Kan orsaka dåsighet eller yrsel	P337+P313: Sök medicinsk rådgivning/vård
H351: Misstänks kunna orsaka cancer	P403+P233: Förvaras på en väl ventilerad plats. Förvara behållaren väl tillsluten
EUH019: Kan bilda explosiva peroxider	P501: Kassera innehållet/behållaren i enlighet med lokala bestämmelser

AVSNITT 3 – SAMMANSÄTTNING/INFORMATION OM INNEHÅLLSÄMNER

	CAS#	EINECS #	REACH-NUMMER	KONCENTRATION % av vikt
Tetrahydrofuran (THF)	109-99-9	203-726-8	05-2116297729-22-0000	30 – 60
Metyletylketon (MEK)	78-93-3	201-159-0	05-2116297728-24-0000	2 – 25
Cyklohexanon	108-94-1	203-631-1	05-2116297718-25-0000	5 – 15
Aceton	67-64-1	200-662-2	05-2116297713-35-0000	1 – 5

Alla beståndsdelar i denna vidhäftande produkt är listade i TSCA-registret över kemiska ämnen som upprätthålls av US EPA, eller är undantagna från denna lista.

* anger att denna kemikalie omfattas av rapporteringskraven i avsnitt 313 i Emergency Planning and Community Right-to-Know Act från 1986 (40CFR372).

anger att denna kemikalie finns på Proposition 65:s lista över kemikalier som är kända i delstaten Kalifornien för att orsaka cancer eller reproduktionstoxicitet.

AVSNITT 4 – FÖRSTA HJÄLPEN

Kontakt med ögonen: Skölj omedelbart ögonen rikligt med vatten i 15 minuter och uppsök läkare omedelbart.

Hudkontakt: Ta av förorenade kläder och skor. Tvätta huden noggrant med tvål och vatten. Om irritation uppstår, uppsök läkare.

Inandning: Ta dig till ett område med frisk luft. Om andningen har upphört, ge konstgjord andning. Om det är svårt att andas, ge syrgas. Uppsök läkare.

Intag: Skölj munnen med vatten. Ge 1 eller 2 glas vatten eller mjölk för att späda ut. Framkalla inte kräkningar. Uppsök omedelbart läkare.

Troliga exponeringsvägar: Inandning, ögon- och hudkontakt.

Akuta symtom och effekter:

Inandning: Allvarlig överexponering kan leda till illamående, yrsel och huvudvärk. Kan orsaka dåsighet, irritation i ögonen och näsgångarna.

Ögonkontakt: Ångorna kan upplevas något obehagliga. Överexponering kan leda till allvarliga ögonskador med inflammation i hornhinnan eller bindhinnan vid kontakt med vätskan.

Hudkontakt: Kontakt med vätska kan avlägsna naturliga hudoljor vilket kan orsaka hudirritation. Dermatit kan uppstå vid långvarig kontakt.

Intag: Kan orsaka illamående, kräkningar, diarré och nedsatt mental förmåga.

Kroniska (långsiktiga) effekter: Cancerogen i kategori 2

AVSNITT 5 – BRANDBEKÄMPNINGSSÅTGÄRDER

Lämpliga släckmedel: Torrt kemiskt pulver, koldioxidgas, skum, Halon, vattendimma.

Olämpliga släckmedel: Vattenspray eller vattenstråle.

Exponeringsrisker: Inandning och hudkontakt.

Förbränningsprodukter: Oxider av kol, väteklorid och rök.

Skydd för brandmän: Självförsörjande andningsapparat eller helmasker med övertryck.

	HMIS	NFPA	0-Minimal
Hälsa	2	2	1-Lätt
Brandfarlighet	3	3	2-Måttlig
Reaktivitet	0	0	3-Allvarlig
PPE		B	4-Svår

AVSNITT 6 – ÅTGÄRDER VID OAVSIKTLIGA UTSLÄPP

Personliga försiktighetsåtgärder:	Förvaras åtskilt från värme, gnistor och öppen låga. Se till att ventilationen är tillräcklig, använd explosionssäker frånluftsventilation eller använd lämpligt andningsskydd. Förhindra kontakt med hud eller ögon (se avsnitt 8).
Miljömässiga försiktighetsåtgärder:	Förhindra att produkten eller vätskor som förorenats med produkten kommer ut i avlopp, mark eller öppna vattendrag.
Saneringsmetoder:	Rengör med sand eller annat inert absorberande material. Överför till ett förslutningsbart stålkärl.
Material som inte får användas för sanering:	Aluminium- eller plastbehållare.

AVSNITT 7 – HANTERING OCH FÖRVARING

Hantering: Undvik inandning av ånga samt kontakt med ögon, hud och kläder.

Håll dig borta från antändningskällor, använd endast elektriskt jordad hanteringsutrustning och säkerställ tillräcklig ventilation/utsugskåpor.

Ät, drick eller rök inte under hanteringen.

Förvaring: Förvaras i ventilerat utrymme eller skugga under 33 °C (90 °F) och borta från direkt solljus.

Förvaras åtskilt från antändningskällor och inkompatibla material: frätande medel, ammoniak, oorganiska syror, klorerade föreningar, starka oxidationsmedel och isocyanater.

Följ all försiktighetsinformation på behållarens etikett, produktbulletiner och dokumentation om cementering med lösningsmedel.

AVSNITT 8 – FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER FÖR ATT BEGRÄNSA EXPONERING/PERSONLIGT SKYDD

EXPONERINGSGRÄNSER

Komponent	ACGIH TLV	ACGIH STEL	OSHA PEL	OSHA STEL
Tetrahydrofuran (THF)	50 ppm	100 ppm	200 ppm	N/E
Metyletylketon (MEK)	200 ppm	300 ppm	200 ppm	N/E
Cyklohexanon	20 ppm	50 ppm	50 ppm	N/E
Aceton	500 ppm	750 ppm	1000 ppm	N/E

Komponent	OSHA PEL-Ceiling	CAL/OSHA PEL	CAL/OSHA Ceiling	CAL/OSHA STEL
Tetrahydrofuran (THF)	N/E	200 ppm	N/E	250 ppm
Metyletylketon (MEK)	N/E	200 ppm	N/E	300 ppm
Cyklohexanon	N/E	25 ppm	N/E	N/E
Aceton	N/E	500 ppm	3000 ppm	750 ppm

Tekniska kontroller: Använd lokal avgasrening efter behov.

Övervakning: Håll andningszonens luftburna koncentrationer under exponeringsgränserna.

Personlig skyddsutrustning (PPE):

Ögonskydd: Undvik kontakt med ögonen och använd stänksäkra kemiska skyddsglasögon, ansiktsskydd, säkerhetsglasögon (glasögon) med pannskydd och sidoskydd, osv. som kan vara lämpliga för exponeringen.

Skydd av huden:

Undvik kontakt med huden så mycket som möjligt. Handskar av butylgummi bör användas vid frekvent nedsänkning. Användning av lösningsmedelsresistenta handskar eller lösningsmedelsresistent barriärkräm bör ge tillräckligt skydd när normala appliceringsmetoder och procedurer används för att göra strukturella bindningar.

Andningsskydd: Förhindra inandning av lösningsmedlen. Använd i ett välventilerat rum. Öppna dörrar och/eller fönster för att säkerställa luftflöde och luftväxling. Använd lokal frånluftsventilation för att avlägsna luftburna föroreningar från de anställdas andningszon och för att hålla föroreningarna under de nivåer som anges ovan. Vid normal användning uppnås vanligtvis inte gränsvärdet för exponering. Använd andningsskydd när gränsvärdena närmar sig.

AVSNITT 9 – FYSIKALISKA OCH KEMISKA EGENSKAPER

Utseende: Röd, tung sirapsliknande vätska

Lukt: Eterliknande **Gränsvärde för lukt:** 0,88 ppm (cyklohexanon)

pH: Ej tillämpligt

Smält-/frys punkt: -108,5 °C (-163,3 °F) Baserat på första smältkomponenten: THF

Kokpunkt: 66 °C (151 °F) Baserat på den första kokande komponenten: THF

Kokpunktsintervall: 66 °C (151 °F) till 156 °C (313 °F)

Flampunkt: -20 °C (-4 °F) TCC baserat på THF

Specifik gravitation: 0,857 ± 0,01 @ 23 °C ± 2° (73 °F ± 3,6°)

Löslighet: Lösningssmedelsdelen är löslig i vatten. Hartsdelen separerar ut.

Fördelningskoefficient n-oktanol/vatten: Ej tillgängligt

Temperatur för automatisk antändning: 321 °C (610 °F) baserat på THF

Nedbrytningstemperatur: Ej tillämpligt

VOC-halt: När den appliceras enligt anvisningarna, enligt SCAQMD-regel 1168, testmetod 316A, är VOC-halten: < 490 g/l.

Avdunstningshastighet: > 1.0 (BUAC = 1)

Brandfarlighet: Kategori 2

Gränser för brandfarlighet: LEL: 1,1 % baserat på cyklohexanon

UEL: 11,8 % baserat på THF

Ångtryck: 129 mm Hg @ 20 °C (68 °F) baserat på THF

Ångdensitet: >2.0 (Luft = 1)

Övriga data: Viskositet: Tungflytande

AVSNITT 10 – STABILITET OCH REAKTIVITET

Stabilitet: Stabil

Farliga nedbrytningsprodukter: Inga vid normal användning. När den tvingas brinna avger denna produkt oxider av kol, väteklorid och rök.

Förhållanden att undvika: Håll borta från värme, gnistor, öppen låga och andra antändningskällor.

Oförenliga material: Oxidationsmedel, starka syror och baser, aminer, ammoniak

AVSNITT 11 – TOXIKOLOGISK INFORMATION

<i>Toxicitet:</i>	LD50	LC50
Tetrahydrofuran (THF)	Oral: 2 842 mg/kg (råtta)	Inandning 3 timmar 21 000 mg/m ³ (råtta)
Metyletylketon (MEK)	Oral: 2 737 mg/kg (råtta), Dermal: 6 480 mg/kg (kanin)	Inandning 8 timmar 23 500 mg/m ³ (råtta)
Cyklohexanon	Oral 1 535 mg/kg (råtta), Dermal: 948 mg/kg (kanin)	Inandning 4 timmar 8 000 PPM (råtta)
Aceton	Oral: 5 800 mg/kg (råtta)	Inandning 50 100 mg/m ³ (råtta)

Toxicitet:	Målorgan
Tetrahydrofuran (THF)	STOT SE3
Metyletylketon (MEK)	STOT SE3
Cyklohexanon	
Aceton	STOT SE3

Reproduktiva effekter	Teratogenicitet	Mutagenicitet
Ej fastställt	Ej fastställt	Ej fastställt
Embryotoxicitet	Sensibilisering för produkten	Synergistiska produkter
Ej fastställt	Ej fastställt	Ej fastställt

AVSNITT 12 – EKOLOGISK INFORMATION

Ekotoxicitet: Ingen känd

Rörlighet: Vid normal användning sker utsläpp av flyktiga organiska föreningar (VOC) till luften, vanligtvis med en hastighet på < 490g/l.

Nedbrytbarhet: Biologiskt nedbrytbar

Bioackumulering: Minimal eller ingen

AVSNITT 13 – ATT TÄNKA PÅ VID AVFALLSHANTERING

Följ lokala och nationella bestämmelser. Rådfråga en avfallsexpert.

AVSNITT 14 – TRANSPORTINFORMATION

Egentligt transportnamn: Häftämnen

Riskklass: 3

Sekundär risk: Ingen

Identifieringsnummer: UN 1133

Förpackningsgrupp: PG II

Märkning krävs: Klass 3 Brandfarlig vätska

Havsförorenande ämne: NEJ

UNDANTAG för markfrakt

DOT Begränsad kvantitet: Upp till 1 liter per innerförpackning, 30 kg bruttovikt per förpackning.

Konsumentvaror: Beroende på förpackning kan dessa kvantiteter betecknas som "ORM-D" enligt DOT.

TDG-INFORMATION

TDG-KLASS:	BRANDFARLIG VÄTSKA 3
TRANSPORTNAMN:	HÄFTÄMNEN
UN-NUMMER/FÖRPACKNINGSGRUPP:	UN 1133, PG II

AVSNITT 15 – GÄLLANDE FÖRESKRIFTER

Information om försiktighetsåtgärder på etiketten: Mycket brandfarligt, irriterande

Symboler: F, Xi

Riskfraser: R11: Mycket brandfarligt; R36/37: Irriterar ögon och andningsorgan; R66: Upprepad exponering kan orsaka torr hud eller sprickbildning. R67: Ångor kan orsaka dåsighet och yrsel.

Skyddsfraser: S2: Förvaras utom räckhåll för barn; S9: Förvara behållaren på en väl ventilerad plats; S16: Förvaras åtskilt från antändningskällor – Rökning förbjuden; S25: Undvik kontakt med ögonen; S26: Vid kontakt med ögonen, skölj omedelbart rikligt med vatten och uppsök läkare. S33: Vidta försiktighetsåtgärder mot statiska urladdningar.

Förteckningar över beståndsdelar: USA TSCA, Europa EINECS, Kanada DSL, Australien AICS, Korea ECL/TCCL, Japan MITI (ENCS)

AVSNITT 16 – ÖVRIG INFORMATION

Information om specifikationen:

Datablad från utgivande institut: Miljö, hälsa och säkerhet
Alla ingredienser uppfyller kraven i det europeiska direktivet om RoHS (Restriction of Hazardous Substances).

E-postadress: EHSInfo@SpearsMfg.net

Utbildning krävs: Ja, utbildning i metoder och procedurer som finns i produktdokumentationen.

Återutgivningsdatum/anledning till återutgivning: 09/01/15 /
Uppdaterat GHS-standardformat

Avsedd användning av produkten: Lösningemedelscement för CPVC-plaströr

Denna produkt är avsedd att användas av kompetenta personer på egen risk. Informationen häri är baserad på uppgifter som anses korrekta baserat på aktuell kunskap och erfarenhet. Det finns dock ingen garanti för riktigheten av dessa data eller de resultat som kan erhållas från användningen av dem.



TorqueSafe™ packningstätad huvudadapter

Inget gängtättningsmedel ska användas
Handtätt + 10 till 25 ft-lbs vridmoment att rotera för inriktning av sprinklerhuvudet

QuickTorque™ och SoftTorque™

packningstätad huvudadapter

Inget gängtättningsmedel ska användas

Fingertätt + 1 varv, upp till

1 ytterligare varv för att rikta in huvudet



För andra gängade anslutningar:

1. Använd en kompatibel tätningspasta. Spears® rekommenderar **BLUE 75™**, testad för kompatibilitet med CPVC-produkter.
2. Applicera tätningssmedel på utvändiga gängor.
3. Installera sprinklerhuvuden eller gör metallrörsövergångar, dra åt enligt följande:



Adapter för övergång av metallrör



Handtätt
+1,5 till 2
varv

SR
plastgंगा



Min. 5 ft-lbs
Max. 10 ft-lbs
vridmoment

metallgंगा



Min. 15 ft-lbs
Max. 20 ft-lbs
vridmoment

Om du känner att du **MÅSTE** använda tejtättningsmedel. . .

... GÖR DET PÅ RÄTT SÄTT!

Underlåtenhet att följa instruktionerna kan resultera till att gängorna bryts på grund av för mycket tejp, att monteringen försvåras på grund av för lite tejp, eller att läckage uppstår på grund av exponerade startgängor.

ANVÄND INTE TEJP OCH PASTA!

- ANVÄND INTE med packningstätade huvudadapterar.
- ANVÄND en PTFE-tejp med en minsta tjocklek på 3,5 mm.
- Täck över utvändiga startgängor för att förhindra att de fastnar.



- Linda tejpens i gängornas riktning.
 - För vanliga huvudadapterar, linda 2 till 3 varv. Dra åt till specificerat vridmoment (se framsidan).
 - För övergång till metallrör med honadapter, använd ENDAST 5 till 5-1/2 varv.
- Ledmontering – dra åt 1–2 varv längre än fingertätt. Backa INTE. Dra INTE åt för hårt!

SPEARS® MANUFACTURING COMPANY
15853 Olden Street, Sylmar CA 91342
PO Box 9203, Sylmar, CA 91392
(818) 364-1611
www.spearsmfg.com



SPEARS® MANUFACTURING COMPANY

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

PACIFIC SOUTHWEST

Sylmar (Los Angeles), CA 91342
(818) 364-1611 • (800) 862-1499
Stockton, CA 95206
(818) 364-1611 • (800) 862-1499

SOUTHWEST

Tolleson (Phoenix), AZ 85353
(818) 364-1611 • (800) 862-1499

ROCKY MOUNTAIN

Denver, CO 80238
(303) 371-9430 • (800) 777-4154

NORTHEAST

Lewisberry (Harrisburg), PA 17339
(717) 938-8844 • (800) 233-0275
Philadelphia, PA 19116
(717) 938-8844 • (800) 233-0275
Mansfield, MA 02048
(717) 938-8844 • (800) 233-0275

MIDWEST

Bolingbrook (Chicago), IL 60440
(630) 759-7529 • (800) 662-6330
Louisville, KY 40214
(630) 759-7529 • (800) 662-6330
Dayton, MN 55369
(630) 759-7529 • (800) 662-6330

NORTHWEST

Auburn (Seattle), WA 98002
(253) 939-4433 • (800) 347-7327

UTAH

Salt Lake City, UT 84104
(303) 371-9430 • (800) 777-4154

SOUTH CENTRAL

Flower Mound, TX 75028
(469) 528-3000 • (800) 441-1437
Houston, TX 77092
(469) 528-3000 • (800) 441-1437

FLORIDA

Orlando, FL 32837
(407) 843-1960 • (800) 327-6390

SOUTHEAST

Lawrenceville (Atlanta), GA 30043
(407) 843-1960 • (800) 327-6390
Charlotte, NC 28217
(678) 985-1263 • (800) 662-6326

INTERNATIONELL FÖRSÄLJNING