

Monterings- og  
installasjonsinstruksjoner



# VSH Press

Faste vannbaserte  
slukningsystemer



VSH Fittings  
Netherlands

[www.vsh-fittings.com](http://www.vsh-fittings.com)

VSH Fittings B.V.  
P.O. Box 498  
NL-1200 AL Hilversum  
The Netherlands  
Telefon: +31 (0)35 688 42 11  
Faks: +31 (0)35 688 43 79  
E-post: [info@vsh-fittings.com](mailto:info@vsh-fittings.com)

VSH

Providing suitable solutions

VSH

Providing suitable solutions

## Innhold

<b>1</b>	<b>VSH Press Sprinkler system i galvanisert stål system</b>	3
	1.1 Innledende kommentar	3
<b>2</b>	<b>Komponenter</b>	4
	2.1 Pressfitting forbindelsen	4
	2.2 VSH Press Sprinkler Galvanisert stål pressfittings	4
<b>3</b>	<b>Anvendelsesområde</b>	8
	3.1 Faste sprinklersystemer	8
	3.2 Sertifisering	10
	3.3 Korrosjon	10
<b>4</b>	<b>Teknisk data</b>	11
	4.1 VSH Press Sprinkler Galvanisert stål pressfittings	11
	4.2 LBP tetningsring	11
	4.3 VSH Press Sprinkler Galvanisert stål sprinklerrør	12
<b>5</b>	<b>Behandlingsinstruksjoner</b>	13
	5.1 Transport og oppbevaring	13
	5.2 Beskjæring av rør til riktig størrelse	13
	5.3 Avgrading av rør	13
	5.4 Kalibrering	13
	5.5 Kontroll	13
	5.6 Merking av fitting-dybde	13
	5.7 Montering av rør og fitting	14
	5.8 Generelle bruksanvisninger	16
	5.9 Retningslinjer for montering og installasjon	20
<b>6</b>	<b>Sprinkler produktspektrum</b>	21
	6.1 Novopress verktøy	26
<b>7</b>	<b>Sertifiseringer</b>	27
<b>8</b>	<b>Garanti</b>	27

# 1 VSH Press Sprinkler system i galvanisert stål

## 1.1 Innledende kommentar

Disse instruksjonene for montering og installasjon gjelder bare for bygging av våtanlegg med VSH Press Sprinkler system i galvanisert stål.

VSH Press-systemet består av følgende komponenter:

- VSH Press pressfittings
- VSH Press-system rør
- Pressverktøy

VdS-godkjenningen av VSH Press Sprinkler system i galvanisert stål ble gitt i 2008. Den gjelder størrelsesområdet med diameter DN20 til DN50 (22-54 mm) med et driftstrykk på 16 bar for våtanlegg. Her blir det brukt pressfittings av sinkplatterte rør av ulegert stål, inkludert et Sprinkler Galvanisert stål rør spesiallaget for VSH Press sprinklersystemet med galvanisert innvendig og utvendig overflate.

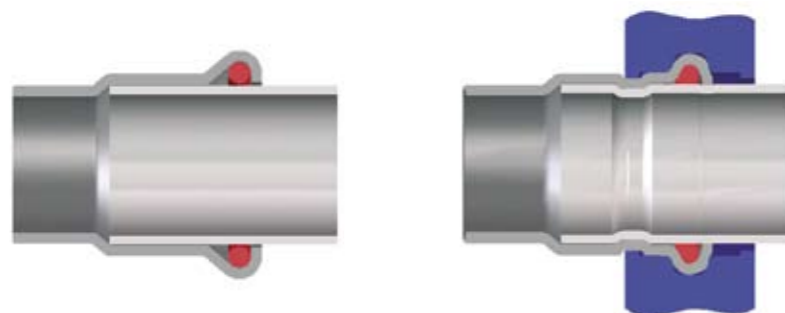
## 2 Komponenter

### 2.1 Pressfitting forbindelsen

Forbindelsen mellom rør og fitting dannes med trykk ved å bruke et pressverktøy. Pakningshylsen deformeres og tilpasses røroverflaten som blir så trykket mot tetningsringene på fittingen.

På denne måten er tetningen sikret og det forhindrer at røret glir ut. Se illustrasjonene 1 & 2.

Alle VSH Press fittings lages med det "M"-formede trykkmerket.



før pressing

etter pressing

Illustrasjon 1

Illustrasjon 2

### 2.2 VSH Press Sprinkler Galvanisert stål pressfittings

VSH Press Sprinkler Galvanisert stål pressfittings er laget av ulegert stål med materialenummer 1.0034 [stål 34-2]. De beskyttes mot utvendig korrosjon med et lag galvanisk sink (8-15 µm) påført ved elektroplettering. VSH Press Sprinkler Galvanisert stål pressfittings lages i dimensjonene DN20 til DN50 (22-54 mm).

Fittingene er standardutstyrt med en LBP<sup>1</sup> tetningsring (EPDM).

#### 2.2.1 VSH Press Sprinkler Galvanisert stål rør

VSH Press Sprinkler Galvanisert stål rørene for våtanlegg-sprinklersystemer er tynnveggede presisjonsrør av stål tilsvarende EN10305-3 (tidligere DIN 2394/NEN 1982), tilvirket av et spesielt stål med et karboninnhold som er spesielt lavt. Rørene beskyttes både på utsiden og på innsiden av et sinklag og et lag med passivering/kromat. Sinklaget påføres termalt for å oppnå gode adhesjonsegenskaper. Tykkelsen på sinklaget er minst 12 µm (innvendig og utvendig). Rørets sveisested er videre galvanisert både på innsiden og på utsiden.

#### Brannforhold

VSH Press Sprinkler Galvanisert stål rørene er klassifisert som ikke-brennbare rør av byggemateriale klasse A, DIN 4102, del 1.

<sup>1</sup> LBP: Lekker før pressing

### 2.2.2 VSH Press pressverktøy

Pressverktøy som finnes på markedet består av en pressmaskin og de medfølgende pressbakker eller slynger. Pressmaskinen er enten batteridrevet eller for nettilkobling. For hver rørdiameter må de tilsvarende pressbakkene eller slyngene brukes for å sikre en fullstendig tett forbindelse.

Pressing av VSH Press Sprinkler system i galvanisert stål for sprinklersystemer er bare tillatt med pressmaskiner og pressbakker (M-profil) eller bakker laget av Novopress. Andre maskiner er ikke tillat. I denne delen gis en oversikt over alle godkjente pressmaskiner, pressbakker og slynger laget av Novopress.

#### 2.2.2.1 Oversikt over de VdS-godkjente pressverktøyene




#### 2.2.2.2 Comfort-linjen

Novopress ECO 301 DN20-50 (22-54 mm)	
	<b>Tilkobling</b> 220 - 240 V / 50 Hz
	<b>Effekt</b> 560 W
	<b>Stempelkraft</b> 45 kN
	<b>Stempelslag</b> 45 mm
	<b>Dimensjoner L x B x H</b> 420 x 85 x 110 mm
	<b>Vekt</b> 5.0 kg


Med sine små dimensjoner gir verktøyet ECO 301 de beste resultatene for pressforbindelser fra og med DN20 til og med DN50 (22-54 mm).

- Overvåking og kontroll av hele presssyklusen utføres av en mikroprosessor som sørger for en kontinuerlig optimal pressutførelse i hele bruksperioden.
- Den enkle betjeningen og det ergonomiske designet gjør selv de smaleste pressstedene lett tilgjengelige.
- Den elektroniske sikringsboltmekanismen og den automatiske returen etter fullendt pressing er utprøvde etter testede standarder.
- Korte presssykluser på ca. 12 sekunder, uansett nominellbredde, sørger for raske og økonomiske arbeidsprosedyrer.

**Novopress ECO 201 DN20-32 (22-35 mm)**


	<b>Tilkobling</b>	220 - 240 V / 50 Hz
	<b>Effekt</b>	400 W
	<b>Stempelkraft</b>	32 kN
	<b>Stempelslag</b>	40 mm
	<b>Dimensjoner L x B x H</b>	412 x 85 x 112 mm
	<b>Vekt</b>	4.0 kg

**Novopress ACO 201 DN20-32 (22-35 mm)**


	<b>Tilkobling</b>	14,4 V / 2.4 Ah
	<b>Effekt</b>	375 W
	<b>Stempelkraft</b>	32 kN
	<b>Stempelslag</b>	40 mm
	<b>Dimensjoner L x B x H</b>	382 x 76 x 115 mm
	<b>Vekt</b>	3.8 kg

- Den lave vekten og den ergonomiske formen gjør at selv små presssteder blir lett tilgjengelige.
- Bekvemmelighetstrekk, som for eksempel den elektriskstyrte pressprosedyren med automatisk retur, og den elektroniske sikringsboltmekanismen garanterer en perfekt presning.
- Diagnosefunksjonen gir en optimal feilanalyse for målbestemt vedlikehold.
- Korte presssykluser, uansett nominell bredde, garanterer raske og økonomiske arbeidsprosedyrer.

**2.2.2.3 Basic-linjen****Novopress EFP 201 DN20-32 (22-35 mm)**


	<b>Tilkobling</b>	220 - 240 V / 50 Hz
	<b>Effekt</b>	510 W
	<b>Stempelkraft</b>	32 kN
	<b>Stempelslag</b>	40 mm
	<b>Dimensjoner L x B x H</b>	483 x 85 x 85 mm
	<b>Vekt</b>	4.4 kg

**Novopress AFP 201 DN20-32 (22-35 mm)**

	<b>Tilkobling</b>	14,4 V / 2.4 Ah
	<b>Effekt</b>	375 W
	<b>Stempelkraft</b>	32 kN
	<b>Stempelslag</b>	40 mm
	<b>Dimensjoner L x B x H</b>	470 x 85 x 128 mm
	<b>Vekt</b>	4.3 kg

- Den mekaniske sikringsboltmekanismen garanterer at pressbakken sitter fast på plass til enhver tid.
- Takket være sine små dimensjoner gjør denne robuste maskinen, selv trange presssteder lett tilgjengelige.
- En kraftig motor gjør at presstiden er utrolig kort uansett nominellebredder og garanterer raske og økonomiske arbeidsprosedyrer.

**2.2.2.4 Novopress bakker og krager****VSH Press Sprinkler Galvanisert stål for våtanlegg**

	Pressbakker	<b>DN / dimensjon</b>	<b>[mm] / dimensjon</b>
		20	22
Pressslynger	25	28	
	32	35	
	40	42	
	50	54	

*Tabell 1: Oversikt over pressbakker & slynger*

Det er veldig viktig at presningen utføres med riktig verktøy. Alle verktøyene inkludert i tabellen er blitt testet av VdS og godkjent for våtanlegg sprinklersystemer.

**Slynger må brukes for størrelser DN32 til DN50 (35-54 mm).**

1. Størrelse DN32 (35 mm) kan presses med ECO 301- og ECO 2-seriene. Da er det likevel viktig å ha den nødvendige adapteren for hånd. Se tabellene 2 og 3.
2. Størrelsene DN40 og DN50 (42 og 54 mm) må presses med de spesielle VSH Press power-kravene (4 segmenter) og bare i kombinasjon med ECO 301. Se tabell 2.

**Pressverktøyene ECO 301 DN20-50 (22-54 mm)**

	<b>DN / dimensjon</b>	<b>[mm] / dimensjon</b>	<b>adapter</b>
ECO 301 bakke	20	22	
ECO 301 bakke	25	28	
Pressslynge 35	32	35	<b>ZB 302</b>
VSH Press Power slynge	40	42	<b>ZB 302</b>
VSH Press Power slynge	50	54	<b>ZB 302</b>

*Tabell 2: Pressing med ECO 301***Pressverktøy ECO 201, ACO 201, EFP 2, EFP 201 & AFP 201 DN20-32 (22-35 mm)**

	<b>DN / dimensjon</b>	<b>[mm] / dimensjon</b>	<b>adapter</b>
ECOTEC bakker	20	22	
ECOTEC bakker	25	28	
Pressslynge 35	32	35	<b>ZB 201</b>

*Tabell 3: Pressing med pressverktøyene ECO 201, ACO 201, EFP 2, EFP 201 & AFP 201*

Hvis pressverktøyene som tabellene 2 & 3 refererer til blir riktig brukt, er en en pålitelig pressing med VSH Press-systemet garantert. Regelmessig vedlikehold og smøring av pressbakkene, slyngene og verktøyene er nødvendig. Vennligst se produsentens instruksjoner for bruk og vedlikehold.

## 3 Anvendelsesområde

### 3.1 Faste sprinklersystemer

Faste sprinklersystemer er permanente systemer for brannslukking og brannvern som på egen hånd oppdager og rapporterer branner og starter slukkingsprosessen automatisk.

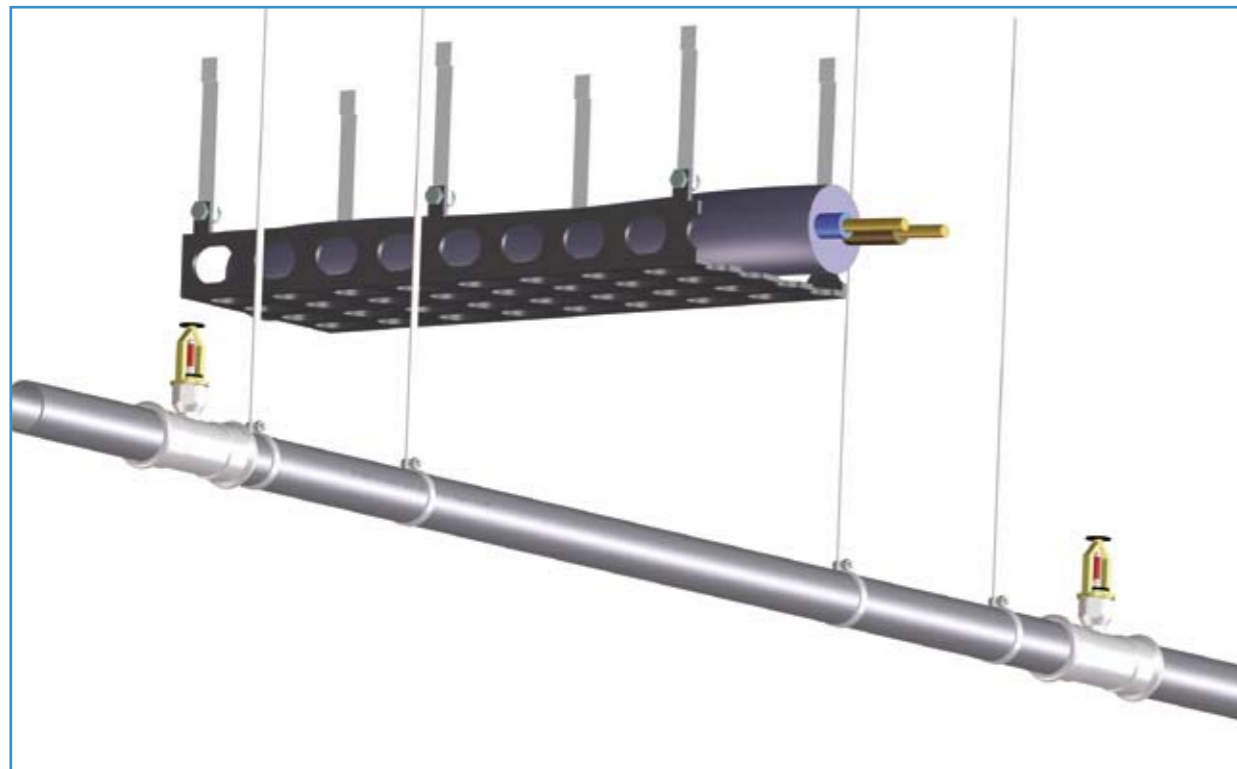
Følgende VSH Press pressfitting-systemer har VdS-sertifisering for sprinklersystemer:

- VSH Press Galvanisert stål pressfitting med tetningsring EPDM (LBP) svart og VSH Press sprinklerrør kombinert med Novopress verktøyene omtalt i seksjon 2.2.2.

Installeringen av VSH Press Sprinkler Galvanisert stål systemet i sprinklersystemer utføres i samsvar med VdS-retningslinjen CEA 4001.

Når VSH Press Sprinkler Galvanisert stål systemet brukes må det passes på at ingen belastning faller på rønettverket enten det er i standby-modus eller i branntilfelle: for eksempel må ventilasjonssjakter og kabelbroer ikke installeres over sprinklerrørene.

Dersom sprinklerrørene må krysse andre elementer slik som ventilasjonssjakter og kabelbroer av planleggsmessige- eller strukturårsaker, må sprinklerrørene sikres foran og bak disse mulige belastningene med tillegskomponenter godkjent av VdS [klammer] i samsvar med illustrasjon 3. I tillegg må ventilasjonssjakter festes med ytterligere VdS-godkjente holdere i krysningområdet. Verdiene listet i tabell 4 gjelder festeavstander.



Illustrasjon 3: Ordning av klammer i tilfellet av overkryssning (kabelbroer)

DN	Rør dimensjoner (mm) ytre diameter x veggtykkelse	Festeavstander
20	22 x 1,5	i samsvar med VdS retningslinjen CEA 4001
25	28 x 1,5	
32	35 x 1,5	
40	42 x 1,5	
50	54 x 1,5	

Tabell 4: Festeavstander for sprinklerrør. Festeavstandene gjelder hvis det ikke er noen andre installasjoner i drift over sprinklerrøret, som f.eks. andre rør

DN	Dimensjon (mm)	Våt system EPDM tetningsring (svart)
20	22	16 bar
25	28	16 bar
32	35	16 bar
40	42	16 bar
50	54	16 bar

Tabell 5: Driftstrykk og tetningsring i henhold til VdS godkjenning

Driftsvilkårene nevnt i tabell 5 gjelder, avhengig av systemtype. Ved dimensjoner innenfor området DN20 til DN50 (22-54 mm) med den svarte EPDM tetningsringen er VSH Press Sprinkler Galvanisert stål bare godkjent for bruk med våtanelgg-systemer .



Illustrasjon 4: Plassering av klammer i tilfellet av overkryssning (ventilasjonssjakt)

### 3.2 Sertifisering

VSH Press Sprinkler Galvanisert stål systemet er blitt testet og sertifisert i henhold til VdS test-symbolet (VdS skadeforebygging) for bruk i faste våtanlegg-sprinklersystemer. Dette testsymbolet refererer til VSH Press Sprinkler Galvanisert stål systemet med et driftstrykk på 16 bar innen dimensjonene DN20 til DN50 (22-54 mm), slik som de inkludert i VSH Sprinkler Galvanisert stål produktspektrum (se seksjon 6). I tillegg finnes dette testsymbolet på et dobbelt galvanisert stålrør utviklet spesielt for sprinklersystemet, med et sinklag både på innsiden og på utsiden av røret.

VdS-sertifisering er et systemtest-symbol som betyr at testsymbolet gjelder bare hvis følgende komponenter kombineres:

- VSH Press Sprinkler Galvanisert stål pressfitting
- VSH Press Sprinkler Galvanisert stål rør
- Pressverktøy

10

Ifølge VdS sertifiseringen kan VSH Press Sprinkler Galvanisert stål systemet brukes bare i faste sprinklersystemer. Bruk i andre brannslukkingssystemer og i tørranlegg er ikke tillatt.

Det VdS-godkjente systemet kan bare brukes for grenrør- og fordelingsrørsystemer og ikke for stigerør.

### 3.3 Korrosjon

#### 3.3.1 Generelt

Følgende paragrafer refererer bare til bruken av VSH Press Sprinkler Galvanisert stål for sprinkler-systemer. Hvis VSH Press Sprinkler Galvanisert stål brukes til andre applikasjoner henviser vi til VSH Press systemhåndboka hvor korrosjon i forskjellige applikasjoner gjennomgås i detalj.

#### 3.3.2 Innvendig korrosjon



Innvendig korrosjon kan forekomme i systemer slik som våtanlegg sprinklersystemer siden oksygen kan komme inn i systemet utenfra. Når de gjelder våtanlegg sprinklersystemer kan beskyttelsen mot korrosjon optimeres ved å tilføre de rette oksygenbindende agenter i rørene. Ytterligere korrosjon vil da ikke forekomme. For å unngå frostskafer, forkalkning eller korrosjon må de rette kjemikalene tilføres i vannet (for eksempel glykol). Vennligst undersøk hvilke kjemiske tilleggsstoffer som bør brukes.

#### 3.3.3 Utvendig korrosjon

Utvendig korrosjon finner vanligvis ikke sted inne i bygninger. Det er derimot mulig at systemer i noen tilfeller utsettes for uønsket fuktighet eller damp over lengre tid, noe som kan være problematisk. Driftsteknikeren og rørleggeren er ansvarlige for å ta de nødvendige forhåndsreglene. Langsiktig beskyttelse mot korrosjon kan bare garanteres ved bruk av et riktig rusthindrende lag. I slike tilfeller kan man bruke "lukket celle"-isolasjon som må påføres under vanntette forhold. Man må alltid unngå at fuktighet trenger inn i mellomrommet mellom isolasjon og røret eller fittingen. Derfor er det viktig å passe på at overgangene mellom for eksempel installasjoner, pumper, rør og fittings er vanntette under isolering. Vi anbefaller at isoleringen utføres av et spesialisert firma.

## 4 Teknisk data

### 4.1 VSH Press Sprinkler Galvanisert stål pressfittings

VSH Sprinkler Galvanisert stål pressfitting		
	Lasermarking	Innpakningsetikett
	<b>VSH</b>  Press Galvanized VdS Dimension	Typ C..... Dimension Alternative description: ...C-PR EAN Nr. Art. Nr. VSH Approvals Number of pieces

Tabell 6: Identifikasjonsmerker for pressfittings

11

### 4.2 LBP tetningsring

VSH Press Sprinkler Galvanisert stål pressfittings for sprinklersystemer leveres med en EPDM Leak Before Pressed (Lekker før pressing) o-ring med følgende data:

Teknisk data for VSH Press LBP EPDM tetningsring	
Materiell	EPDM
Farge	svart
Materialkode	EP 1/1/5
Belegg	Silikonfri på Teflon base
Min./maks. temperatur (°C)	-20°C til +110°C
Maks. kostsiktig driftstemperatur (°C)	120°C
Maks. driftstrykk (bar)	16 bar
Driftsområder	Våtanlegg sprinklersystemer

Tabell 7: Dimensjoner og teknisk data for VSH Press LBP EPDM tetningsring



Illustrasjon 5

Takket være de spesielle rillene i o-ringen (illustrasjon 6) sikrer LBP o-ringen optimale systemkontroller under de foreskrevne trykkprøvene ifølge VdS CEA 4001, nr. 17.1.1. Vann vil lekke fra upressede forbindelser og de vil være lett å oppspore (illustrasjon 5). Under presningprosedyren vil o-ringen deformeres og forbindelsen mellom rør og fitting lukkes, noe som garanterer en vann tett forbindelse.



Illustrasjon 6

### 4.3 VSH Press Sprinkler Galvanisert stål sprinklerør

DN	mm	Veggtykkelse (mm)	Toleranse veggtykkelse (mm)
20	22	1,5	± 0,15
25	28	1,5	± 0,15
32	35	1,5	± 0,20
40	42	1,5	± 0,20
50	54	1,5	± 0,30

Tabell 8: Dimensjoner VSH Press Sprinkler Galvanisert stål sprinklerør

<b>Materiale</b>	E190 Ulegert ULC stål, arbeidsstykke nr. 1.0031 ifølge EN 10305-3
<b>Utvendig diameter toleranse</b>	EN10305-3 (tidligere DIN 2304)
<b>Strekkestyrke</b>	Minst 270 N / mm <sup>2</sup>
<b>Strekkgrense</b>	Minst 190 N / mm <sup>2</sup>
<b>Forlengelse</b>	Minst 26%
<b>Minste bøyeradius</b>	2 x utvendig rørdiameter (ned til -10°C)
<b>Leveringstilstand</b>	Rør på 6 m +0/-50 mm
<b>Merking</b>	VSH Press Sprinkler Galvanized, DN/Dimensjon x veggtykkelse mm, 16.0 bar, VdS, G4080007, produksjonskode + produksjonsdato
<b>Sinklag</b>	Minst 12 µm. Sveisestedet på røret er videre galvanisert på innsiden og på utsiden.
<b>Maks. driftstrykk</b>	16 bar

Tabell 9: Teknisk data for VSH Press-system for sprinklerør

## 5 Behandlingsinstruksjoner

### 5.1 Transport og oppbevaring

Under transport og lagring er det viktig å unngå skade og tilskitning av VSH Press Sprinkler Galvanisert stål systemrør og pressfittings laget av VSH Press Sprinkler Galvanisert stål.

### 5.2 Beskjæring av rør til riktig størrelse

Etter at mål er blitt tatt kan VSH Press Sprinkler Galvanisert stål røret for sprinkler skjæres til riktig størrelse med en rørkutter eller en fintannet håndsag (illustrasjon 7).



Illustrasjon 7

### 5.3 Avgrading av rør

Etter at de er skåret til riktig lengde bør rørendene avgrades forsiktig, på innsiden og på utsiden, for å forhindre skade på tetningsringen når røret settes inn i pressfittingen (illustrasjon 8). Avgradingen kan utføres på innsiden og på utsiden enten med en håndavgrader som er passende for materialet eller med en elektrisk røravgrader. Det er vesentlig å fjerne all metallfilspen som blir igjen på røret.



Illustrasjon 8

### 5.4 Kalibrering

Det må hele tiden passes på at rørendene er radiale og absolutt runde.

### 5.5 Kontroll

Før sammensetting må pressfittingen kontrolleres for å se om den har en tetningsring som virker som den skal. En bør undersøke om røret, pressfittingen og o-ringen er fri for fremmede legemer (f. eks. skitt, støv) og fjerne disse.



Illustrasjon 9

### 5.6 Merking av fitting-dybde

For å garantere en profesjonell og sikker presning må den påkrevde innsettingsdybden (se tabell 10) merkes på røret eller på pressfittingen med innstiksender før sammensetting (illustrasjon 9). Pålitelig presning med de tilsvarende strekkstyrkene kan bare oppnås ved riktig behandling. Presningoperasjonen bak sveisestedet er avgjørende for strekkstyrken. Etter presningprosessen skal merkene på røret fortsatt være synlige!



Illustrasjon 10

## 5.7 Montering av rør og fittings

Før presningoperasjonen må hele innsetningslengden på fittingen eller røret settes inn samtidig som man vrir litt og trykker i aksial retning (illustrasjon 10). Merket for innsetningslengden må fortsatt være synlig! I tilfelle fittingen ikke har noe stoppgrense (f. eks. glidehylser) må røret settes inn minst helt til det merkede innsetningslengden. "Vipping" av røret i pressfittingen kan føre til skade på tetningsringen og er derfor forbudt. Montering av rør og fitting kan bli vanskeligere på grunn av de tillatte størrelsestoleransene. I dette tilfellet kan tetningsringen smøres med smøremiddel før montering, f.eks. såpe, silikonspray eller vann.

**Under ingen omstendigheter må olje eller fett brukes som smøremidler.**

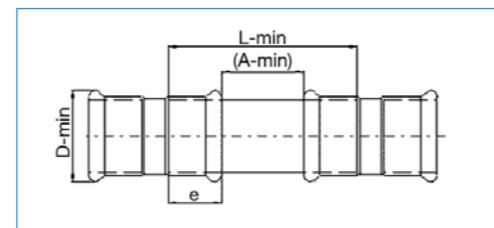
Av praktiske grunner og for å optimere installasjonstiden er det standardprosedyre å utføre noen forbindelser først før presning av alle de forskjellige rørforbindelsene. Angivelse av størrelsen (A) er derfor nødvendig for å sikre at røret ikke har blitt presset ut av fittingen under presningprosedyren til de forskjellige forbindelsene.

Før den siste presningsoperasjonen for de forskjellige rørforbindelsene utføres må noen av minimumsavstandene kontrolleres (se tabell 10).

DN	mm	Innsetningsdybde	Minimum avstand mellom 2 presninger	Minst nødvendig rørlengde
		A (mm)	d <sub>min</sub> (mm)	2 x A + d <sub>min</sub> (mm)
		<b>Sprinkler Galvanisert stål</b>	<b>Sprinkler Galvanisert stål</b>	<b>Sprinkler Galvanisert stål</b>
20	22	21	10	52
25	28	23	10	56
32	35	26	10	62
40	42	30	20	80
50	54	35	20	90

Tabell 10: Minimumsavstand mellom presninger

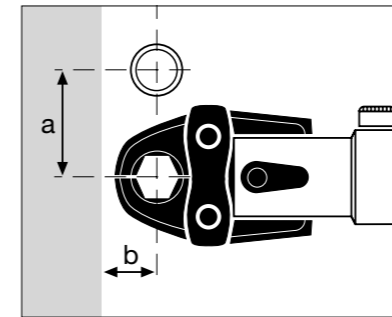
Tabell 11 lister opp viktige minimumsavstander og mellomromskravene for en installasjon for å garantere riktig behandling. Størrelsene refererer til geometrien til den generelle installasjonen og vises skjematisk i illustrasjonene 11, 12 og 13.



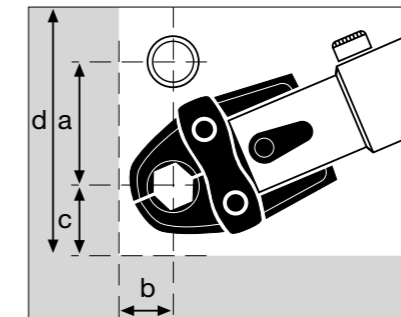
DN	mm	Illustrasjon 11		Illustrasjon 12				Illustrasjon 13
		a (mm)	b (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	Rørtykkelse (mm)
20	22	65	25	80	31	35	150	40
25	28	75	25	80	31	35	150	60
32*	35	115	75	115	75	75	265	70
40*	42	115	75	115	75	75	265	70
50*	54	120	85	120	85	85	290	70

Tabell 11

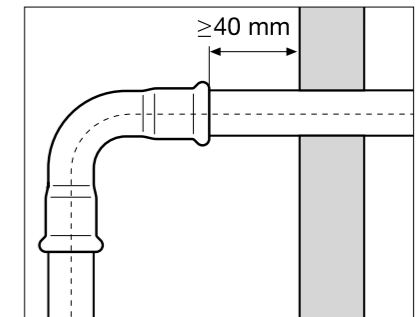
[\*Slynger]



Illustrasjon 11



Illustrasjon 12



Illustrasjon 13

### 5.7.1 Pressing

Før presningoperasjonen må pressbakkene kontrolleres for smuss og det må fjernes hvis det er noe. I tillegg må man passe på at pressmaskinen er i god tilstand og at operasjons-, regelmessig vedlikeholds- og fabrikantinstruksjonene er blitt fulgt. Det må også påpasses at de riktige pressbakkene og slyngene for fittingene blir brukt. For å lage en riktig pressforbindelse må rillen på pressverktøyet omgi tetningsrommet på pressfittingen. Presningprosedyren må alltid fullføres og må ikke avbrytes under noen omstendigheter.

### 5.7.2 Bøyning

Avhengig av system, kan det være nødvendig å bøye røret under installering. Til dette brukes manuelle, hydrauliske eller elektriske bøyeverktøy tilgjengelige på markedet med de tilsvarende bøyesegmentene. Det er fabrikanten som avgjør om bøyeverktøyet anvendbarhet. VSH Sprinkler Galvanisert stål rør for sprinklerinstallasjoner kan kaldbøyes.

**Røret må ikke bøyes når det er varmt på grunn av korrosjonsfare.**

Minste bøyeradius beregnes som følger:

Galvanisert rør  $R_{\min} = 2 \times D$

### 5.7.3 Gjengeforbindelser

VSH Press Sprinkler Galvanisert stål produktspekter for sprinklere innbefatter også artikler med innvendig og utvendig gjenger for forbindelser med andre gjengede deler av et rørrnettverk (for eksempel sprinklerhoder, ventiler, klammer). Innvendige og utvendige gjenger lages i samsvar med DIN 2999/ISO 7/1. Teflon® kan brukes som tetningsmateriale for Sprinkler Galvanisert stål gjenger. For gjengede forbindelser anbefaler vi at pressforbindelsene ikke utsettes for noe belastning.

## 5.8 Generelle bruksanvisninger

### 5.8.1 Skylling av nettverket

Etter utført installasjon må hele sprinklersystemet grundig gjennomskylles med filtrert vann (drikkevann). Skylling av systemet er nødvendig for å garantere at det fungerer riktig og for å forhindre forurensning innenfor systemet. Etter at systemet har blitt gjennomskyllt må det tømmes. Sprinklerhodene må så settes på etter at alt materialet brukt til skylling av systemet er blitt fjernet.

### 5.8.2 Fylling og lufting av rørettet

Etter at skyllingen av rørettet er utført, skal anlegget fylles med filtret drikkevann og luftes fullstendig.

### 5.8.3 Trykkprøve

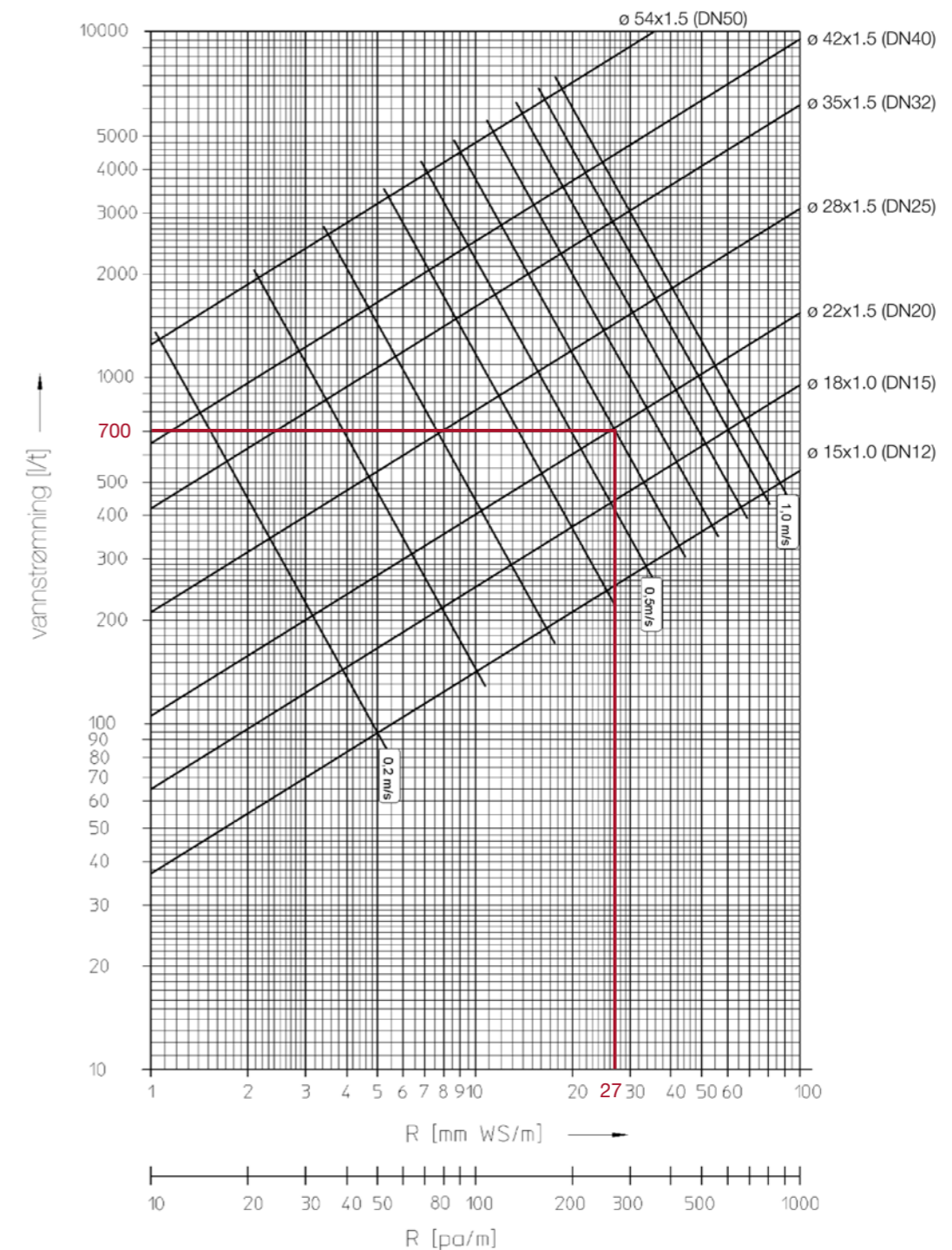
Rørene som tilhører sprinklersystemet må utsettes for en trykkprøve ifølge (VdS) CEA 4001, nr. 17.1.1 som varer minst to timer. Under testen må man opprettholde et trykk (målt ved alarmventilene) tilsvarende 1,5 ganger det tillatte positive driftstrykket – dog minst 15 bar. Med denne prøven kontrolleres både styrken og tettheten i systemet.

### 5.8.4 Strømningstap

Enhver væske som renner gjennom et rørsystem vil møte kontinuerlige og lokale strømningsmotstander som er synlige i systemets trykkfall. Det er forskjell på det kontinuerlige og det lokale trykkfallet. Det kontinuerlige trykkfallet forårsakes hovedsakelig av strømningsmotstand i rettlinjede rørseksjoner som i sin tur kommer av friksjon mellom væsken og rørveggen. Lokale trykkfall derimot er de strømningsmotstandene som forårsakes av turbulens, for eksempel der hvor det er en endring i innvendig rørdiameter, trør, albue, etc.

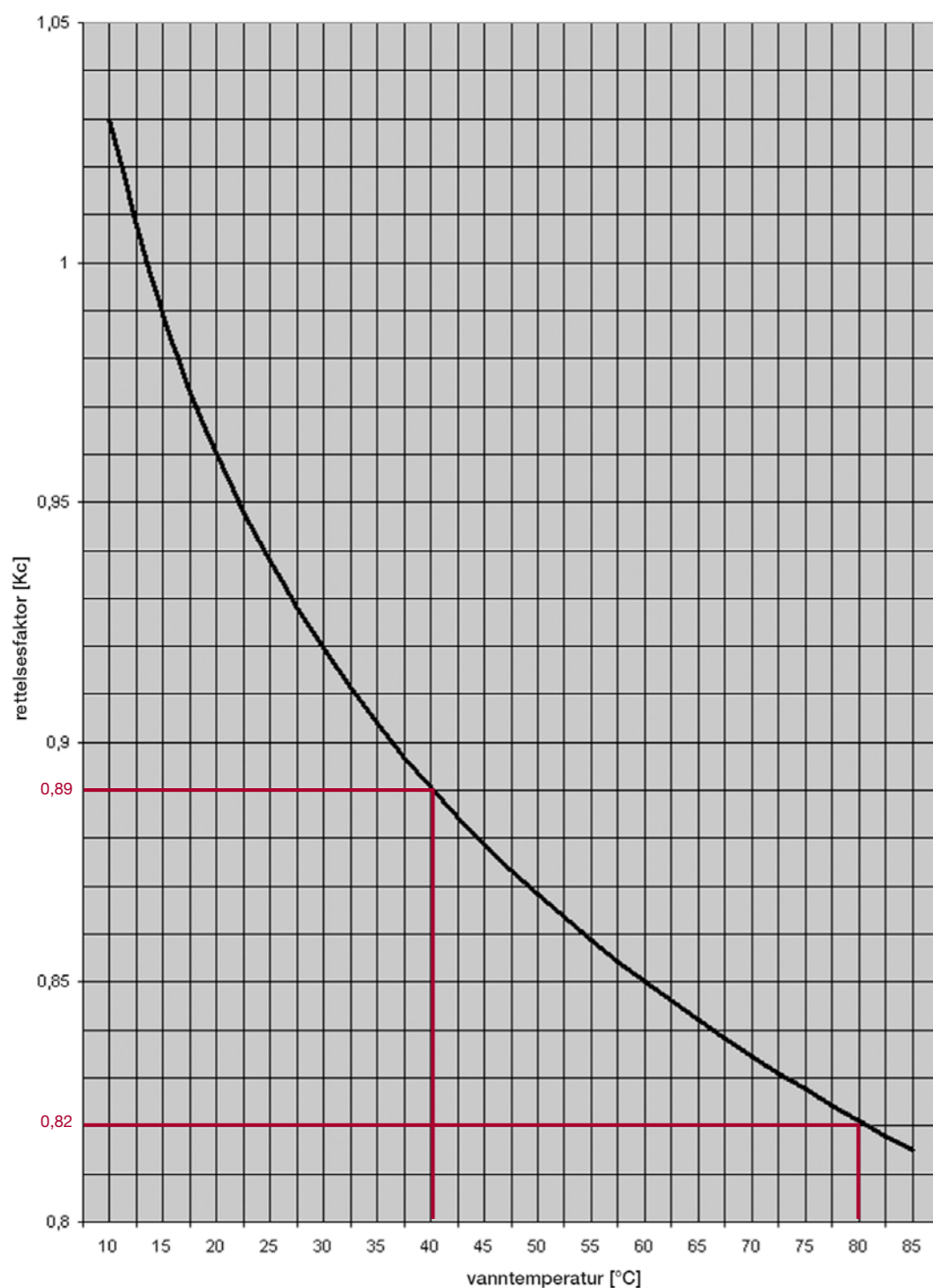
#### Kontinuerlig trykkfall

For å beregne det totale trykkfallet som kommer fra væskestrømningen i en rettlinjert seksjon av rørsystemet, bestem først trykkfallet for en lengdeenhet og multipliser den totale lengden med denne verdien. Denne verdien kan bestemmes analytisk ved å bruke de riktige matematiske ligningene. De som ønsker å utføre disse beregningene henvises til den relevante disiplinlitteraturen. For de normale installasjonsberegningene kan de rette diagrammene, slik som det i illustrasjon 14 overfor brukes til å løse dette problemet. Enhetstrykkfallet [R] og strømningshastigheten [m/s] for en gitt vannstrømningsmengde kan bestemmes på denne enkle og raske måten.



Illustrasjon 14

Når [R] og den egentlige eller den tilsvarende lengden av rørsystemet er kjent kan det sammenlagte trykkfallet over det bestemte segmentet beregnes. Diagrammet viser verdier som gjelder for vann med et temperatur på 80°C. Vi ser at [R] forandres med temperaturen og at en rettelse er derfor nødvendig. Diagrammer for forskjellige operasjonstemperaturer og forskjellige hastighetsområder kan lages. For eksempel brukes et diagram som gjelder vann med en temperatur på 10°C når man har å gjøre med vanlige vannforsyningsystemer med sine tilsvarende betydelig høyere hastighetsområder.



Illustrasjon 15

I tillegg til temperaturen vil alle vanntilsetningsstoffene, f.eks. frostvæske, påvirke [R]-verdien og må rettes tilsvarende. Det ville være for komplekst å bruke flere diagrammer for å beregne hver temperatur. Derfor kan man bruke nomogrammet i illustrasjon 15 som gir rettelsesfaktoren [Kc] som må brukes på [R] for de egentlige væsketemperaturene. Følgende eksempel forklarer hvordan nomogrammet brukes. Anta en strømningsmengde på 700l/h med en rørdiameter på 22 x 1,5 mm. For vann med en temperatur på 80° er verdien av R lik 27 WS/m (ca. 270 Pa/m). Verdien av [R] for vann med en temperatur på 40°C beregnes som følger: siden rettelsesfaktoren [Kc] i nomogrammet i illustrasjon 15 er 1,0 for en vanntemperatur på 10°C, kan [R]-verdien for denne temperaturen konstateres.

Verdien man finner multipliseres med rettelseskoeffisienten [Kc] for temperaturen 40°C:

$$R = (27/0,82) \times 0,89 = 29,3 \text{ mm WS/m [29,3 mbar/m]}$$

### Lokale trykkfall

Et lokalt trykkfall er, som nevnt i innledningen til denne seksjonen, motstanden i strømmingen som resulterer av endringer i strømningsretning og i krysningsområder, strømming som fordeles over flere kanaler, etc. Det er hovedsakelig to måter å beregne disse strømningsmotstandene på: den direkte analytiske metoden og metoden som bruker tilsvarende lengder.



DN 20 - 50 (Ø 22 - 54 mm)

Tilsvarende lengder-metoden (m)

	1,5	0,7	0,5	0,5	0,4	0,9	1,3	1,5	3,0 m
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

DN	mm	ζ Direkte analytisk metode								
20	22	1,40	0,60	0,50	0,50	0,40	0,80	1,20	1,40	2,80
25	28	1,90	0,90	0,60	0,60	0,50	1,10	1,50	1,90	3,80
32	35	2,50	1,20	0,80	0,80	0,70	1,50	2,10	2,50	5,00
40	42	3,10	1,40	1,00	1,00	0,90	1,80	2,60	3,10	6,20
50	54	4,00	1,80	1,30	1,30	1,10	2,30	3,30	4,00	8,00

Tabell 12: Tabell med lokaliserte trykkfallverdier på [ζ] og [tilsvarende meter]

### Direkte analytisk metode

Det lokale trykkfallet kan beregnes ved å bruke følgende matematiske ligning:

$$\Delta P_L = \sum \zeta \times v^2 \times \gamma / 2 \times 10^{-5} \text{ [bar]}$$

$v$  = væskens strømningshastighet [m/s]

$\gamma$  = væskens spesifikke gravitasjon [kg/m<sup>3</sup>]

$\zeta$  = koeffisient for lokal strømningsmotstand

Tabell 12 gir [ζ]-verdiene for alle fitting-typene. De gitte verdiene er beregnet for en vannhastighet på 0,7 m/s. Vi kan anta at [ζ] er uavhengig av hastigheten for de hastighetene som brukes i installasjoner i private hjem eller i andre vanlige installasjoner; noe som også støttes av at endringen i [ζ] som en funksjon av Reynolds-tallet i dette hastighetsområdet er minimalt. Når [ζ]-verdien er kjent kan man lese av det tilsvarende lokale trykkfallet.

Tabeller for andre situasjoner kan leveres av VSH på forespørsel, eller fra vår internett side [www.vsh-fittings.com](http://www.vsh-fittings.com)

**Tilsvarende lengder-metoden**

Dette er en beregningsmetode som løser beregningsproblemet som en funksjon av en bestemt lokalmotstand og gir den tilsvarende lengden til et rettlinjert rørstykke med samme diameter som vil ha det samme trykkfallet. For å bruke denne beregningsmetoden må alle verdiene for tilsvarende lengder i tabell 12 legges til de egentlige lengdene på forsyningsnettverket. Dette vil vise den gjennomsnittelige motstanden i kretsen. Denne metoden er ikke like nøyaktig som den direkte metoden men den har den fordelen at beregningen kan utføres raskere.

**5.9 Retningslinjer for montering og installasjon****5.9.1 Sprinklersystem design**

Sprinklersystemer må være designet og installert i samsvar med (VdS) retningslinjen CEA 4001 og/eller de lokale reguleringene. Følgende trinn må utføres.

- Planlegging
- Installasjon
- Vedlikehold

Alle organene implisert i systemets godkjenningstest må også inkluderes i hele prosessen, fra prosjektplanlegging til selve godkjenningstesten.

**5.9.2 Montering og installasjon**

Monteringen og installasjonen av VSH Press Sprinkler Galvanisert stål systemet for våtanlegg sprinklersystemer kan bare utføres av en faglært tekniker kvalifisert til å jobbe med sprinklersystemer. Retningslinjen (VdS) CEA 4001 inneholder kravene for montering av et våtanlegg sprinklersystem. Firmaet som utfører arbeidet må til enhver tid holde seg til VdS retningslinjene og/eller forskriftene til de lokale myndighetene, for eksempel brannvesenet eller de lokale testinstitusjonene.

# VSH Press

## 6 Sprinkler produktspektrum

### VSH Press Sprinkler Galvanisert stål

Pressfittings for våtanlegg sprinklersystemer

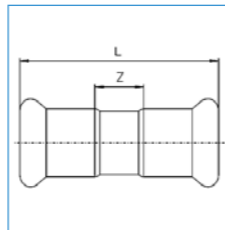


**C 1461 Galvanisert stål rør for sprinklersystem**  
(lengde 6m)



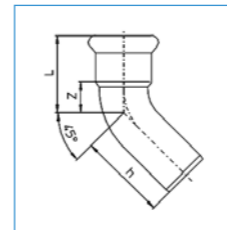
Dimensjoner	DN	Artikkel nr.
22 x 1,5	20	6241114
28 x 1,5	25	6241125
35 x 1,5	32	6241136
42 x 1,5	40	6241147
54 x 1,5	50	6241158

**C 1401 Muffe**  
(2 x press)



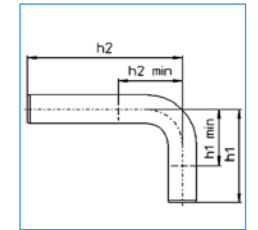
Dimensjoner	Artikkel nr.	L	Z
22 x 22	6240003	55	13
28 x 28	6240014	59	13
35 x 35	6240025	65	13
42 x 42	6240036	76	16
54 x 54	6240047	86	16

**C 1412 Bend 45°**  
(press x spissende)



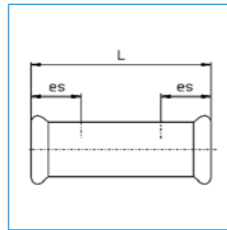
Dimensjoner	Artikkel nr.	L	Z	h
22 x Ø22	6240465	35,2	14,2	42,3
28 x Ø28	6240476	40,1	17,1	45,6
35 x Ø35	6240487	46,4	20,4	51,3
42 x Ø42	6240498	56,1	26,1	62,6
54 x Ø54	6240509	66,9	31,9	72,5

**C 1425 Pass bend 90°**  
(2 x spissende)



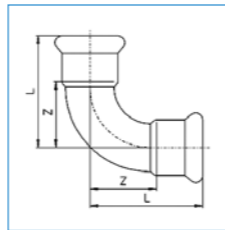
Dimensjoner	Artikkel nr.	h1	h1min	h2	h2min
Ø22 x Ø22	6240839	72	70	120	70
Ø28 x Ø28	6240841	82	80	120	80
Ø35 x Ø35	6240850	120	100	200	100
Ø42 x Ø42	6240861	150	120	250	120
Ø54 x Ø54	6240872	200	145	300	145

**C 1403 Glidemuffe**  
(2 x press)



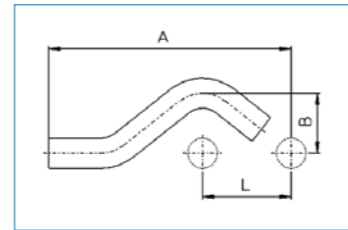
Dimensjoner	Artikkel nr.	L	es
22 x 22	6240058	84	25
28 x 28	6240069	91	30
35 x 35	6240071	102	30
42 x 42	6240080	120	40
54 x 54	6240091	140	40

**C 1408 Bend 90°**  
(2 x press)



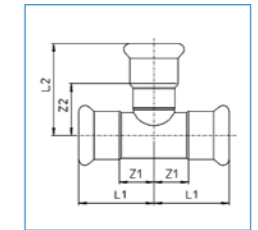
Dimensjoner	Artikkel nr.	L	Z
22 x 22	6240181	51	30,0
28 x 28	6240190	60	37,0
35 x 35	6240201	71	45,0
42 x 42	6240212	86	56,0
54 x 54	6240223	105	70,0

**C 1417 Bypass**  
(2 x spissende)



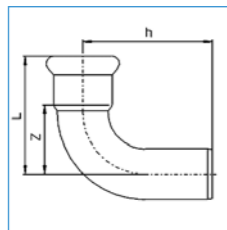
Dimensjoner	Artikkel nr.	L	A	B
Ø22 x Ø22	6240883	64,5	177	37
Ø28 x Ø28	6240894	75,0	215	43

**C 1414 T-rør**  
(3 x press)



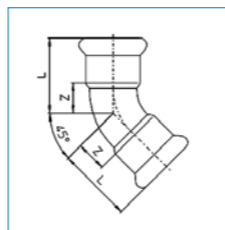
Dimensjoner	Artikkel nr.	L1	Z1	L2	Z2
22 x 22 x 22	6240564	39,5	18,5	48,5	27,5
28 x 28 x 28	6240575	44,5	21,5	53,5	30,5
35 x 35 x 35	6240586	51,0	25,0	60,0	34,0
42 x 42 x 42	6240597	60,0	30,0	66,5	36,5
54 x 54 x 54	6240608	71,0	36,0	77,5	42,5

**C 1411 Bend 90°**  
(press x spissende)



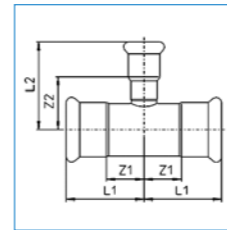
Dimensjoner	Artikkel nr.	L	Z	h
22 x Ø22	6240410	51	30,0	58,1
28 x Ø28	6240421	60	37,0	65,5
35 x Ø35	6240432	71	45,0	75,9
42 x Ø42	6240443	86	56,0	92,5
54 x Ø54	6240454	105	70,0	110,6

**C 1413 Bend 45°**  
(2 x press)



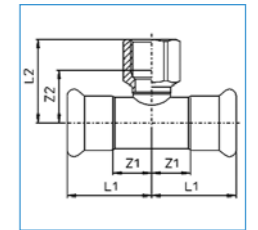
Dimensjoner	Artikkel nr.	L	Z
22 x 22	6240511	35,2	14,2
28 x 28	6240520	40,1	17,1
35 x 35	6240531	46,4	20,4
42 x 42	6240542	56,1	26,1
54 x 54	6240553	66,9	31,9

**C 1415 T-rør**  
(3 x press, reduksjon)



Dimensjoner	Artikkel nr.	L1	Z1	L2	Z2
22 x 28 x 22	6240718	39,5	18,5	52,0	29,0
28 x 22 x 28	6240729	44,5	21,5	51,5	30,5
35 x 22 x 35	6240731	51,0	25,0	55,0	34,0
35 x 28 x 35	6240740	51,0	25,0	57,0	34,0
42 x 22 x 42	6240751	60,0	30,0	57,5	36,5
42 x 28 x 42	6240762	60,0	30,0	59,5	36,5
42 x 35 x 42	6240773	60,0	30,0	62,5	36,5
54 x 22 x 54	6240784	71,0	36,0	63,5	42,5
54 x 28 x 54	6240795	71,0	36,0	65,5	42,5
54 x 35 x 54	6240806	71,0	36,0	68,5	42,5
54 x 42 x 54	6240817	71,0	36,0	72,5	42,5

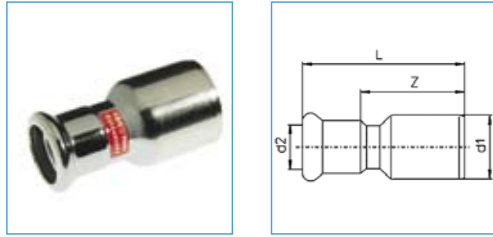
**C 1418 T-rør**  
(press x inv. gjenge x press)



Dimensjoner	Artikkel nr.	L1	Z1	L2	Z2
22 x Rp1/2 x 22	6240619	39,5	18,5	39,0	24,0
22 x Rp3/4 x 22	6240621	39,5	18,5	41,0	24,7
28 x Rp1/2 x 28	6240630	44,5	21,5	42,0	27,0
28 x Rp3/4 x 28	6240641	44,5	21,5	44,0	27,7
35 x Rp1/2 x 35	6240652	51,0	25,0	45,5	30,5
35 x Rp3/4 x 35	6240663	51,0	25,0	47,5	31,2
42 x Rp1/2 x 42	6240674	60,0	30,0	48,0	33,0
42 x Rp3/4 x 42	6240685	60,0	30,0	50,0	33,7
54 x Rp1/2 x 54	6240696	71,0	36,0	54,0	39,0
54 x Rp3/4 x 54	6240707	71,0	36,0	56,0	39,7
54 x Rp1 x 54	6241070	71,0	36,0	60,0	41,0

**C 1407 Reduksjon**

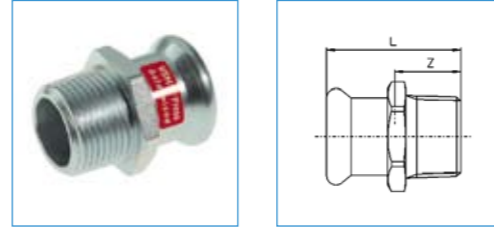
(spissende x press)



Dimensjoner	Artikkel nr.	L	Z	d1	d2
Ø28 x 22	6240234	63,0	42,0	28	22
Ø35 x 22	6240245	68,0	47,0	35	22
Ø35 x 28	6240256	69,0	46,0	35	28
Ø42 x 22	6241224	80,0	59,0	42	22
Ø42 x 28	6240267	79,0	56,0	42	28
Ø42 x 35	6240278	76,0	50,0	42	35
Ø54 x 22	6240289	89,0	68,0	54	22
Ø54 x 28	6240291	87,0	64,0	54	28
Ø54 x 35	6240300	89,0	63,0	54	35
Ø54 x 42	6240993	91,0	61,0	54	42

**C 1405 Nippelmuffe**

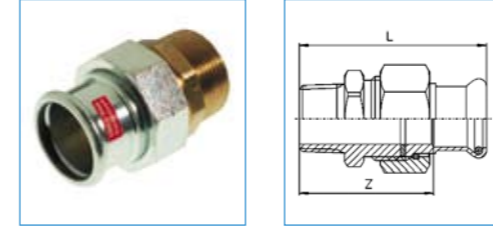
(press x utv. gjenge)



Dimensjoner	Artikkel nr.	L	Z
22 x R1/2	6241015	43	22
22 x R3/4	6240135	44	23
22 x R1	6241026	50	29
28 x R3/4	6241191	46	23
28 x R1	6240146	48	25
35 x R1 1/4	6240157	55	29
42 x R1 1/2	6240168	59	29
54 x R2	6240179	69	34

**C 1435 Tipp union**

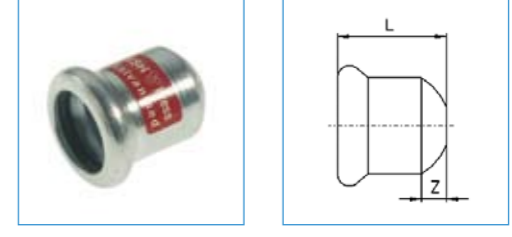
(press x utv. gjenge)



Dimensjoner	Artikkel nr.	L	Z
22 x R3/4	6240916	70,0	49,0
28 x R1	6240927	74,7	51,7
35 x R1 1/4	6240938	81,8	55,8
42 x R1 1/2	6240949	88,0	58,0
54 x R2	6240951	100,0	65,0

**C 1429 Kapp**

(1 x press)

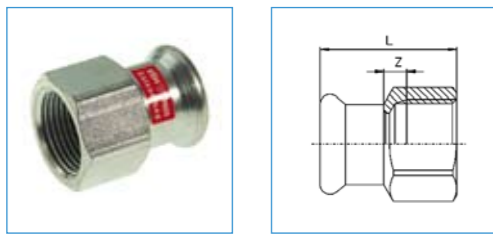


Dimensjoner	Artikkel nr.	L	Z
22	6240311	28,5	7,5
28	6240322	32,3	9,3
35	6240333	34,4	8,4
42	6240344	43,2	13,2
54	6240355	51,8	16,8

24

**C 1402 Overgangmuffe**

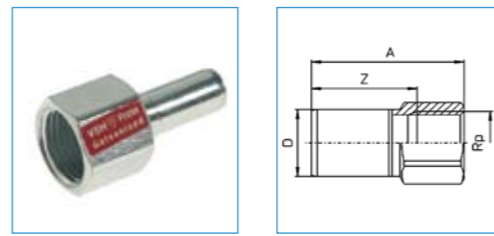
(press x innv. gjenge)



Dimensjoner	Artikkel nr.	L	Z
22 x Rp3/4	6240102	43,0	5,7
28 x Rp1/2	6240113	38,0	2,0
28 x Rp3/4	6240905	40,5	1,0
28 x Rp1	6240124	49,0	7,0
35 x Rp1 1/4	6241004	50,0	2,3

**C 1433 Reduksjonshylse**

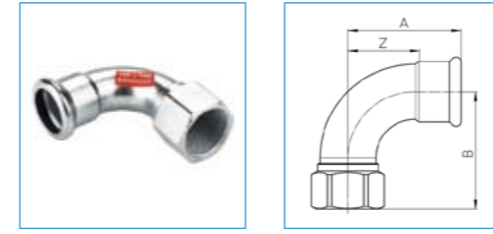
(innsettsende x innv. gjenge)



Dimensjoner	Artikkel nr.	A	Z	D
Ø22 x Rp1/2	6240960	50	35,0	22
Ø22 x Rp3/4	6240971	53	36,7	22

**C 1438 Bend 90°**

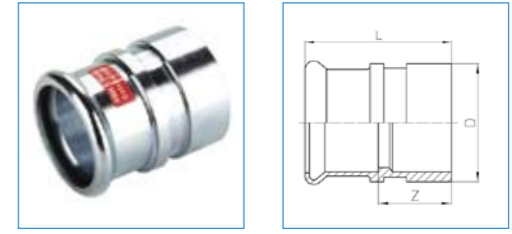
(press x innv. gjenge)



Dimensjoner	Artikkel nr.	B	Z	A
22 x Rp3/4	6241213	51,0	30	57,5
28 x Rp1/2	6241169	65,0	37	60,0
28 x Rp3/4	6241171	65,0	37	60,0
35 x Rp1/2	6241180	74,5	45	71,0
35 x Rp3/4	6241061	74,5	45	71,0

**C 1442 Overgang fra press til rille**

(press x rille)

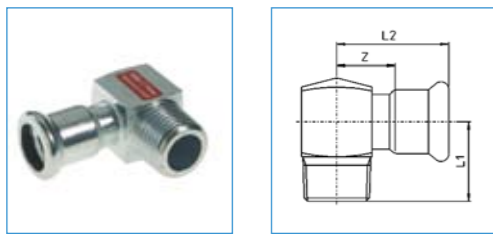


Dimensjoner	Artikkel nr.	L	D	Z
Ø42 x 35	6241081	52	42,4	26
Ø48 x 42	6241092	55	48,3	25
Ø60 x 54	6241103	60	60	25

25

**C 1428 Bend 90°**

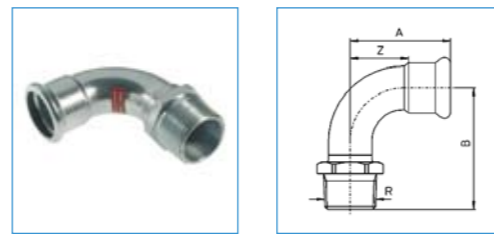
(press x utv. gjenge)



Dimensjoner	Artikkel nr.	L2	Z	L1
22 x R3/4	6240982	44,5	23,5	32

**C 1430 Bend 90°**

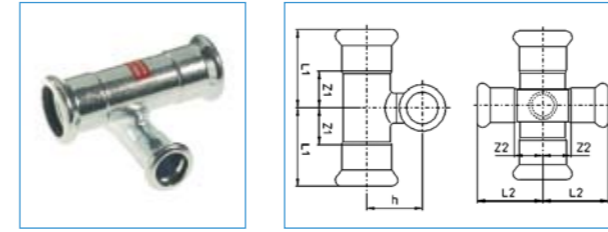
(press x utv. gjenge)



Dimensjoner	Artikkel nr.	B	Z	A
22 x R3/4	6240366	61,5	30	51
28 x R1	6240377	73,5	37	60
35 x R1 1/4	6240388	85,5	45	71
42 x R1 1/2	6240399	95,5	56	86
54 x R2	6240401	115,5	70	105

**C 1434 Kryss 90°**

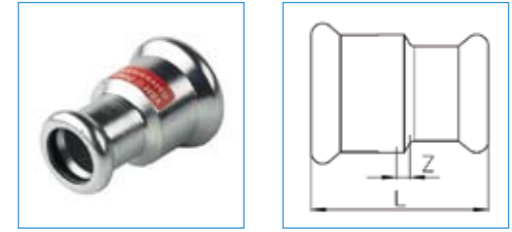
(4 x press)



Dimensjoner	Art. nr.	L1	Z1	L2	Z2	h
28 x 22 x 28 x 22	6240828	44,5	21,5	39,5	18,5	31,0

**C 1439 Reduksjon**

(2 x press)



Dimensjoner	Artikkel nr.	L	Z
28 x 22	6241202	47,5	2,5

**C 1451 Tetningsring (LBP)**

(svart, EPDM)



Dimensjoner	Artikkel nr.
22	6222238
28	6222249
35	6222251
42	6222260
54	6222271

# VSH Press

6.1

## 6 Sprinkler produktspektrum

### 6.1 Novopress verktøy



## Novopress verktøy

6.1

### P 5992/P 5996 Novopress pressverktøy & P 5990 Novopress bakker & slynge

	Dimensjoner (DN)	Dimensjoner (mm)	Artikkel nr.	
	EFP 2	20-32	22-35	620592.5
	EFP 201	20-32	22-35	620599.1
	AFP 201 + batteri + lader	20-32	22-35	620523.2
	ECO 201	20-32	22-35	620916.1
	ACO 201 + batteri + lader	20-32	22-35	620525.4
	ECOTEC bakke	20	22	620536.4
	ECOTEC bakke	25	28	620537.5
	Pressslynge 35	32	35	624103.7
	ZB 201 adapter	32	35	620539.7

### P 5997 Novopress pressverktøy & P 5989 Novopress bakker & slynger

	Dimensjoner (DN)	Dimensjoner (mm)	Artikkel nr.	
	ECO 301	20-50	22-54	620570.5
	ECO 301 bakke	20	22	620575.1
	ECO 301 bakke	25	28	620576.0
	Pressslynge 35	32	35	624103.7
	VSH Press power slynge	40	42	624104.8
	VSH Press power slynge	50	54	624105.9
	ZB 302 adapter	32-50	35-54	620585.9

## 7 Sertfiseringer

- VdS (G4080007)



## 8 Garanti

For informasjon om gjeldende garantivilkår vennligst ta kontakt med VSH Fittings B.V. i Hilversum.

Hilversum, juli 2008  
VSH Fittings B.V.