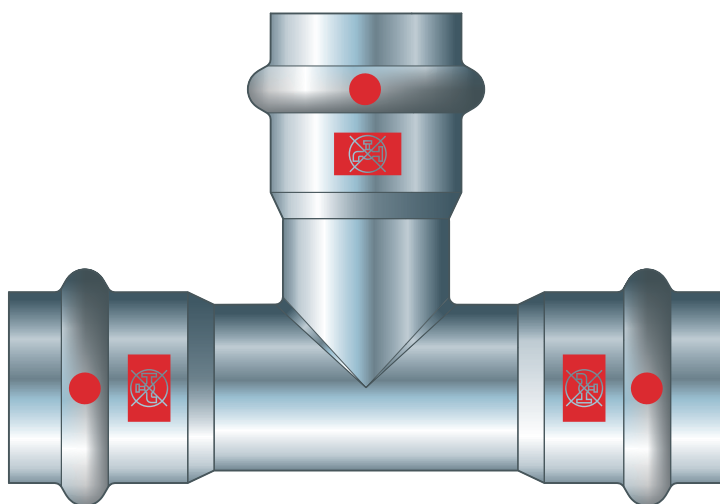
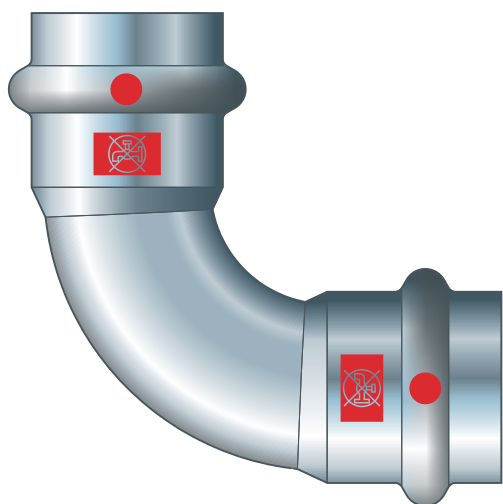
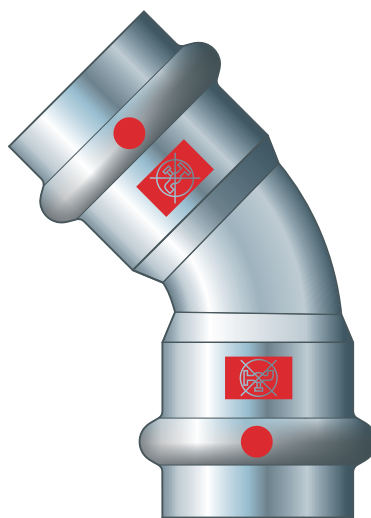


# Bruksanvisning

## Prestabo



Presskoblingssystem av ulegert stål for ulegerte stålrør

System  
Prestabo

Produksjonsår (fra)  
06/2006

**viega**

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Om denne bruksanvisningen</b>	<b>3</b>
1.1	Målgrupper	3
1.2	Merking av instruksjoner	3
1.3	Merknader til denne språkversjonen	4
<b>2</b>	<b>Produktinformasjon</b>	<b>5</b>
2.1	Normer og regelverk	5
2.2	Tiltenkt bruk	6
2.2.1	Bruksområder	7
2.2.2	Medier	7
2.3	Produktbeskrivelse	8
2.3.1	Oversikt	8
2.3.2	Rør	8
2.3.3	Presskobling	12
2.3.4	Tetningselementer	12
2.3.5	Merkinger på komponenter	14
2.4	Brukerinformasjon	16
2.4.1	Korrosjon	16
<b>3</b>	<b>Håndtering</b>	<b>19</b>
3.1	Transport	19
3.2	Lagring	19
3.3	Monteringsinformasjoner	19
3.3.1	Monteringsanvisninger	19
3.3.2	Potensialutligning	20
3.3.3	Tillatt utskifting av tetningselementer	20
3.3.4	Plassbehov og avstander	21
3.3.5	Nødvendig verktøy	23
3.4	Montering	24
3.4.1	Skifte tetningselement	24
3.4.2	Bøying av rør	25
3.4.3	Avkorting av rør	26
3.4.4	Avgrade rør	26
3.4.5	Presse kobling	27
3.4.6	Flensforbindelser	28
3.4.7	Lekkasjetest	34
3.5	Kassering	35

# 1 Om denne bruksanvisningen

Dette dokumentet er beskyttet av opphavsrett, ytterligere informasjon får du på [viega.com/legal](http://viega.com/legal).

## 1.1 Målgrupper

Informasjonen i denne anvisningen retter seg til varme- og sanitærspesialister hhv. fagpersonell med nødvendig opplæring.

Personer som ikke har denne utdannelsen hhv. kvalifikasjonene, har ikke tillatelse til å montere, installere og evt. vedlikeholde disse produktene. Denne begrensningen gjelder ikke for eventuelle merknader om betjening.

Installasjon av Viega-produkter skal skje iht. generelle, anerkjente regler for dette fagområdet og Viega-bruksanvisningene.

## 1.2 Merking av instruksjoner

Advarsels- og merknadstekster er uthevet fra resten av teksten og spesielt merket med egne piktogrammer.

**FARE!**

Advarer mot mulige livsfarlige personskader.

**ADVARSEL!**

Advarer mot mulige alvorlige personskader.

**FORSIKTIG!**

Advarer mot mulige personskader.

**MERKNAD!**

Advarer mot mulige materielle skader.



Ytterligere merknader og tips.

### 1.3 Merknader til denne språkversjonen

Denne bruksanvisningen inneholder viktig informasjon om produkt- eller systemvalg, montering og igangkjøring, samt om tiltenkt bruk og, om nødvendig, om vedlikeholdstiltak. Denne informasjonen om produkter, deres egenskaper og bruksteknikk er basert på de aktuelle gjeldende standardene i Europa (f.eks. EN) og/eller i Tyskland (f.eks. DIN/DVGW).

Noen passasjer i teksten kan henvise til tekniske forskrifter i Europa/ Tyskland. Disse forskriftene gjelder som anbefalinger for andre land, i den grad det der ikke finnes tilsvarende, nasjonale krav. Gjeldende nasjonale lover, standarder, forskrifter, normer samt andre tekniske forskrifter har prioritet foran de tyske/europeiske retningslinjene i denne veiledningen: Informasjonen her er ikke bindende for andre land og områder, og skal som sagt brukes som støtte.

## 2 Produktinformasjon



### Denne bruksanvisningen inneholder videoer

Enkelte monterings- og håndteringstrinn vises med et annet rørledningssystem som eksempel enn det som her beskrives, men gjelder her på samme måte.

### 2.1 Normer og regelverk

De følgende normer og regelverk gjelder for Tyskland hhv. Europa og skal forstås som et hjelpegrunnlag.

#### Regelverk fra avsnittet: Bruksområde

Gyldighetsområde / Merknad	Regelverk som gjelder i Tyskland
Planlegging, bygging, drift og vedlikehold av brannslukningsanlegg ■ vått	DIN 14462
Sprinkleranlegg avhengig av tetningselementet ■ vått	VdS CEA 4001

#### Regelverk fra avsnittet: Medier

Gyldighetsområde / Merknad	Regelverk som gjelder i Tyskland
Egnethet for saltfattig/saltholdig drikkevann	VDI-Richtlinie 2035, tab. 1
Egnethet for oppvarmingsvann i pumpe-varmtvanns-varmeanlegg	VDI-Richtlinie 2035, ark 1 og ark 2

#### Regelverk fra avsnittet: Tetningselementer

Gyldighetsområde / Merknad	Regelverk som gjelder i Tyskland
Bruksområde for EPDM-tetnings-element ■ Oppvarming	DIN EN 12828

**Regelverk fra avsnittet: Korrosjon**

Gyldighetsområde / Merknad	Regelverk som gjelder i Tyskland
Oksygeninnslag ved ny påfylling av et system	DIN EN 14868
Oksygeninnhold i saltfattig/saltholdig vann	VDI-Richtlinie 2035 tab. 1
Sammenhengende ytre korrosjonsbeskyttelse ved bruk i kjølekretsløp	DIN 50929
Sammenhengende ytre korrosjonsbeskyttelse ved bruk i kjølekretsløp	AGI-Arbeitsblatt Q 151

**Regelverk fra avsnittet: Lagring**

Gyldighetsområde / Merknad	Regelverk som gjelder i Tyskland
Krav til lagring av materialer	DIN EN 806-4, kapittel 4.2

**Regelverk fra avsnittet: lage flensovergang**

Gyldighetsområde / Merknad	Regelverk som gjelder i Tyskland
Kvalifisering av personale for montering av flensoverganger	VDI-Richtlinie 2290
Etablering av tiltrekningsmomenter	DIN EN 1591-1

**Regelverk fra avsnittet: Lekkasetest**

Gyldighetsområde / Merknad	Regelverk som gjelder i Tyskland
Kontroll av ferdigstilt, men fortsatt ikke tildekket anlegg	DIN EN 806-4
Lekkasetest for vanninstallasjoner	ZVSHK-Merkblatt: "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser"
Krav til påfyllings- og suppleringsvann	VDI 2035

## 2.2 Tiltent bruk



Bruk av systemene til andre bruksformål og medier enn de som er beskrevet, må avtales med Viega.

## 2.2.1 Bruksområder

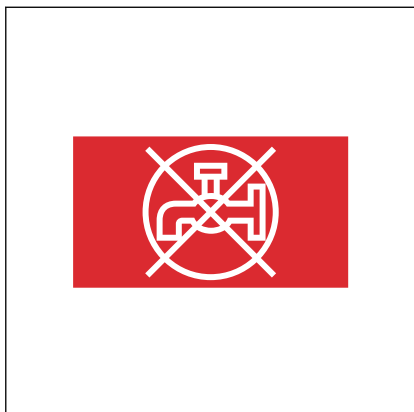


Fig. 1: "Ikke drikkevann"

Systemet er beregnet for bruk i industri- og varmeinstallasjoner. Systemet er ikke egnet for bruk i drikkevannsinstallasjoner. Rør og preskoblinger er derfor merket med et rødt symbol "Ikke drikkevann".

Presskoblingssystemet er dimensjonert for et nominelt trykk på PN 16.

Bruk er bl.a. mulig i følgende områder:

- Industri- og varmeinstallasjoner
- Sprinkleranlegg med galvanisert rør, se ☞ «Regelverk fra avsnittet: Bruksområde» på side 5
  - vått
- Solaranlegg med flatkollektorer
- Solaranlegg med vakuurmørkollektorer (kun med FKM-tetningselement)
- trykkluftanlegg
- Forsyningsanlegg for fjernvarme i sekundærkretsløp
- Kjølevannsledninger (lukket kretsløp)
- Vakuumanlegg (på forespørsel)
- Anlegg for tekniske gasser (på forespørsel)
- Lakkeringsanlegg (kun med lab-frie komponenter)

Dersom du vil ha informasjon om bruksområder for tetningselementene, kan du se ☞ *Kapittel 2.3.4 «Tetningselementer» på side 12.*



Systemet er beregnet for legging i varm og tørr atmosfære. Rørene skal ikke utsettes for varig fuktighet. I motsatt fall kan systemet korrodere, se ☞ *Kapittel 2.4.1 «Korrosjon» på side 16.*

## 2.2.2 Medier

Systemet kan brukes i lukkede vannkretsløp, hvor det ikke er mulig med noe oksygeninntak under drift.

For oksygeninnholdet gjelder følgende grenseverdier, se ☞ «Regelverk fra avsnittet: Medier» på side 5:

- saltfattig vann  $\leq 0,1$  mg/l
- saltholdig vann  $< 0,02$  mg/l

Systemet er bl.a. egnet for følgende andre medier:

Gjeldende retningslinjer se  «Regelverk fra avsnittet: Medier» på side 5.

- Oppvarmingsvann for lukkede pumpe-varmtvanns-varmeanlegg
- Trykkluft (tørr) i henhold til spesifikasjon til anvendte tetningselementer
  - EPDM ved oljekonsentrasjon < 25 mg/m<sup>3</sup>
  - FKM ved oljekonsentrasjon ≥ 25 mg/m<sup>3</sup>
- Frostbeskyttelsesmiddel, kjølesoler opp til en konsentrasjon på 50 %



#### MERKNAD!

Ved kjølevann med tilsetninger (f.eks. frostbeskyttelsesmiddel osv.) må man ikke bruke varmgalvaniserte rør. I motsatt fall kan innerrør-sinkbelegget løsne og tilstoppe anleggsdeler.

## 2.3 Produktbeskrivelse

### 2.3.1 Oversikt

Rørledningssystemet består av presskoblinger i forbindelse med ulegerte stålrør og de dertil egnede pressverktøyene.

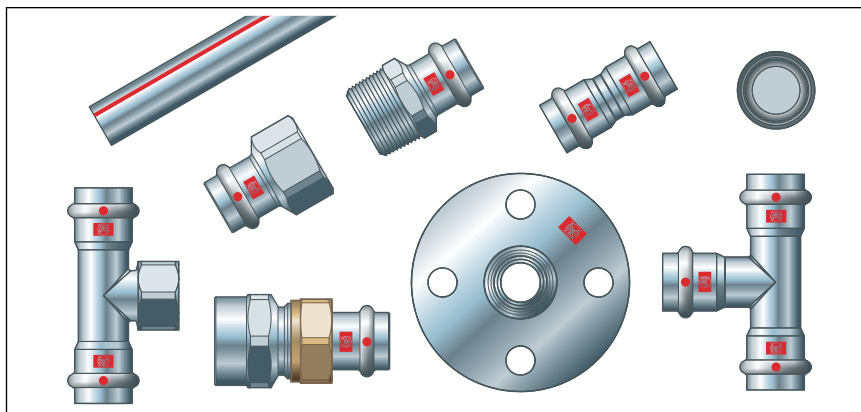


Fig. 2: Prestabo-sortimentutvalg

Systemkomponentene er tilgjengelige i følgende dimensjoner:  
d12 / 15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54.

### 2.3.2 Rør

Prestabo-rør er tilgjengelige i en lengde på 6 m.

Til det beskrevne systemet er følgende rør tilgjengelig:



Rørtype	Prestabo-rør	Prestabo-rør mantlet (1 mm PP)	Prestabo-rør for spesialanven- delser
Bruksområde	Industri- og var- meanlegg	Industri- og var- meanlegg i synlig montasje	Sprinkler <sup>1)</sup> - og trykkluftanlegg
d [mm]	12 / 15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54	15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54	15 <sup>1)</sup> / 18 <sup>1)</sup> / 22 / 28 / 35 / 42 / 54
Type galvanise- ring	utvendig elek- trogalvanisert	utvendig elek- trogalvanisert	sendzimir-for- sinket innvendig og utvendig
Tykkelse på gal- vaniseringen	8–15 µm	8–15 µm	15–27 µm
Beskyttelses- kappe	Rød	Rød	hvit

<sup>1)</sup> Rør med 15 mm og 18 mm diameter skal ikke monteres i sprinkleranlegg, da disse ikke er omfattet i VdS-sertifikatet.

**Mantlede Prestabo-rør** er mantlet med ett 1 mm tykt polypropylen-sjikt (PP), og er derfor spesielt egnet for synlig montasje.



Sendzimir-forsinkete rør er ikke egnet for varme- og kjøle-  
anlegg.

#### Rørkarakteristikk blanke Prestabo-rør

d x s [mm]	Volum per meter rør [l/m]	Rørvekt [kg/m]
12 x 1,2	0,07	0,32
15 x 1,2	0,13	0,41
18 x 1,2	0,19	0,50
22 x 1,5	0,28	0,80
28 x 1,5	0,49	1,00
35 x 1,5	0,80	1,20
42 x 1,5	1,19	1,50
54 x 1,5	2,04	2,00

**Rørkarakteristikker PP-mantlet Prestabo-rør**

d x s [mm] <sup>1)</sup>	Volum per meter rør [l/m]	Rørvekt [kg/m]
15 x 1,2	0,13	0,45
18 x 1,2	0,19	0,60
22 x 1,5	0,28	0,82
28 x 1,5	0,49	1,10
35 x 1,5	0,80	1,30
42 x 1,5	1,19	1,60
54 x 1,5	2,04	2,10

<sup>1)</sup> Mål uten 1,0 mm PP-mantling

**Rørledningsføring og feste**

For feste av rørene skal det kun anvendes rørklammer med kloridfrie lydbeskyttende innlegg.

Følg de generelle reglene for festeteknikk:

- Ikke bruk festede rørledninger som holder for andre rørledninger og komponenter.
- Ikke bruk rørkroker.
- Overhold avstand til presskobling.
- Ta hensyn til ekspansjonsretningen: Planlegg fastpunkter og glidepunkter.

Sørg for å feste rørledningene og koble dem fra bygningselementet, slik at ingen ledningslyd kan overføres til bygningselementet eller andre komponenter på grunn av termiske lengdeforandringer og mulige trykkslag.

Overhold følgende festeavstander:

**Avstand mellom rørklammer**

d [mm]	Festeavstand til rørklammer [m]
12,0	1,25
15,0	1,25
18,0	1,50
22,0	2,00
28,0	2,25
35,0	2,75
42,0	3,00
54,0	3,50

## Lengdeekspansjon

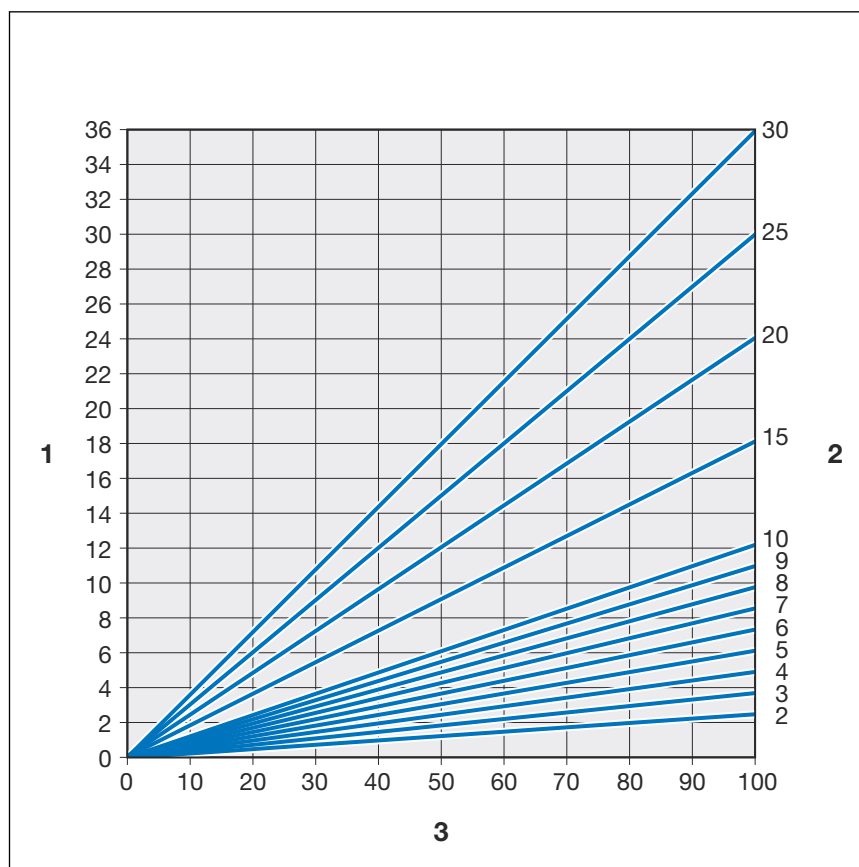
Rørledninger utvider seg ved oppvarming. Varmeekspansjonen er materialavhengig. Lengdeendringer fører til spenninger i installasjonen. Disse spenningene må utlignes ved egnede tiltak.

Det som har vist seg å fungere er:

- Fastpunkter og glidepunkter
- Ekspansjonskompensasjonsstrekninger (ekspansjonsbend)
- Kompensatorer

### Varmeekspansjonskoeffisienter til forskjellige rørmaterialer

Materiale	Varmeekspansjonskoeffisient $\alpha$ [mm/mK]	Eksempel: Lengdeekspansjon ved rørlengde $L = 20$ m og $\Delta\theta = 50$ K [mm]
Galvanisert stål	0,0120	12,0



**Fig. 3: Lengdeekspansjon stålrør**

- 1 - Lengdeekspansjon  $\vec{\Delta}l$  [mm]
- 2 - Rørlengde  $\vec{l}_0$  [m]
- 3 - Temperaturdifferanse  $\vec{\Delta}\theta$  [K]

Lengdeekspansjonen  $\Delta l$  kan leses ut av diagrammet eller kan finnes med følgende beregningsformel:

$$\Delta l = \alpha \text{ [mm/mK]} \times L \text{ [m]} \times \Delta\theta \text{ [K]}$$

### 2.3.3 Presskobling

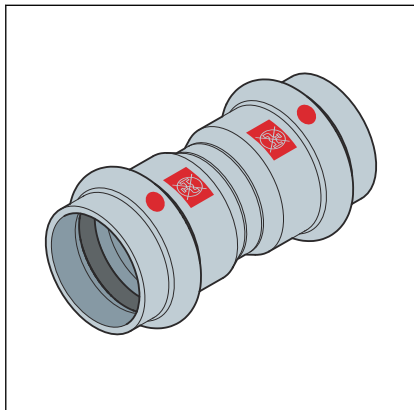


Fig. 4: Presskoblinger

Presskoblingene har et omløpende spor, hvor tetningselementet ligger. Ved pressingen blir presskoblingen formet foran og bak sporet, og forbindes uløselig med røret. Tetningselementet blir ikke formet ved pressingen.

#### SC-Contur

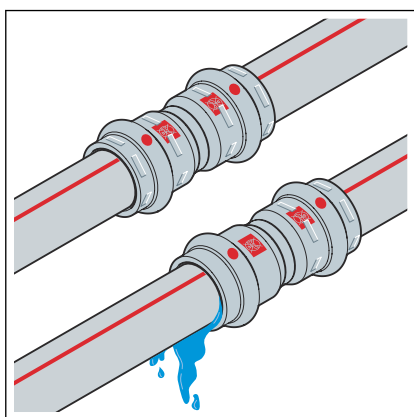


Fig. 5: SC-Contur

Viega-presskoblinger har SC-Contur. SC-Contur er en sikkerhetsteknikk sertifisert av DVGW, og sørger for at presskoblingen i upresst tilstand er garantert utett. Dermed vil koblinger som ved forglemmelse ikke er blitt presset, oppdages ved lekkasjetesten.

Viega garanterer at tilfeldigvis ikke pressede koblinger oppdages under lekkasjetesten:

- ved våt lekkasjetest i trykkområdet 0,1–0,65 MPa (1,0–6,5 bar)
- ved tørr lekkasjetest i trykkområdet 22 hPa–0,3 MPa (22 mbar–3,0 bar)

### 2.3.4 Tetningselementer

Presskoblingene er fra fabrikken utstyrt med EPDM-tetningselementer. For bruksområder med høyere temperaturer, som f.eks. ved fjernvarmeforsyningsanlegg, må presskoblingene utstyres med FKM-tetningselementer.

Hvis kollektortypen (flat-/vakuurmørkolektorer) ennå ikke er bestemt på tidspunktet for legging av tilkoblingskabelen til bruksområde for solvarme, anbefaler vi å bruke Viega FKM-tetningselementer i presskoblingene.

**Bruksområde for EPDM-tetningselement**

Bruksområde	Oppvarming	Solenergianlegg	Kjølekretsløp	Trykkluft	Tekniske gasser
Anvendelse	Pumpe-varmtvanns-varmeanlegg	Solvarmekretsløp	Sekundærkretsløp lukket	alle rørledningsavsnitt	alle rørledningsavsnitt
Driftstemperatur [T <sub>maks</sub> ]	95 °C	—	≥ -25 °C	60 °C	—
Driftstrykk [P <sub>maks</sub> ]	—	0,6 MPa (6 bar)	1,6 MPa (16 bar)	1,6 MPa (16 bar)	—
Merknader	iht. gjeldende retningslinjer <sup>2)</sup> T <sub>maks</sub> : 105 °C ved tilkobling av varmeelement T <sub>maks</sub> : 95 °C	for flatkollektorer	Inhibitorer for kaldtvannsett, se materialbestandighet	tørr, oljeinnhold < 25 mg/m <sup>3</sup> <sup>3)</sup>	<sup>1)</sup> <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Må avtales med Viega

<sup>2)</sup> se  «Regelverk fra avsnittet: Tetningselementer» på side 5

<sup>3)</sup> se også dokumentet "Bruksområder for metalliske installasjonssystemer" på Viega-nettsiden

**Bruksområde for FKM-tetningselement**

Bruksområde	Fjernvarmeforsyning	Solenergianlegg	Trykkluft
Anvendelse	Fjernvarmeforsyningsanlegg i sekundærkretsløp	Solvarmekretsløp	alle rørledningsavsnitt
Driftstemperatur [T <sub>maks</sub> ]	140 °C	<sup>1)</sup>	60 °C
Driftstrykk [P <sub>maks</sub> ]	1,6 MPa (16 bar)	0,6 MPa (6 bar)	1,6 MPa (16 bar)
Merknader	For å sikkerstille at anlegget installeres i henhold til retningslinjene fra energileverandøren, foretas det samråd med denne før installasjonen.	For flat-/vakuumsrørkollektorer <sup>2)</sup>	Tørr <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Må avtales med Viega.

<sup>2)</sup> se også dokumentet "Bruksområder for metalliske installasjonssystemer" på Viega-nettsiden



Tetningsmaterialene hos presskoblingssystemet er underlagt termisk aldring, som avhenger av medietemperatur og driftsvarighet. Jo høyere medietemperaturen er, desto raskere skjer den termiske aldringen av tetningsmaterialet. Ved spesielle driftsforhold, f.eks. hos industrielle varmegjenvinningsanlegg, er det påkrevd å kryssjekke spesifikasjonene til produsenten av apparatet med spesifikasjonene til presskoblingssystemet.

Før presskoblingssystemet brukes til andre bruksområder enn de som er beskrevet, eller ved tvil om riktig materialvalg, tar du kontakt med Viega.

### 2.3.5 Merkinger på komponenter

#### Rørmerking

Prestabo-rør elektro-galvanisert	Prestabo-rør mantlet	Prestabo-rør for spesialanvendelser
rød gjennomtrukket linje	rød gjennomtrukket linje	rød stiptet linje
rød tekst	rød tekst	svart tekst

Rørmerkingen inneholder viktige data om materialbeskaffenhet og framstilling av rørene. Den røde streken på rørene fungerer som en advarsel: "Ikke egnet for drikkevann!".

Betydningen av merkingen er som følger:

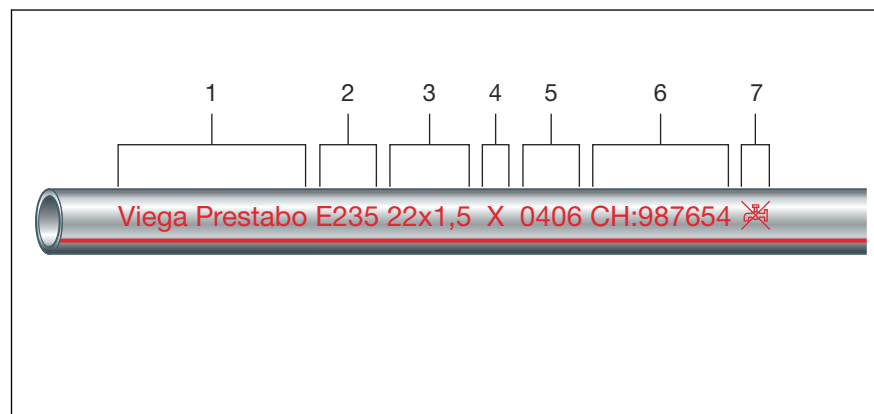
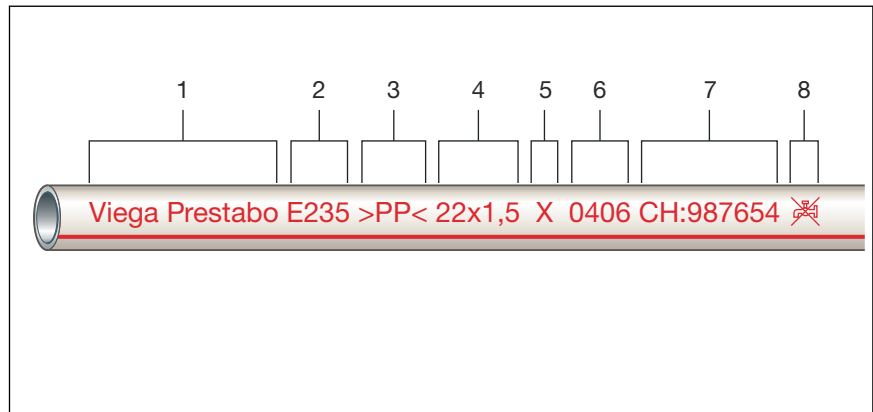
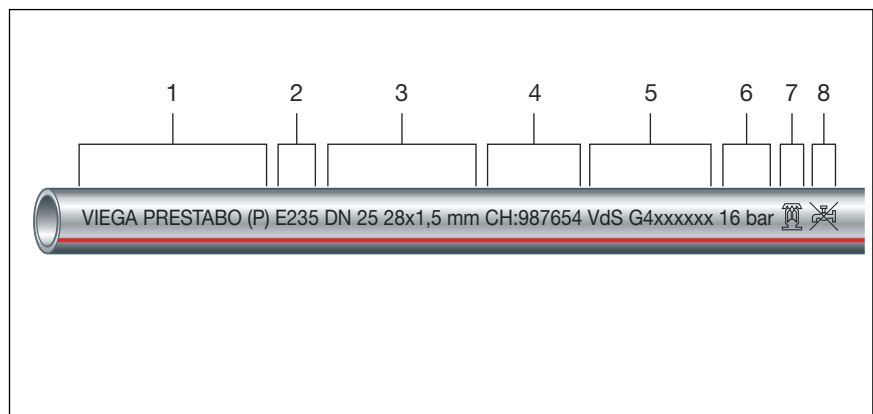


Fig. 6: Rør elektrogalvanisert

- 1 - Systemprodusent / systemnavn
- 2 - DIN-materialnummer
- 3 - d x s
- 4 - Symboler til rørprodusentene
- 5 - Produksjonsdato
- 6 - Chargenummer
- 7 - Symbol "Ikke egnet for drikkevann!"


**Fig. 7: Rør PP-mantlet**

- 1 - Systemprodusent / systemnavn
- 2 - DIN-materialnummer
- 3 - Materiale til mantlingen
- 4 - d x s
- 5 - Symboler til rørprodusentene
- 6 - Produksjonsdato
- 7 - Chargenummer
- 8 - Symbol "Ikke egnet for drikkevann!"


**Fig. 8: Rør varmgalvanisert innvendig og utvendig**

- 1 - Systemprodusent / systemnavn
- 2 - DIN-materialnummer
- 3 - DN-rør nominell bredde og d x s
- 4 - Chargenummer
- 5 - Testtegn / -nummer
- 6 - Trykktrinn
- 7 - Egnet for sprinkler
- 8 - Symbol "Ikke egnet for drikkevann!"

### Merkinger på presskoblinger

Presskoblingene er merket med et farget punkt. Punktet merker SC-Contur, hvor prøvemedium trer ut hvis en forbindelse ved forglemmelse ikke er blitt presset.

Det røde punktet henviser til at systemet ikke er egnet for drikkevann, og er utstyrt med SC-Contur.



Den røde firkanten fungerer som advarsel: "Ikke egnet for drikkevann!".

Firkanten finner du på følgende steder:

- på pressenden til presskoblingen
- på flensen til flensovergangen

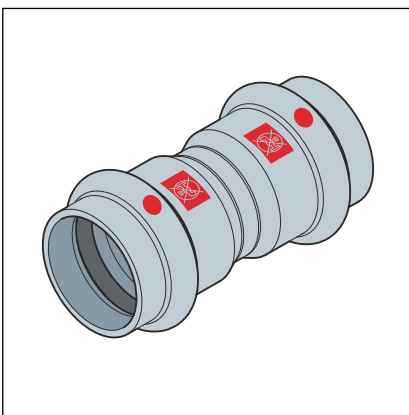


Fig. 9: Merking "Ikke egnet for drikkevann"

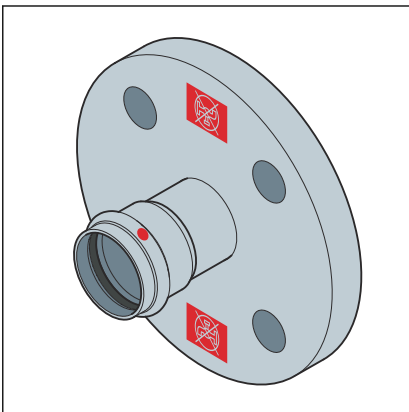


Fig. 10: Merking "Ikke egnet for drikkevann"

## 2.4 Brukerinformasjon

### 2.4.1 Korrosjon

#### Innvendig korrosjon (trefasegrense)

I metalliske materialer kan det oppstå korrosjon i området til trefasegrensen (vann/materiale/luft). Denne korrosjonen kan unngås hvis anlegget forblir fylt komplett med vann etter første fylling og utlufting. Hvis anlegget ikke skal tas i bruk rett etter installasjonen, gjennomføres en trykk- og lekkasjetest med luft eller inertgass, se [Kapittel 3.4.7 «Lekkasjetest» på side 34.](#)



## Prestabo-system i kjølevannskretsløp

Prestabo-systemet i kombinasjon med utvendig elektrogalvaniserte rør kan med sine form- og forbindelsesdeler brukes i alle lukkede kjølevannskretsløp, hvor det ikke er mulig med oksygentilførsel under drift.

På grunn av driftsbetingelsene i kjølevannsanlegget kan det være nødvendig å utstyre bæremidiet med et frostbeskyttelsesmiddel. Opp til en glykolandel på 50 % av samlet vanninnhold, kan man bruke standard-tetningselementene av EPDM. For dette brukstilfellet egner ikke Viega-rør som er innvendig og utvendig varmforsinket, seg.

Ny påfylling av systemet fører vanligvis til et markant inntrenging av oksygen, se ☞ «Regelverk fra avsnittet: Korrosjon» på side 6. Til tross for dette kan inntrenging av oksygen føre til at systemet forringes (korrosjon), hvis sirkulasjonsvannet i systemet fornyes regelmessig som følge av tap og (f.eks. på grunn av automatisk dosering) vesentlige mengder ferskvann tilføres.

Oksygennivået i vann med lavt saltinnhold skal ligge på  $< 0,1$  mg/l, ved vann med saltinnhold skal det ligge på  $< 0,02$  mg/l, se ☞ «Regelverk fra avsnittet: Korrosjon» på side 6.

Ved bruk i kjølekretsløp må det påføres en sammenhengende, utvendig korrosjonsbeskyttelse, som forhindrer korrosjonsfremmende påvirkninger sikkert. Følg produktinformasjonen fra produsenten og gjeldende retningslinjer, se ☞ «Regelverk fra avsnittet: Korrosjon» på side 6.

## Utvendig korrosjon

Prestabo-rør og presskoblinger er utvendig beskyttet med en tynn elektrogalvanisering. Ved fuktige omgivelser beskytter ikke denne galvaniseringen varig mot utvendig korrosjon. Systemet er beregnet for legging i varm og tørr atmosfære. Ved fagmessig installasjon og tiltenkt bruk, kommer komponentene vanligvis ikke i kontakt med utvendig fukt.

## Konstant fuktighet på rør

Konstant fuktighet direkte på røret oppstår f.eks. ved følgende forhold:

- på grunn av kondensvann eller dugging under byggefasen
- Duggdannelse (f.eks. ved bruk i kjølekretsløp)
- ved vaskevann og vannsprut samt avløpsvann pga. defekte gulvtettinger osv.
- når vann i strid med bestemmelsene havner på rørledningsinstallasjonen, f.eks. på grunn av mangler eller vannskader i bygningen

## Beskyttelsestiltak mot utvendig korrosjon

For å beskytte mot utvendig korrosjon av Prestabo-systemet må følgende tiltak iverksettes:

- Legg rørledninger utenfor områder som kan bli utsatt for fuktighet.
- Unngå kontakt med korrosivt virkende stoffer (f.eks. sparkelmasse eller avrettingslag).
- Rørledningene som er lagt, beskyttes mot mulig fuktighet, f.eks. sementfuktighet med skillefolie, som ikke slipper gjennom vann, i gulvoppbygg. De overlappende folieovergangene må ikke være limt.

- Bruk isolasjonsslanger med lukkede celler og tett fagmessig. I den forbindelse skal alle støt- og snittkanter limes grundig. Tiltakene er likevel ikke noen erstatning for eventuell nødvendig og ekstra korrosjonsbeskyttelse.
- Ved installasjoner, f.eks. i industriområder, som er utsatt for aggressiv omgivelsesluft, skal man ta hensyn til interne fabrikkspesifikasjoner.

## Korrosjon fra vaskevann

I områder hvor det er nødvendig med daglig rengjøring av gulv (f.eks. i sykehus) kan dette føre til korrosjon, ved at synlige radiatortilkoblingsledninger, som kommer ut av gulvet, kommer i kontakt med vann og rengjøringsmidler. Vannet kan trenge gjennom utette fuger mellom rørledning og gulvbelegget og inn i isolasjonen. Der kan det ikke lenger unnsnippe, og fører til varig fukt på røret, noe som fører til utvendig korrosjon.

Også desinfeksjonsmidler kan ha korrosiv virkning på rørledninger.

## Anbefalt beskyttelsestiltak mot korrosjon fra vaskevann

- Radiatortilkobling ut fra veggen foretrekkes.
- For tilkoblinger fra gulvet, bruk plastmantlede Prestabo-rør.
- Fugene mellom rørledning og gulvbelegg må forsegles fagmessig. Vedlikehold silikonfuger regelmessig.

For legging av Prestabo-systemet i gulvområdet og skjult anbefaler Viega å bruke PP-mantlet Prestabo-rør (modell 1104). For å garantere gjennomgående korrosjonsbeskyttelse må presskoblingene og rørendene i tillegg utstyres med korrosjonsbeskyttelsesbånd — f.eks. Denso Densolen ET 100. Følg respektive bearbeidingsretningslinjer.

## 3 Håndtering



### **MERKNAD!** **Korrosjonsfare ved skadede overflater**


De galvaniserte overflatene til komponentene skal ikke skades (f.eks. med spisse gjenstander). Hvis ikke er det fare for korrosjon.

### 3.1 Transport

Ta følgende hensyn ved transport av rør:

- Ikke trekk rør over ladekanter. Overflatene kan bli skadet.
- Sikre rørene ved transport. Rør kan bli bøyd ved forskyving.
- Ikke skade beskyttelseshetter i rørendene, og ta de først av umiddelbart før montering. Skadede rørender kan ikke lenger presses.

### 3.2 Lagring

Ved lagring må kravene i gjeldende retningslinjer følges, se  «Regelverk fra avsnittet: Lagring» på side 6:

- Lagre komponenter rent og tørt.
- Sørg for lufting.
- Lagre ikke komponenter direkte på bakken.
- Sørg for minst tre underlagspunkter for lagring av rør.
- Dekk ikke til rør med folier, unngå kondensdannelse.
- Forskjellige rørstørrelser lagres mest mulig atskilt.  
Hvis det ikke er mulig med atskilt lagring, lagres små størrelser på store størrelser.
- Rør av forskjellige materialer må lagres atskilt for å unngå kontaktkorrosjon.

### 3.3 Monteringsinformasjoner

#### 3.3.1 Monteringsanvisninger

##### Kontrollere systemkomponenter

Ved transport og lagring kan systemkomponenter evt. ha blitt skadet.

- Kontroller alle delene.
- Skift skadede komponenter.

- Ikke reparer skadede komponenter.
- Skitne komponenter skal ikke installeres.

### 3.3.2 Potensialutligning



#### **FARE!**

#### **Fare i forbindelse med elektrisk strøm**

Et elektrisk støt kan føre til forbrenninger og alvorlige personskader og til og med død.

Da alle rørledningssystemer av metall er elektrisk ledende, kan en utilsiktet kontakt med en del som fører nettspenning, føre til at hele rørledningssystemet og tilkoblede metallkomponenter (f.eks. radiatorer) blir stående under spenning.

- La kun elektrofagarbeidere utføre arbeider på det elektriske systemet.
- Koble alltid rørledningssystemer av metall inn i potensialutligningen.



Installatøren av det elektriske anlegget er ansvarlig for at potensialutligningen kontrolleres og sikres.

### 3.3.3 Tillatt utskifting av tetningselementer



#### **Viktige råd**

Tetningselementer i presskoblinger er med sine materialspesifikke egenskaper tilpasset til de enkelte mediene eller bruksområdene til rørledningssystemene, og som regel kun sertifisert for disse.

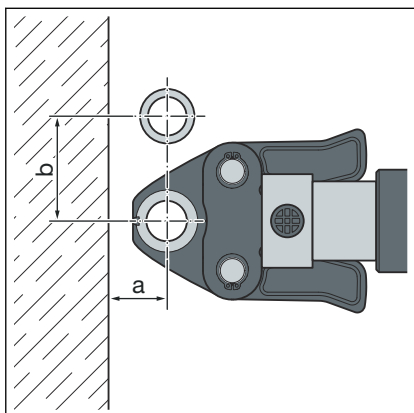
Utskifting av et tetningselement er prinsipielt tillatt. Tetningselementet må skiftes ut med en tiltenkt reservedel for det aktuelle bruksformålet ↪ *Kapittel 2.3.4 «Tetningselementer» på side 12*. Bruk av andre tetningselementer er ikke tillatt.

I følgende situasjoner er utskifting av et tetningselement tillatt:

- hvis tetningselementet i presskoblingen åpenbart er skadet og må byttes mot et Viega-erstatningstetningselement av samme materiale
- hvis et EPDM-tetningselement skal byttes mot et FKM-tetningselement (motstand mot høyere temperatur, f.eks. til industriell bruk) i kontakter

### 3.3.4 Plassbehov og avstander

#### Pressing mellom rørledninger

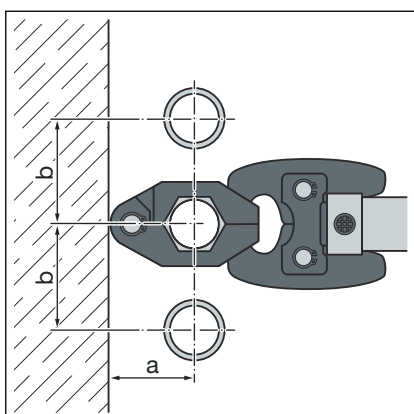


Plassbehov PT1, type 2 (PT2), PT3-EH, PT3-AH, Pressgun 4B, 4E, 5, 6, 6 Plus

d	12	15	18	22	28	35	42	54
a [mm]	20	20	20	25	25	30	45	50
b [mm]	50	50	55	60	70	85	100	115

Plassbehov Picco, Pressgun Picco, Pressgun Picco 6, Pressgun Picco 6 Plus

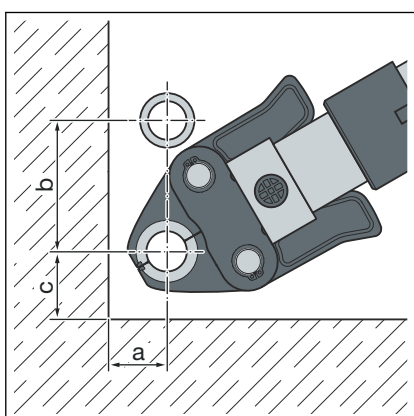
d	12	15	18	22	28	35
a [mm]	25	25	25	25	25	25
b [mm]	55	60	60	65	65	65



Plassbehov pressing

d	12	15	18	22	28	35	42	54
a [mm]	40	40	45	45	50	55	60	65
b [mm]	45	50	55	60	70	75	85	90

#### Pressing mellom rør og vegg



Plassbehov PT1, type 2 (PT2), PT3-EH, PT3-AH, Pressgun 4B, 4E, 5, 6, 6 Plus

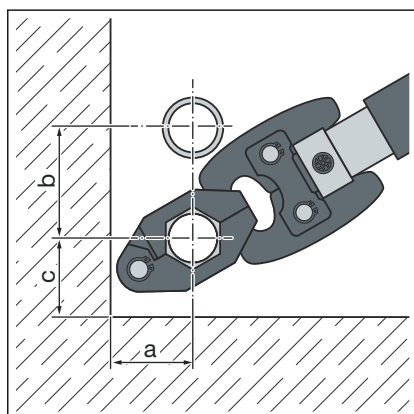
d	12	15	18	22	28	35	42	54
a [mm]	25	25	25	30	30	50	50	55
b [mm]	65	65	75	80	85	95	115	140
c [mm]	40	40	40	40	50	50	70	80

**Plassbehov PT1, type 2 (PT2), PT3-EH, PT3-AH, Pressgun 4B, 4E, 5, 6, 6 Plus**

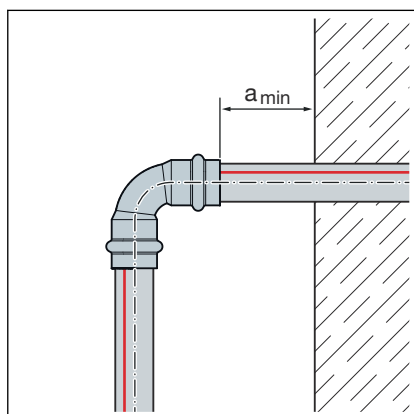
d	15	18
a [mm]	25	25
b [mm]	65	75
c [mm]	40	40

**Plassbehov Picco, Pressgun Picco, Pressgun Picco 6, Pressgun Picco 6 Plus**

d	12	15	18	22	28	35
a [mm]	30	30	30	30	30	30
b [mm]	70	70	70	75	80	80
c [mm]	40	40	40	40	40	40


**Plassbehov pressring**

d	12	15	18	22	28	35	42	54
a [mm]	40	40	45	45	50	55	60	65
b [mm]	45	50	55	60	70	75	85	90
c [mm]	35	35	40	40	45	50	55	65

**Avstand fra vegg**

**Minimumsavstand ved d12-54**

Pressmaskin	$a_{min}$ [mm]
PT1	45
Type 2 (PT2)	50
Type PT3-EH	
Type PT3-AH	
Pressgun 4E / 4B	
Pressgun 5	
Pressgun 6 / 6 Plus	35
Picco / Pressgun Picco	
Pressgun Picco 6 / Pressgun Picco 6 Plus	

## Avstand mellom pressinger

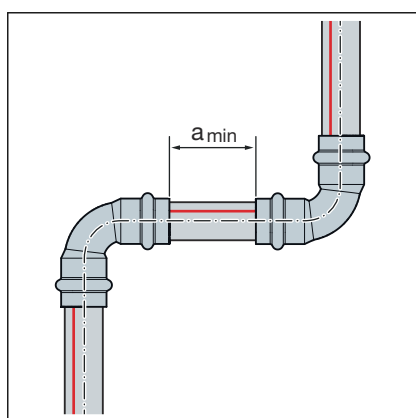


### MERKNAD!

#### Utette presskoblinger på grunn av for korte rør!

Når to presskoblinger skal settes på et rør uten avstand fra hverandre, må ikke røret være for kort. Hvis røret ved pressing ikke stilles inn til den tiltenkte innstikkdybden i presskoblingen, kan koblingen bli utett.

Ved rør med diameter d12–28 mm må rørlengden minst tilsvare den totale innstikkdybden til begge presskoblingene.



### Minimumsavstand ved pressbakker d12–54

d	$a_{\min}$ [mm]
12	0
15	0
18	0
22	0
28	0
35	10
42	15
54	25

## Z-mål

Z-målene finner du på de tilsvarende produktsidene i online-katalogen.

### 3.3.5 Nødvendig verktøy

For å opprette en presskobling, trenger man følgende verktøy:

- Rørkutter eller fintannet metallsag
- Avgrader og fargestift for påtegning
- Pressmaskin med konstant presskraft
- Pressbakke eller pressring med tilhørende leddtrekkbakke, passende for rørdiameteren og med egnet profil
- for mantlede rør:  
Avisoleringsverktøy (anbefalt modell 1158)

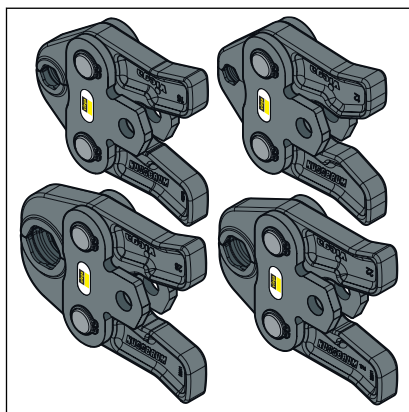


Fig. 11: Pressbakker



### Til pressing anbefaler Viega å bruke Viega-systemverktøy.

Viega-systempressverktøyene er spesielt utviklet for bearbeiding av Viega-presskoblingssystemer og er tilpasset disse.

## 3.4 Montering

### Instruksjonsvideo



Lenke til video:

*Presse presskoblingssystem*

### 3.4.1 Skifte tetningselement



Hvis kollektortypen (flat-/vakuumsørkollektorer) ennå ikke er bestemt på tidspunktet for legging av tilkoblingskabelen til bruksområde for solvarme, anbefaler vi å bruke Viega FKM-tetningselementer i presskoblingene. Se kapittel [↶ Kapittel 2.3.4 «Tetningselementer» på side 12.](#)

### Fjerne tetningselement

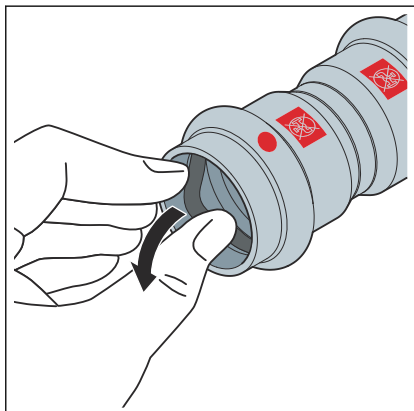


Bruk ikke spisse eller skarpe gjenstander, som kan skade tetningselementet eller sporet, ved fjerningen av tetningselementet.



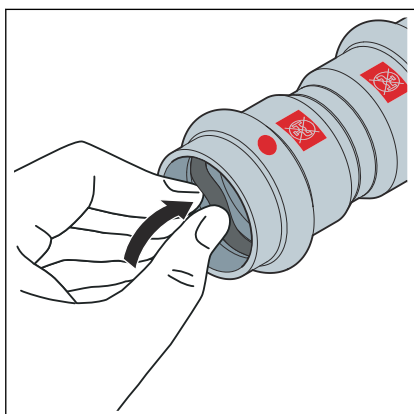


Hvis kollektortypen (flat-/vakuumsørkollektorer) ennå ikke er bestemt på tidspunktet for legging av tilkoblingskabelen til bruksområde for solvarme, anbefaler vi å bruke Viega FKM-tetningselementer i presskoblingene. Se kapittel [Kapittel 2.3.4 «Tetningselementer» på side 12.](#)



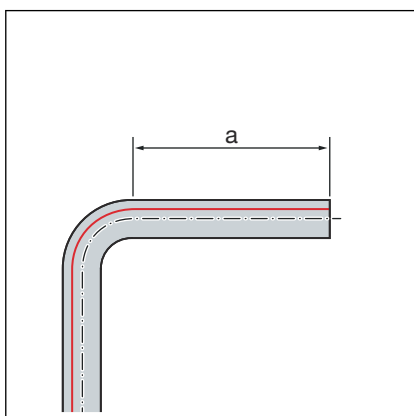
➤ Fjern tetningselementet ut av sporet.

### Sette inn tetningselement



- Sett inn et nytt, uskadet tetningselement i sporet.
- Forsikre seg om at tetningselementet står fullstendig i sporet.

### 3.4.2 Bøying av rør



Blanke Prestabo-rør i størrelsene d 12, 15, 18, 22 og 28 kan bøyes kaldt med vanlige bøyeordninger (radius minst 3,5 x d).



Mantlede Prestabo-rør skal ikke bøyes hvis mulig, fordi ingen egnede bøyeverktøy er tilgjengelig.

Rørendene (a) må minst være 50 mm lange, for at presskoblingen skal kunne settes på korrekt.

### 3.4.3 Avkorting av rør



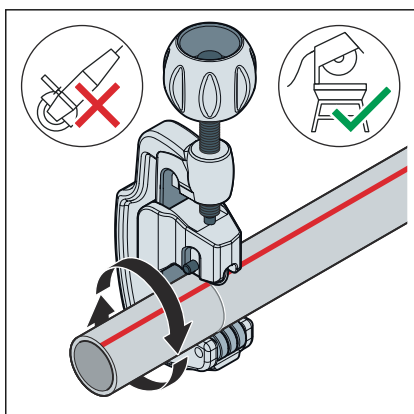
#### **MERKNAD!** **Utette presskoblinger på grunn av skadet materiale!**

Ved skadete rør eller tetningselementer kan presskoblingene bli utette.

Ta hensyn til følgende instruksjoner, for å unngå skader på rørene og tetningselementene:

- Ikke bruk kutteskiver (vinkelsliper) eller skjærebrenner til kutting.
- For kutting av mantlede rør skal man ikke bruke rørkutter, men en fintannet sag.
- Ikke bruk fett og olje (som f.eks. skjæreolje).

For informasjon om verktøy, se også [☞ Kapittel 3.3.5 «Nødvendig verktøy» på side 23.](#)



- Kutt av røret så rettvinklet som mulig med en rørkutter eller en fintannet metallsag, for å sikre en fullstendig og jevn innsetningsdybde for rør.

Unngå riper på røroverflaten.

### 3.4.4 Avgrade rør

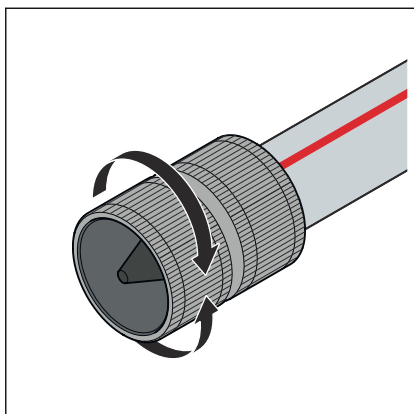
Rørendene må etter kutting avgrades grundig inn- og utvendig.

Avgradingen gjør at man unngår at tetningselementet blir skadet eller presskoblingen blir kantet under monteringen. Viega anbefaler å bruke en avgrader (modell 2292.2).



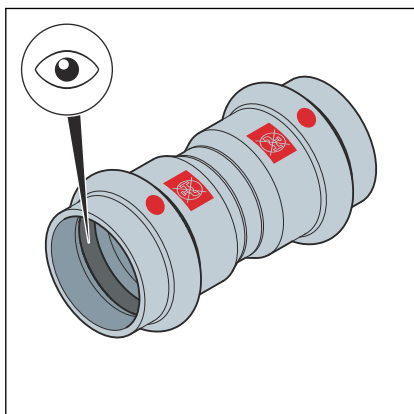
#### **MERKNAD!** **Skader på grunn av feil verktøy!**

Bruk ikke slipeskiver eller lignende verktøy til avgrading. Dette kan skade rørene.



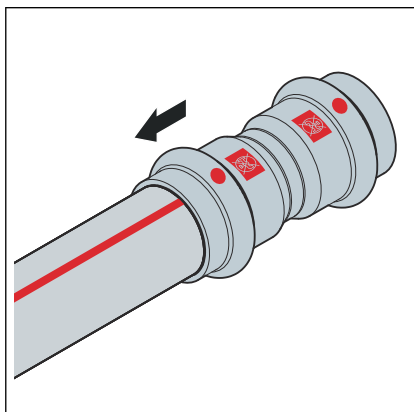
- Fjern grader innvendig og utvendig på røret.

### 3.4.5 Presse kobling

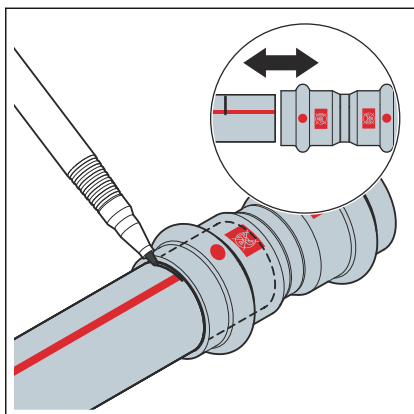


Forutsetninger:

- Rørenden er ikke bøyd eller skadet.
- Røret er avgradet.
- I presskoblingen befinner det seg korrekt tetningselement.
- Tetningselementet er uskadet.
- Tetningselementet står fullstendig i sporet.

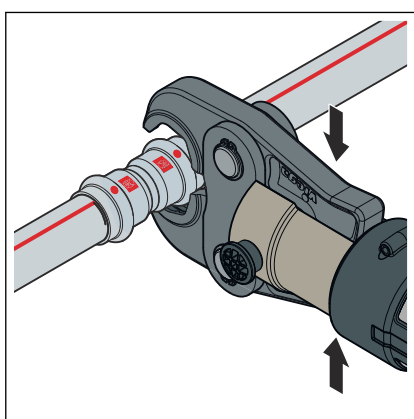


- Skyv presskoblingen inn på røret, helt til anslag.

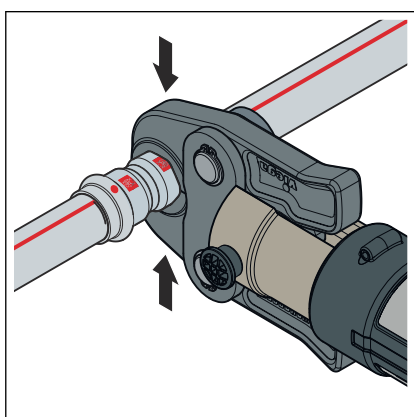


- Merk innstikksdybden og kontroller ved å trekke av og sette på presskoblingen igjen.
- Sett pressbakken inn i pressmaskinen og skyv inn holdeboltene til de går i lås.

**INFO! Følg pressverktøyets anvisning.**




- Åpne pressbakken og sett den på presskoblingen i rett vinkel.
- Kontroller innstikkdybden ut fra markeringen.
- Forsikre deg om at pressbakkene sitter midt på sporet til presskoblingen.



- Gjennomfør pressing.
- Åpne og fjern pressbakken.
  - Koblingen er presset.

### 3.4.6 Flensforbindelser

I anviste presskoblingssystemer er flensoverganger i størrelsene 35 til 54 mm mulig.

Montering av flensoverganger må kun foretas av kvalifisert personale. Kvalifisering av personale for montering av flensoverganger kan f.eks. foretas basert på gjeldende retningslinjer, se  «Regelverk fra avsnittet: lage flensovergang» på side 6.

- Et respektivt utdanningsavsnitt for sakkyndig montering av flensoverganger i yrkesutdanningen (for arbeidspersonale/fagfolk) med bestått eksamen, samt en vellykket regelmessig anvendelse, anses som tilstrekkelig dokumentasjon.
- Andre medarbeidere uten respektiv fagutdanning (f.eks. driftspersonale) som skal montere flensforbindelser, må formidles fagkunnskap gjennom teoretiske og praktiske opplæringstiltak, og dette må dokumenteres.

## Underlagsskiver

Fordelene ved bruk av herdede underlagsskiver er:

- Definert friksjonsflate ved monteringen.
- Definert råhet ved beregning og dermed redusert spredning hos tiltrekningsmomentet, slik at matematisk sett økt sekskantskrukraft kan oppnås.

## Flenstyper

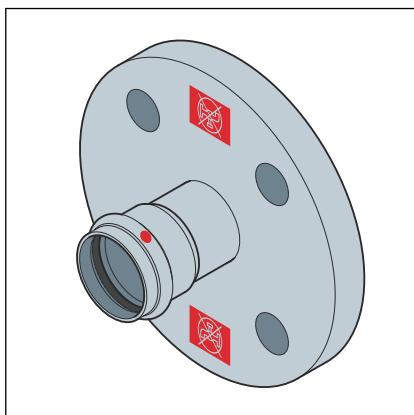


Fig. 12: Fast flens

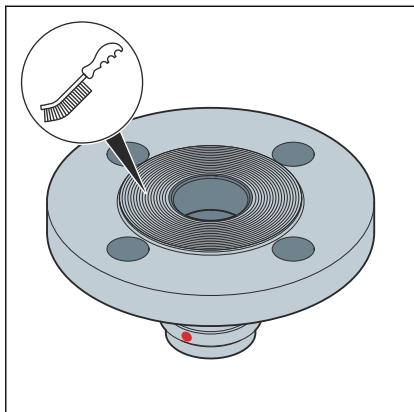
### Fast flens

- Stål ulegert, galvanisert
- Presstilkoblinger av stål ulegert, galvanisert
- Modell 1159: 35 til 54 mm (PN10/16)
- Modell 1159.1: 35 til 54 mm (PN6)

## Lage flensovergang



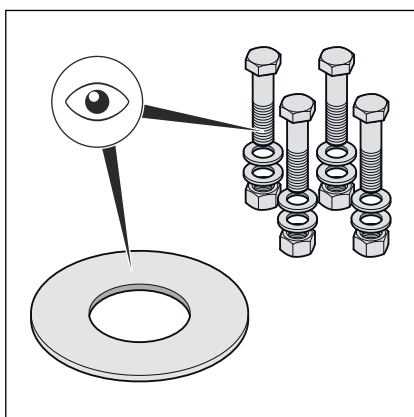
Opprett alltid flensovergangen først og deretter presskoblingen.



- Alle rester av eventuelt midlertidig belegg som finnes på flenstetningsflatene må fjernes før montering med rengjøringsmiddel og en egnet trådbørste.

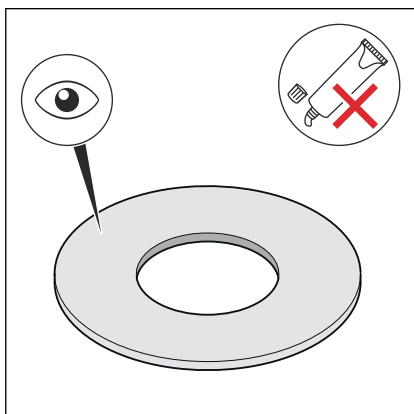
**MERKNAD!** Ved bytte av tetninger må det påses at den gamle tetningen fjernes fullstendig fra flenstetningsflaten, uten å skade denne.

- Påse at flenstetningsflatene er rene, uskadde og jevne. Fremfor alt må det ikke foreligge noen radially forløpende overflateskader som riper eller slagmerker.



- Sekskantskruene, mutrene og underlagsskivene må være rene og uskadde, samt oppfylle kravene til minimumslengde hos sekskantskruer og fasthetsklasse, se «Påkrevd tiltrekningsmoment» på side 33.

- Ved demontering må demonterte sekskantskruer, muttere og underlagsskiver skiftes ut med nye ved skader.

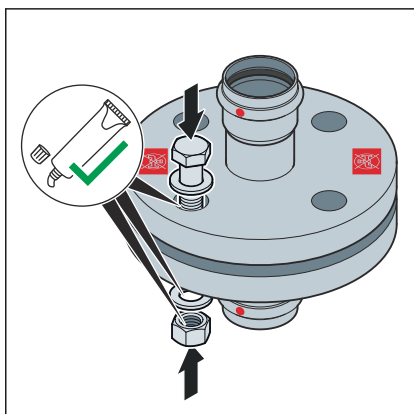


- Tetningen må være ren, uskadd og tørr. Ikke bruk noe klebemiddel eller monteringspasta for tetninger.

- Brukte tetninger må ikke benyttes om igjen.

- Ikke bruk tetninger med bøyde områder, ettersom det utgjør en sikkerhetsrisiko.

- Påse at tetningene er uten feil og mangler, og at produsentinformasjonen overholdes.

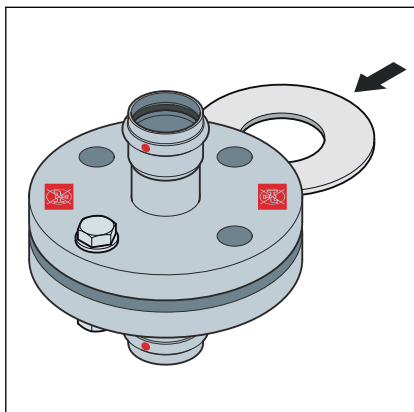


- De følgende flenselementene smøres med egnet smøremiddel:

- Sekskantskruegjenge.
- Underlagsskive
- Mutterstøtte

**MERKNAD!** Følg produsentinformasjonen om bruks- og temperaturområder for smøremiddelet.

## Installasjon og sentrering av tetningselement

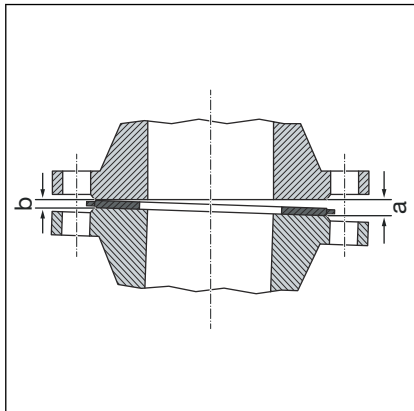


Riktig montering av flensoverganger forutsetter parallelt konsentriske flensblader uten midtre forskyvning, som muliggjør en posisjonstilpasset installasjon av tetningselementet uten skader.

- Tetningsflatene må trykkes så langt fra hverandre at tetningen kan føres inn uten bruk av kraft og uten å bli skadet.

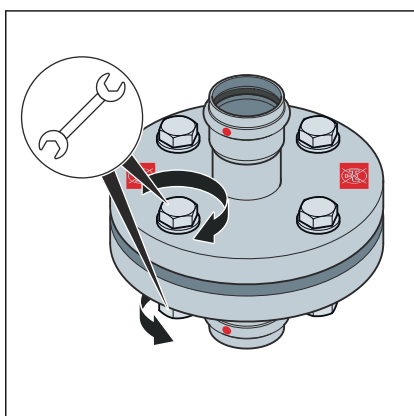
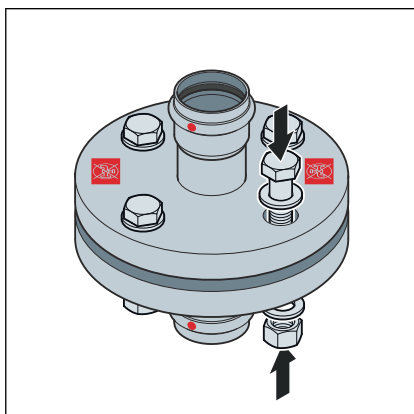
Restvinkelen (manglende parallelitet mellom tetningsflatene) før sekskantskruene trekkes til er uproblematisk dersom godkjent restvinkel ikke overskrides.

DN	tillatt spalte a-b [mm]
32-50	0,6

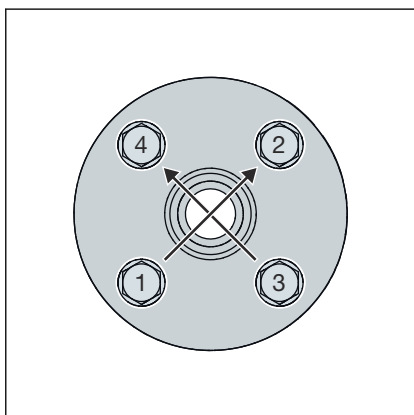


- Spalten fjernes fra den åpne siden (a).
- Ved tvil trekkes flensen med forsøksvis ved å trekke til sekskantskruene, uten å legge inn en tetning, for å oppnå en parallelitet og tetningsflateavstand på ca. 10 % av nominelt dreiemoment.
- Spalten er forbudt dersom flensposisjonen ikke kan nås uten omfattende kreftebruk.

## Systematikk for tiltrekking av sekskantskruer



## Tiltrekningsrekkefølge




- Rekkefølgen som sekskantskruer og muttere trekkes til med har en vesentlig påvirkning på kraftfordeling som virker på tetningen (flatepressing). Feil tiltrekning fører til høy spredning av forspenningskreftene, og kan føre til underskridelse av påkrevde minimumsflatepressing, helt til utetthet.
- Etter tiltrekking av mutteren bør minst to, men helst ikke mer enn fem gjengetrinn stå ut over sekskantskrueenden.
- Sekskantskruene forhåndsmonteres for hånd, vær samtidig oppmerksom på følgende:
  - Sekskantskruene monteres slik at alle sekskantskruehodene er plassert på en flensside.
  - Ved horisontalt plasserte flenser stikkes sekskantskruene gjennom ovenfra.
  - Trege sekskantskruer skiftes ut med mer jevntgående.
- Samtidig bruk av flere tiltrekningsverktøy er mulig.
- Trekk til alle sekskantskruer kryssvis med 30 % av nominelt tiltrekningsmoment.
- Trekk til alle sekskantskruer som i trinn 1 med 60 % av nominelt tiltrekningsmoment.
- Trekk til alle sekskantskruer som i trinn 1 med 100 % av nominelt tiltrekningsmoment.
- Alle sekskantskruer trekkes til igjen med fullstendig nominelt tiltrekningsmoment hele veien rundt. Denne prosessen gjentas så ofte at mutrene ikke lenger dreier videre ved påføring av fullstendig tiltrekningsmomentet.



## Påkrevd tiltrekningsmoment

### Tiltrekningsmomenter Prestabo-flensoverganger PN 6


Modell	DN	Artikkelnummer	Gjenge	Minimum påkrevd tiltrekningsmoment [Nm]	Maksimum tillatt tiltrekningsmoment [Nm]	Sekskant-skruelengde (mm)	Fasthetsklasse
1159.1	32	642 389 <sup>1</sup>	M12	23	82	50	8.8
	40	642 396 <sup>1</sup>		25			
	50	642 402 <sup>1</sup>		28			

Informasjonen om oppfyllelse av kravene i tetthetsklasse L0,01 (TA luft) ble beregnet i henhold til den gjeldende standarden, og gjelder kun ved bruk av Viega-artikler, se også  «Regelverk fra avsnittet: lage flensovergang» på side 6.

<sup>1</sup> Til bruk med monteringssettet med artikkelnummer 651251

### Tiltrekningsmomenter Prestabo-flensoverganger PN 10/16

Modell	DN	Artikkelnummer	Gjenge	Minimum påkrevd tiltrekningsmoment [Nm]	Maksimum tillatt tiltrekningsmoment [Nm]	Sekskant-skruelengde (mm)	Fasthetsklasse
1159	32	643 546 <sup>1</sup>	M16	69	202	70	8.8
	40	643 553 <sup>1</sup>		77			
	50	643 560 <sup>1</sup>		87			

Informasjonen om oppfyllelse av kravene i tetthetsklasse L0,01 (TA luft) ble beregnet i henhold til den gjeldende standarden, og gjelder kun ved bruk av Viega-artikler, se også  «Regelverk fra avsnittet: lage flensovergang» på side 6.

<sup>1</sup> Til bruk med monteringssettet med artikkelnummer 494063

## Løsne flensovergang

Før demontering av en bestående flensovergang påbegynnes må eventuelt frigivelse og arbeidstillatelse innhentes fra den ansvarlige bedriften, og vær i den forbindelse oppmerksom på følgende:

- Anleggsavsnittet må være trykkløst og fullstendig spylt.
- Installasjons- eller monteringsdeler som ikke holdes separat må sikres før flensovergangen løsnes. Dette gjelder også for festesystemer som fjærhenger og -støtter.
- Start med å løsne sekskantskruer hhv. muttere på siden vendt vekk fra kroppen, løsne resten av sekskantskruene noe og foreta først en fullstendig demontering når det er sikkerstilt at ingen fare utgår fra rørledningssystemet. Dersom en rørledning står under spenning, kan rørledningen slå ut.
- Løsne sekskantskruene hhv. mutrene kryssvis i minst to gjennomganger.
- Lukk åpne strengender med blindplugg.
- Demonterte rørledninger må kun transporteres i lukket tilstand.
- Ved bytte av tetninger må det påses at den gamle tetningen fjernes fullstendig fra flenstetningsflaten, uten å skade denne.



### MERKNAD!

#### Vær forsiktig ved bruk av en vinkelsliper!


Når defekte sekskantskruer og muttere løsnes med hjelp av en vinkelsliper oppstår det gnister, som kan brenne inn i rørmaterialet og forårsake korrosjon.

## 3.4.7 Lekkasjetest

Før igangkjøring må installatøren gjennomføre en lekkasjetest.

Denne testen gjennomføres på det ferdigstilte, men ennå ikke tildekte anlegget.


Følg gjeldende retningslinjer, se  «Regelverk fra avsnittet: Lekkasjetest» på side 6.

Også for ikke-drikkevannsinstallasjoner skal man gjennomføre lekkasjetest i henhold til gjeldende retningslinjer, se  «Regelverk fra avsnittet: Lekkasjetest» på side 6.

Resultatet skal dokumenteres.



For å unngå korrosjon etter gjennomføring av en lekkasjetest med vann, må anlegget forbli fullstendig fylt.

Overhold kravene til fyll- og suppleringsvann i henhold til gjeldende retningslinjer, se  «Regelverk fra avsnittet: Lekkasjetest» på side 6.

## 3.5 Kassering

Del opp produkt og emballasje i de enkelte materialgruppene (f.eks. papir, metall, plast eller ikke-jern-metaller) og kasser i henhold til gjeldende nasjonal lovgiving.



**Viega A/S**  
info@viega.no  
viega.no

NO • 2025-04 • VPN240382

