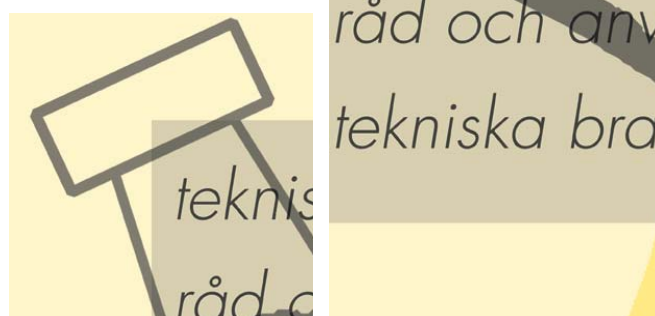


KOMPENSATORER

Tekniska bestämmelser för kompensatorer ingående i fjärrvärmesystem



KOMPENSATORER

**Tekniska bestämmelser för kompensatorer
ingående i fjärrvärmesystem**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | |
|--|----------|
| 1. ALLMÄNT | 4 |
| 2. KONSTRUKTIONSDATA | 4 |
| 2.1. Beräkningsdata | 4 |
| 3. UTFÖRANDE | 4 |
| 3.1. Material i bälgar och styrrör | 4 |
| 3.2. Svetsände | 4 |
| 3.3. Innerrör..... | 5 |
| 3.4. Dimensioner | 5 |
| 3.5. Godstjocklekstoleranser för svetsände | 5 |
| 3.6. Diametertoleranser..... | 6 |
| 3.7. Rundhet..... | 6 |
| 3.8. Svetsändes utformning | 6 |
| 3.9. Ytbehandling | 6 |
| 4. PROVNING | 6 |
| 4.1. Provningsbestämmelser | 7 |
| 5. MÄRKNING | 7 |
| 6. DOKUMENTATION | 8 |
| 7. KONTROLL | 8 |
| 7.1. Tillverkningskontroll..... | 8 |
| 7.2. Beställarens kontroll..... | 8 |
| 8. GARANTI | 8 |

1. ALLMÄNT

Bestämmelserna gäller för axialkompensatorer med bälgar av rostfritt stål, samt med svetsändar som godkänts av Arbetarskyddsstyrelsen med svetsfaktor 1,0.

Leverantören skall lämna anvisningar för kompensatorernas användning och montage samt ange eventuella begränsningar.

Bälgen skall skyddas mot yttre åverkan, mot svetsstänk och liknande.

Leverantören skall verifiera att här ställda krav samt tillämpliga svenska normer och standarder uppfylls.

2. KONSTRUKTIONSDATA

2.1. Beräkningsdata

Temperatur 120°C
Tryck 16 bar (1,6 MPa)
Värmebärare Fjärrvärmevatten enligt FVFs rekommendationer

Anm Temperatur och tryck varierar under drift.

Fjärrvärmesystemet hållfasthetsprovas med 1,3 x beräkningstryck.

Bälgar skall beräknas enligt EJMA (Expansion Joint Manufacturers Association).

3. UTFÖRANDE

Kompensatorer skall vara försedda med svetsändar om inget annat anges.

3.1. Material i bälgar och styrrör

Materialet skall vara austenitiskt stål lägst kvalitet SS 2337 eller likvärdigt. Materialet skall anges i anbudet.

3.2. Svetsände

Material lägst enligt FVF D:212 *STÅLRÖR*. Kompensators svetsändar skall ha god svetsbarhet mot sådana rör. De legeringsämnen som används för tätning av stålmaterial kan vara kisel eller aluminium eller bådadera.

Längden skall vara minst 70 mm mätt från rörände till bälgkropp. Kompensator dimension t o m DN 125 skall klara insvetsning med gas och leverantören skall noga ange eventuella restriktioner.

3.3. Innerrör

Innerrörets längd skall vara minst 20 % större än kompensatorns slaglängd i fullt utdraget tillstånd.

3.4. Dimensioner

Kompensatorns svetsände skall ha nedanstående stålrördimensioner.

Beteckningar:

DN = Nominell storlek
Dy = Utvärdig diameter
t = Minsta nominella godstjocklek

| DN | Dy [mm] | t [mm] |
|------|---------|--------|
| 15 | 21.3 | 2.0 |
| 20 | 26.9 | 2.0 |
| 25 | 33.7 | 2.3 |
| 32 | 42.4 | 2.6 |
| 40 | 48.3 | 2.6 |
| 50 | 60.3 | 2.9 |
| 65 | 76.1 | 2.9 |
| 80 | 88.9 | 3.2 |
| 100 | 114.3 | 3.6 |
| 125 | 139.7 | 3.6 |
| 150 | 168.3 | 4.0 |
| 200 | 219.1 | 4.5 |
| 250 | 273.0 | 5.0 |
| 300 | 323.9 | 5.6 |
| 400 | 406.4 | 6.3 |
| 500 | 508.0 | 6.3 |
| 600 | 610.0 | 7.1 |
| 700 | 711.2 | 8.8 |
| 800 | 812.8 | 8.8 |
| 900 | 914.4 | 10.0 |
| 1000 | 1016.0 | 11.0 |
| 1200 | 1220.0 | 12.5 |

3.5. Godstjocklestoleranser för svetsände

Tolerans är beroende av godstjocklek enligt SS 11 00 01 nedan:

$t \leq 3 \text{ mm} + 0,30/-0,25 \text{ mm}$
 $3 < t \leq 10 \text{ mm} + 0,45/-0,35 \text{ mm}$
 $t > 10 \text{ mm} - 0,50 \text{ mm}$

3.6. Diametertoleranser

Medeldiametern mätt genom utvändig omkretsmätning får inte avvika från nominell utvändig diameter mer än:

$$\begin{aligned} & DN \leq 50 \pm 0,3 \text{ mm} \\ 50 < & DN \leq 150 \pm 0,6 \text{ mm} \\ 150 < & DN \leq 300 \pm 1,0 \text{ mm} \\ & DN > 300 \pm 1,6 \text{ mm} \end{aligned}$$

3.7. Rundhet

Orundhet får ej överstiga toleransområde för diameter.

3.8. Svetsändes utformning

Svetsände skall vara vinkelrät mot kompensators längdaxel, varvid avvikelser från 90-gradersvinkel får uppgå till max $\pm 0,2^\circ$ mätt genom centrumlinjen.

T o m godstjocklek 3,2 mm skall svetsände levereras med plan ände enligt ISO 6761. Vid större godstjocklek skall svetsände fasas för 60-graders V-fog enligt ISO 6761.

Svetsände skall vara gradfri.

3.9. Ytbehandling

Enligt kommentarerna (allmänt råd) till § 3 i AFS 1992:9 behöver grundmaterialet friläggas minst 10 cm från värmningsstället för att undvika gasutveckling från målning och annan ytbeläggning.

Detta innebär att svetsändan skall vara omålad minst 10 cm från uppvärmningsstället, om färgen kan orsaka att montören utsätts för hälsovådliga gaser. Om svetsände är kortare skall den vara omålad i sin helhet.

4. PROVNING

Kompensatorer skall uppfylla ställda krav och skall genom tillverkarens försorg provas enligt en av FVF godtagen provmetod som visar att kraven i FVFs tekniska bestämmelser uppfylls. Tillverkaren redovisar resultat i form av testprotokoll.

Om beställaren genomför radiografering eller då överenskommelse träffats om att leverantören skall genomföra radiografering gäller SS 11 41 01 klass A. Ingen stumsvets får uppvisa lägre betyg än 4 (blå) enligt IIW's betygskala (International Institute of Welding).

4.1. Provningsbestämmelser

Kompensatorn skall tåla 1000 hela och 50 000 10%-iga slag med nedan angiven slaglängd vid nominellt tryck 1,6 MPa och 20°C.

| Dimensioner DN | Slaglängd [mm] | | | |
|-------------------|----------------|---------|-----------|-----------|
| | 25 - 40 | 50 - 70 | 100 - 125 | 150 - 200 |
| 25 - 50 | X | x | - | - |
| 65 - 250 | X | x | x | - |
| 300 - 1200 | - | x | x | x |
| | | | | |

5. MÄRKNING

Kompensator skall i ena änden vara försedd med en instämplad pil som visar normal strömningsriktning.

För måttkontroll efter insvetsning skall kompensatorn vara märkt med 3 körslag eller rits runt omkretsen på båda svetsändarna. Kompensatorn skall märkas på varaktigt sätt med:

- a) Tillverkare
- b) Typbeteckning
- c) Nominell storlek DN
- d) Nominellt tryck PN
- e) Tillverkningsnummer eller tillverksningstidpunkt
- f) Material i svetsände samt
Kompensatorer \leq DN 300 skall dessutom märkas:
Al om Al-halten överstiger 0,02 %
Si (Si med streck över) om Si-halten understiger 0,01%
- g) Max temperatur i °C

6. DOKUMENTATION

På särskilt datablad skall anges:

Kompensators ospända längd i mm, som skall vara måttet mellan svetsändarna vid rumstemperatur.

Kompensators ospända längd i mm mellan körslag eller rits på svetsändarna vid rumstemperatur.

Fjäderkonstant i N/mm

Tryckklass i bar (MPa)

Max temperatur i °C

Bälgens ytterdiameter i mm

Kompensatorns innerdiameter i mm

Protokoll över verkställd provning

7. KONTROLL

7.1. Tillverkningskontroll

Fjärrvärmesystem hållfasthetsprovas med 1,3 x beräkningstryck enligt Tryckkärls-kommisionens rörledningsnormer.

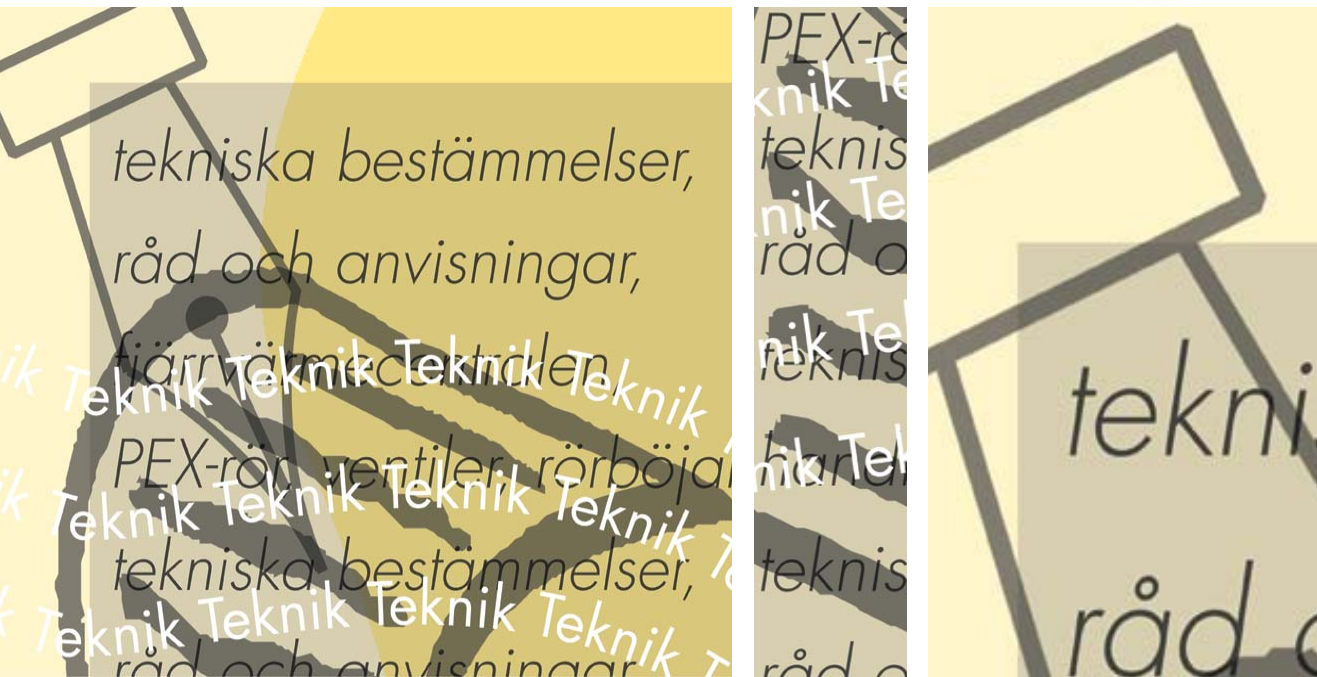
7.2. Beställarens kontroll

Beställaren eller dennes ombud skall erhålla tillträde till tillverkarens verkstäder för kontroll att tillverkning sker enligt överenskommelse och enligt gällande normer och i förekommande fall ta del av tillverkarens kvalitetssystem.

8. GARANTI

För kompensator skall leverantören lämna garanti under minst 2 år, räknat från dagen för montering i distributionsnät, under förutsättning att beställarens förrådshållning inte överstiger 12 månader. Om bristfällighet uppkommer inom garantitiden skall den omgående skriftligt anmälas och avhjälpas på för beställaren minst störande sätt.

För inskummade kompensatorer gäller FVF D:206 *GARANTI*.



SVENSKA FJÄRRVÄRMEOFÖRENINGENS SERVICE AB

101 53 STOCKHOLM

Besöksadress: Olof Palmes gata 31, 6 tr

Telefon 08 - 677 25 50, Telefax 08 - 677 25 55

www.fvf.se

