

RISKBEDÖMNING & DOKUMENTATION AV KOMPRESSORANLÄGGNINGAR OCH ÖVRIGA TRYCKSATTA ANORDNINGAR

Fr o m 2017-12-01 gäller nedanstående direktiv i nya

AFS 2017:3 ANVÄNDNING OCH KONTROLL AV TRYCKSATTA ANORDNINGAR

Detta ersätter då följande direktiv som upphävs:

- AFS 2002:01 ANVÄNDNING AV TRYCKSATTA ANORDNINGAR
- AFS 2005:03 BESIKTNING AV TRYCKSATTA ANORDNINGAR
- AFS 2005:2 TILLVERKNING AV VISSA BEHÅLLARE, RÖRLEDNINGAR OCH
ANLÄGGNINGAR
- AFS 2001:4 GASFLASKOR

Översikt och definitioner

- Trycksatt anordning - En anordning som antingen är en cistern ett tryckkärl, kompressor, kyltork eller en rörledning som överstiger atmosfärstrycket med mer än 0,5 bar
- Begreppet "besiktning" av SWEDAC ackrediterat organ t ex Dekra, byter namn till "kontroll" (Var fjärde år för tryckluftskärl och hydroforer)
- FLT – Fortlöpande tillsyn
- Arbetsgivaren får ett större ansvar
- Diagram för klassning av trycksatta anordningar i klass A och B ersätts med tabeller

När träder detta i kraft? Övergångsbestämmelser?

- Träder i kraft – 1 dec 2017
- Krav på journal över återstående livslängd – 1 dec 2019
- Krav på certifiering av pannskötare
- - Pannor kategori 1 o 2 (lagrad farlig mängd energi, eller > 2 MW ÖH-pannor eller hetolja) – 1 dec 2020
- - Pannor kategori 3 o 4 (ej lagrad farlig mängd energi) – 1 dec 2022
- - Gäller även gasflaskor och brandsläckare

1 kap Allmänna bestämmelser

5§ Till vem föreskrifterna riktar sig föreskriften?

- Arbetsgivare ansvarar för efterlevnad
- Gäller även den som hyr in arbetskraft
- Gäller även ensamföretagare

2 kap Allmänna krav för användning

1§ Undersökning och riskbedömning

- - hänvisning till regler i AFS 2001:1, "Systematiskt arbetsmiljöarbete"
- - regelbundet undersöka arbetsförhållanden och bedöma risker

Vid riskbedömning ska man ta hänsyn till:

- 1. Tidigare erfarenheter från användning av anordningen
- 2. Återstående livslängd
- 3. Utförda reparationer och ändringar
- 4. Inträffade olyckor och tillbud
- 5. Felanmälningar/Avvikelse rapporter och resultat från kontroll av anordningarna
(tidigare kontroller (besiktningar) och erfarenheter från FLT)

2 kap Allmänna krav för användning

Hur trycksatta anordningar skall vara placerade (gäller 2017-12-01)

2§ Riskbedömning skall beakta att:

- 1. Underhåll, fortlöpande tillsyn (FLT) och kontroll kan utföras på ett enkelt och säkert sätt
- 2. Anordningen inte skadas av arbeten eller aktiviteter som bedrivs i närheten
- 3. Konsekvenserna av en olycka inte förvärras genom att:
 - - personer på arbetsstället utsätts för skadliga tryckvågor eller träffas av delar.
 - - personer på arbetsstället inte kan stänga av anordningen.
 - - personer på arbetsstället inte kan ta sig från platsen.
 - - att byggnaders eller konstruktioners bärande delar skadas.
- *Allmänna råd: Exempel på risker är t ex nedfallande föremål eller påkörning*

3§ Beaktande av temperatur

- - Anordning skall inte placeras i miljö med lägre temperatur än anordningens beräkningstemperatur. (Finns uppvärmning kan dock undantag göras)

2 kap Allmänna krav för användning

4§ Behov av rutiner för fortlöpande tillsyn

- Anordningar utanför formella krav på journal över livslängd eller rutiner för FLT
- *(Ej klass A eller B, enligt 4 kap §§17 och 18)*
- - Bedömning skall göras om det ändå finns behov av journal över återstående
- livslängd eller fortlöpande tillsyn (FLT).
- *Exempel: Slangar, pneumatiska cylindrar och ventiler osv.*

2 kap Allmänna krav för användning

6§ Fortlöpande tillsyn (FLT)

- För att få vara trycksatt måste trycksatta anordningar och säkerhetsutrustning regelbundet
- undersökas med fortlöpande tillsyn (FLT) minst avseende att:
 - 1. Anordningen fungerar tillfredställande
 - 2. Inga otätheter har uppkommit
 - 3. Anordningen eller säkerhetsutrustningen inte har utsatts för skadlig yttre eller inre påverkan
 - 4. Inga andra fel eller avvikelser har uppstått
 - 5. Trycksatta anordningar, ventiler och nödstopp är korrekt märkta
 - 6. Föreskriven kontroll av (tex Dekra eller Kiwa Inspecta) har utförts enligt kap 3 & 5 (*fd besiktning*)
- - och att ev kontroller enligt MSB:s (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) föreskrifter utförts (*brandfarlig vara*)

Kap 4. Trycksatta anordningar i klass A och B

1§ Indelning av trycksatta anordningar

För anordningar i klass A och B gäller:

- dokumentation och övervakning (enligt 14-22 §§)
- Kontroll (besiktning) enligt 5 kap
- krav på övervakning av pannor enligt 6 kap

Avgränsningslinjer i tabeller anger övre gräns för varje klass

Kap 4. Trycksatta anordningar i klass A och B

6§ Trycket - p, och temperaturen - t, som skall användas vid indelning i klass A eller B vid klassning av en trycksatt anordning.

- 1. Om bedömning utförts av kontrollorgan (t ex Dekra eller Kiwa Inspecta) - används dessa värden
- 2. Om kontrollorgan inte utfört bedömning – används värden då säkerhetsutrustningen aktiveras t ex säkerhetsventilens öppningstryck
- 3. Om säkerhetsutrustning saknas – används tillverkarens angivna värden på maskinskyt eller enligt manualen

Kap 4. Trycksatta anordningar i klass A och B

10§ Övriga tryckkärl

| Innehåll | Volym i liter, V | Tryck i bar, p | Klasser | | |
|----------|------------------|------------------|-------------------|----------|----------|
| Gas | 1a | $V > 1$ | $p > 0,5$ | B | A |
| | | $0,1 < V \leq 1$ | $p > 200$ | | A |
| | 2a | $V > 1$ | $p > 0,5$ | B | A |
| | | $0,1 < V \leq 1$ | $p > 1000$ | | A |
| Vätska | 1a | $V > 1$ | $p > 10$ | B | A |
| | | | $0,5 < p \leq 10$ | | B |
| | | $0,1 < V \leq 1$ | $p > 500$ | | B |
| | 2a | $V > 10$ | $p > 500$ | | B |

50 200 1000 2000 10000

Tryck gånger volym i barliter

- P = 1 om luft i ett kärl enbart
- trycksättes genom att vatten
- pumpas till ett från början trycklöst
- kärl (*hydroforer*)
- Kärl i klass B för instabil gas enligt
- CLP-förordningen skall tillhöra
- klass A
- **Kärl som blir klass B för luft eller**
- **kvävgas (*tryckluftbehållare,***
- ***hydroforer, expansionskärl,***
- ***hydraulackumulatorer*) samt kärl i**
- **kyl- eller värmepumpsanläggningar**
- **med media**
- fluidgrupp 2a, skall inte tillhöra
- någon klass.
- Kärl med vätska grupp 2a max
- 65°C tillhör varken klass A eller B.

Kap 4. Trycksatta anordningar i klass A och B

11§ Rörledningar

| Innehåll | Nominell diameter i mm, DN | Trycket i bar, p | Klasser | | | | |
|----------|----------------------------|------------------|--------------|---|---|---|---|
| Gas | 1a | 25 < DN ≤ 100 | p > 0,5 | B | A | | |
| | | DN > 100 | | A | | | |
| | 2a | 100 < DN ≤ 250 | | | | B | |
| | | DN > 250 | | | | B | A |
| Vätska | 1a | DN > 25 | 0,5 < p ≤ 10 | | | B | |
| | | | p > 10 | | | A | |
| | 2a | DN > 200 | p > 10 | | | | B |

12,5 1000 2000 3500 5000
Trycket gånger nominelldiameter

- Rörledning med skiftande diameter skall klassas enligt största diametern
- Om nominell diameter ej kan bestämmas skall innerdiameter användas
- Grenledning med mindre diameter än huvudledningen ska tillhöra samma klass som
- huvudledningen fram t o m första avstängningsventilen, räknat från anslutningspunkten
- Rörledning i klass B med instabil gas enligt CLP-förordningen skall tillhöra klass A
- Rörledning i klass B, grupp 2a, med temp > 350°C skall tillhöra klass A
- Rörledning för vätska, grupp 2 a med temp < 65°C tillhör varken klass A eller B

Kap 4. Trycksatta anordningar i klass A och B

14§ Krav på samordning av vissa arbeten på trycksatta anordningar i klass A och B

- *(gäller 2017-12-01)*
- En fysisk person skall av arbetsgivaren tilldelas uppgiften att planera och samordna
- arbeten vid:
 - - montering
 - - installation
 - - demontering
 - - rengöring
 - - service och underhåll
 - - kontroller *(fd besiktningar)*
- Personen ansvarar för upprättande av skriftliga instruktioner enligt
- bilaga B, kap B 2.1 i AFS 2006:4, "Användning av arbetsutrustning"

Kap 4. Trycksatta anordningar i klass A och B

15§ Förteckning över trycksatta anordningar i klass A och B

- Arbetsgivare ansvarar för att förteckningen upprättas på alla arbetsställen



Förteckning över trycksatta anordningar i klass A, B och "Ingen klassning" på Hjortenverket (Enligt AFS 2017:3)

| <u>Trycksatt anordning:</u> | <u>Klass:</u> | <u>Besiktning/Kontroll:</u> | <u>Delra Nr:</u> | <u>Kommentar:</u> |
|--|-------------------|-----------------------------|------------------|--|
| Kolvkompressor: Atlas Copco LE 9 UV nr AML239927 med tryckkärl 290 liter | A | Bes./kontrollpliktig | T6006208 | Bes./kontrollerad tom 2022-04 Förfallomånad 2022-07 |
| Kolvkompressor: Atlas Copco KT6 B nr B701782 med tryckkärl 60 liter | B | EJ Bes./kontrollpliktig | n/a | |
| Kyltork: Kaeser TA 11 nr 1.7903.50010-1376 | "Ingen klassning" | EJ Bes./kontrollpliktig | n/a | |
| Tryckkärl: AB Flobyverken nr 6969 500 liter | A | Bes./kontrollpliktig | T6006173 | |
| Stamfilter: Kaeser E-F-10 & E-G-10 | "Ingen klassning" | EJ Bes./kontrollpliktig | n/a | |
| Kolvkompressor Pumpsal: Kaeser EPC 630-250 St med tryckkärl 1.5015-1063 | A | Bes./kontrollpliktig | T1182321 | Bes./kontrollerad tom 2022-04 Förfallomånad 2022-07 |
| Tryckkklocka: Rybergs nr 19015 7000 liter | A | Bes./kontrollpliktig | T6006191 | Bes./kontrollerad tom 2022-04 Förfallomånad 2022-07 |

Kap 4. Trycksatta anordningar i klass A och B

16§ Övervakning av behållare i klass A och B (gäller 2017-12-01)

Ständig övervakning

- operatören kan omedelbart nå behållaren
- operatören kan utan svårighet avgöra om det fortfarande är säkert att låta behållaren vara trycksatt
- operatören kan vid avvikelser vidta nödvändiga åtgärder i tid

Övervakning med visst angivet intervall

- dokumenterad riskbedömning visar att förfarandet är säkert

Om det finns säkerhetsrelaterat larm

Dokumentationen visar på:


- hur operatören uppmärksammas på larmet
- vilken inställetid som gäller

Kap 4. Trycksatta anordningar i klass A och B

17§ Fortlöpande tillsyn av behållare i klass A och B

Dokumenterade rutiner för FLT

- se 2 kap 6§ 1-6
- utvärdering av rutiner och dokumentation minst 1 gång/år (Årsrapport)
- 1 fysisk person ansvarar för genomförande och dokumentation

- 
- Fungerar tillfredsställande
 - - Inga otätheter
 - - Inte utsatt för skadlig inre- eller yttre påverkan
 - - Inga andra fel
 - - Märkning finns
 - - Föreskriven kontroll har utförts

Sanktionsavgifter

- 10 000:- till 100 000:- (8 kap §1)

Kap 4. Trycksatta anordningar i klass A och B

18§ Journal som visar återstående livslängd (Klass A och B) (1 dec 2019)

Avser anordningar med begränsad livslängd

- - för anordning utan krav på revisionskontroll, men som uppnått
- angiven livslängd, får endast användas om dokumenterad analys
- visar på anordningen har en fortsatt säker förlängd livslängd

Exempel på information till grund för bedömning av begränsad livslängd

- krypning: antal drifttimmar vid specificerade temperaturer
- utmattning: antal tillåtna cykler vid specificerade trycknivåer
- Korrosion: resultat från mätning av vägg tjocklek

Då oklarheter fortfarande råder om detta från AV om hur detta ska utföras och att uppgifter om nominell livslängd på många trycksatta anordningar fortfarande saknas från många tillverkare, hänger denna fråga fortfarande lite i luften...

Kap 4. Trycksatta anordningar i klass A och B

- **19§ Avvikelser vid fortlöpande tillsyn (FLT) av anordningar i klass A o B**

Avvikelserrapport skall beskriva:

- skadan eller försämringen
- hur skadan eller försämringen upptäckts
- datum för iakttagelsen
- vilken åtgärd som behövs
- orsaken till skadan/försämringen
- datum då problemet åtgärdades

Vem som gjort rapporten skall framgå