

Innehållsförteckning

Förord	5
1 Inledning	7
2 Vägledningarnas giltighetsområde	10
3 Definitioner, begreppsförklaringar och förkortningar	10
4 Grundläggande säkerhetskrav	16
5 Allmänna bestämmelser för säkerhetsanordning	20
5.1 Säkerhetsanordning (vakt)	20
5.2 Principiell uppbyggnad av säkerhetsanordning (vakt)	20
6 Säkerhetsanordningar	22
6.1 Generellt	22
6.1.1 Provbarhet	22
6.1.2 Tryckövervakning	23
6.1.3 Temperaturövervakning	23
6.1.4 Nivåövervakning	24
6.1.5 Nivåindikering	25
6.1.6 Flödesövervakning	25
6.1.7 Vattenkvalitetsövervakning	26
6.1.8 Symboler och beteckningar som används i figurer	26
6.2 Säkerhetsanordningar för pannor i öppna system	28
6.2.1 Stumfylld varmvattenpanna i öppet system	28
6.2.2 Stumfylld hetvattenpanna i öppet system	30
6.3 Säkerhetsanordningar för pannor i slutna system	32
6.3.1 Stumfylld varmvattenpanna i slutet system	32
6.3.2 Stumfylld hetvattenpanna i slutet system	34
6.3.3 Hetvattenpanna med ångrum för intern expansion och tryckhållning	36
6.4 Säkerhetsanordningar för ångpannor	38
6.4.1 Ångpanna med självcirkulation	38
6.4.2 Ångpanna med tvångscirkulation	40
6.4.3 Ekonomiser till ång- eller hetvattenpanna	42
6.4.4 Överhettare till ångpanna	43
6.5 Säkerhetsutrustning för värmeväxlare och rörledningar	44
7 Säkerhetsutrustning till skydd mot skadligt tryck	46
7.1 Allmänt	46
7.2 Tryckavlastningsutrustning i öppna pannanläggningar för het- och varmvatten	47
7.2.1 Öppet ansluten varmvattenanläggning ($t \leq 110\text{ °C}$)	49
7.2.2 Öppet ansluten hetvattenanläggning ($t > 110\text{ °C}$)	50

7.3	Tryckavlastningsutrustning i sluten pannanläggning för varm- och hetvatten.	51
7.3.1	Stumfylld panna utan ångrum	52
7.3.2	Stumfylld varmvattenanläggning < 1500 kW	53
7.3.3	Hetvattenpanna med ångrum.....	54
7.4	Tryckavlastningsutrustning i ångpanneanläggning.	55
7.5	Tryckavlastningsutrustning i värmeväxlaranläggning.	57
7.5.1	Allmänt.....	57
7.5.2	Öppen värmeväxlaranläggning.....	57
7.5.3	Sluten värmeväxlaranläggning.....	57
7.6	In- och utloppsledningar till tryckavlastningsutrustningar	58
8	Larm från anläggning	61
9	Dokumentation och märkning	62
9.1	Allmänt.....	62
9.2	Anläggningsdokumentation.....	63
9.3	Säkerhetsinstruktion	63
	Exempel på förreglingsmatris	65
	Exempel på förreglingsschema	66
	Exempel på tryck-/temperaturdiagram för olika pannor	66
9.4	Program för fortlöpande tillsyn	68
9.5	Drift- och underhållsinstruktioner	70
9.6	Märkning	70
10	Referenser.....	71
11	SIS Vägledningar för pannanläggningar	72

Förord

Grundläggande krav för konstruktion, tillverkning och utrustning av trycksatta anordningar återfinns i europeiska direktiv, harmoniserad standard (SS-EN) och svenska föreskrifter (AFS).

SIS tekniska kommitté - SIS/TK 285 Pannanläggningar, som har representanter för kraft- och värmeproducenter, pann- och utrustningstillverkare, kontrollorgan och konsulter utarbetar, med stöd från Elforsk och Värmeforsk en vägledande skriftserie som inte ersätter men på svenska förklarar och förtydligar ovan nämnda regelverk och standarder.

Skriftserien ersätter de gamla normerna och anvisningarna från Tryckkärlsstandardiseringen: HPA 1970, ÅPN 1987, VVA 1993, FBEA 1993, ÅKA 1998.

Vägledningarna i skriftserien omfattar allt från större pannor i exempelvis kommunala kraft- och värmeverk till mindre pannanläggningar för värmeproduktion i lokala fjärrvärmenät, fastigheter och industrier.

Endast texter i direktiv och föreskrifter är rättsligt giltiga. Därav följer att text i direktiv eller föreskrift är tillämplig då skillnader förekommer mellan bestämmelserna i ett direktiv eller en föreskrift och innehållet i dessa vägledningar. Skillnader beror framför allt på att bestämmelser i olika direktiven och föreskrifter kan avvika något från varandra, vilket inte kan beskrivas fullständigt i dessa vägledningar.

Författare till första utgåvan av denna Vägledning har varit: Per-Åke Stenqvist, Installed HB, ordförande i SIS/TK 285 och Bo Heed, PEA Service. Föreliggande utgåva är en revidering som utförs av SIS/TK 285 under ledning av Per-Åke Stenqvist.

Referensgrupp under framtagandet har varit följande medlemmar ur SIS/TK 285:

Sven-Olof Kindstedt
Mats Dahlrot och Ulf Jansson,
Jens Morberg
Christer Eklund,
Mats Uddbäck

Elforsk AB
Inspecta Sweden AB
Mälarenergi AB
Vattenfall AB Värme Uppsala
E.ON Värme Sverige AB

Stefan Winkler
Per Olsson,
Per-Axel Hellman
Peter Elden
Anders Edholm
Andreas Löfgren
Ulrik Larsson
Martin Nilsson

FVB Sverige AB
Elektro Relä AB
Alnab Armatur AB
Metso Power AB
KMW Energi AB
Värmeprodukter i Göteborg AB
Petrokraft AB
Enertech AB

Projektet har genomförts med stöd av Elforsk AB och Värmeforsk AB.