

Requisitos do funcionamento sem supervisão contínua em sistemas de caldeiras de alta pressão

Caldeiras de vapor e água sobreaquecida de alta pressão (equipada com base na norma EN 12953)

TI012

Versão 3 (03/18)

1 Considerações gerais

Segundo os contratos da UE, a comercialização de produtos com marca CE não pode ser limitada ou impedida (ver também explicações na Internet em "Linhas de orientação para a implementação da directiva publicada pela nova abordagem e pela abordagem geral" - em abreviado designada "New Approach" - em <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/legislation/guide/index.htm>). Medidas adicionais nacionais para protecção do trabalhador ou do ambiente são permitidas, mas não levam a nenhuma alteração no produto.

Para as caldeiras pirotubulares isso significa que, com equipamento apropriado e os requisitos de teste correspondentes, a operação é predeterminada pelo fabricante sem supervisão constante. Todos os países podem, contudo, estabelecer prazos de inspecção e requisitos iguais para produtos tecnicamente iguais ou semelhantes.

Deve-se ter em conta que, caso necessário, a operação sem constante supervisão requer permissão e que tem de ser acordada com as autoridades de supervisão ou com as organizações de supervisão.

Tendo em consideração as orientações oficiais para a directiva relativa a equipamentos sob pressão 2014/68/EU, são descritos nesta Informação Técnica os requisitos de caldeira e de instalação da operação sem constante supervisão.

2 Requisitos da caldeira para a operação sem constante supervisão

Enquanto produtores de caldeiras, equipamos as nossas caldeiras a vapor de alta pressão e caldeiras pirotubulares com base na EN 12953 Parte 6 (Equipamento), Parte 7 (Queimador) e parte 8 (Válvula de segurança). Para todas as caldeiras está prevista e é apropriada a operação sem supervisão constante durante, no máximo, 72 horas.

Pré-requisitos para a operação sem supervisão constante são o cumprimento dos requisitos da água de caldeira, água de alimentação e água adicional, de acordo com as instruções de funcionamento B002 (caldeira de vapor) ou B004 (caldeira de água sobreaquecida), assim como as inspecções regulares da caldeira de alta pressão de acordo com o manual de instruções B006, B009, B011 ou B012 (dependendo do tipo de caldeira).

Trabalhos de operação, manutenção e de inspecção no sistema de caldeiras pelo pessoal de serviço e manutenção são enumerados em forma de listas de controlo no manual de instruções B001 ou B007 (de acordo com o tipo de caldeira). Em função da operação sem supervisão constante, são definidos os prazos de inspecção mais curtos para 3 dias (correspondendo a 72 h). Paralelamente a estas listas de verificação da operação é necessário respeitar as instruções de funcionamento de cada componente.

Para aproveitar o período de 72 h para a operação sem supervisão constante e para não recorrer com maior frequência à caldeira devido a tarefas de operação, é recomendável automatizar determinados equipamentos. Exemplo na caldeira de vapor: durante a purga manual (ver instruções de funcionamento K005) a válvula tem de ser operada várias vezes por dia de acordo com a qualidade de água. Isto não se aplica no caso de ligação de uma purga automática (ver instruções de funcionamento G353 ou G354) com um comando de caldeira Boiler-Control BCO. Controlos de funções são, contudo, necessárias para ambas as estruturas construtivas a cada 72 h.

Opções adicionais - como, por exemplo, um eléctrodo próprio para a caldeira de vapor para o nível superior de água ou um dispositivo de dessalinização - podem ser, se necessário, equipadas.

3 Requisitos da parte da instalação para a operação sem constante supervisão

Requisitos da parte da instalação na operação sem constante supervisão dependem de normas nacionais e/ou locais.

Requisitos estruturais, como por exemplo, a necessidade de uma casa das caldeiras própria ou de tamanhos mínimos de abertura para ventilação e exaustão, têm de estar em conformidade com as normas locais e/ ou nacionais. Também encontra indicações gerais na nossa Informação Técnica TI024.

Requisitos organizacionais como, por exemplo, a formação correspondente do pessoal de serviço e de manutenção, têm de estar em conformidade com as normas locais e/ou nacionais.



Requisitos do funcionamento sem supervisão contínua em sistemas de caldeiras de alta pressão

Caldeiras de vapor e água sobreaquecida de alta pressão (equipada com base na norma EN 12953)

TI012

Versão 3 (03/18)

Os capítulos seguintes descrevem requisitos da parte da instalação para a operação sem constante supervisão, que se destinam à protecção da caldeira, do sistema de caldeiras e das pessoas. Os requisitos exactos têm de estar em conformidade com as normas nacionais e / ou locais. Os dispositivos de monitorização necessários têm de ser geralmente apropriados e possuir todas as autorizações necessárias para isso.



Importante! Deve ser realizada a implementação da monitorização do condensado/monitorização da água adicional independentemente da situação do sistema e probabilidade de uma entrada de substâncias estranhas (eventualmente deve ser efetuada uma avaliação de riscos). Se necessário, deve ser acutelada uma implementação redundante da monitorização do condensado/da água adicional com desativação de segurança (ou seja, integração de corrente de segurança da caldeira).

3.1 Controlo da água adicional

São necessários os seguintes dispositivos de medição:

Substância	Dispositivo de medição	Observação
água adicional salina	Medição de dureza por ex. através de Softcontrol (ver instruções de funcionamento I544)	Valor limite com base nas instruções de funcionamento B002 e B004 com 0,1 °dH (grau alemão), ou 0,02 mmol/l (ver instruções de funcionamento G442 no uso de uma supervisão de dureza com System Control SCO)
água adicional com pouco ou sem sal	Medida de condutância por ex. através de transdutor de condutância CST 1 (ver instruções de funcionamento I008)	Valor limite pré-definido por parte do fabricante de caldeiras: 75 µS/cm (ver instruções de funcionamento G440 no uso de um controlo de substâncias estranhas através da condutância com System Control SCO)
Óleo, lubrificante, ácidos, detergentes alcalinos, água do mar, etc.	sempre que seja necessário um controlo: ver capítulo 3.2	

Se os valores limite forem ultrapassados, o fluxo de água adicional para o reservatório de água de alimentação deve ser interrompido, por exemplo, através de uma válvula solenóide.

3.2 Manutenção dos fluxos de condensação

Possíveis penetrações de óleo, lubrificante, dureza ou outras impurezas, como ácidos, resíduos alcalinos, água salgada, etc. no circuito de água através do condensado necessitam de controlos automáticos constantes do circuito de condensação. Circuitos de condensação separados com critérios diferentes devem ser monitorizados separadamente e equipados com dispositivos de comutação correspondentes.

Ao ultrapassar os valores limite permitidos, os fluxos de condensação têm, por exemplo, de ser rejeitados através de dispositivos de dissipação.

Requisitos do funcionamento sem supervisão contínua em sistemas de caldeiras de alta pressão

Caldeiras de vapor e água sobreaquecida de alta pressão (equipada com base na norma EN 12953)

TI012

Versão 3 (03/18)

São necessários os seguintes dispositivos de medição:

Substância	Dispositivo de medição	Observação
Óleo/lubrificante	Medição de efeito turvo	Valores limite pré-definidos por parte do fabricante de caldeiras: Rejeição das correntes de condensação maiores do que 5 ppm (ver instruções de funcionamento G441 durante o uso de um indicador de efeito turvo em conjunto com um System Control SCO)
Dureza Ácidos / detergentes alcalinos água do mar	Medida de condutância, por ex. através de transdutor de condutância CST1 (ver instruções de funcionamento I008)	Todas as substâncias referidas têm efeito sobre a condutância. Valor limite pré-definido por parte do fabricante de caldeiras: 75 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (ver instruções de funcionamento G440 no uso de um controlo de substâncias estranhas através da condutância com System Control SCO)

Estes requisitos não são obrigatoriamente necessários, se não houver perigo de penetração.

Se as monitorizações mencionadas em 3.1. e / 3.2 tiverem lugar apenas no ou após o reservatório de água de alimentação, ao ultrapassar os valores limite permitidos a combustão tem de ser desligada e bloqueada.

Enquanto fabricantes de caldeiras não implementamos esta solução, uma vez que se houver penetração em correntes individuais, toda a instalação é contaminada e deixa de estar operacional, uma vez que tem de ser trocado o circuito de água completo (associado com custos muito elevados para a limpeza).

3.3 Dispositivo de desactivação de segurança no cabo de alimentação combustível

- Deve estar prevista uma válvula de bloqueio de combustível de segurança adequada no cabo de alimentação de combustível.
- A disposição deve, no caso de gás, ser executada fora do local de instalação das caldeiras e, no caso de óleo, perto do reservatório de armazenamento de óleo.
- Se a válvula de bloqueio de combustível de segurança, em combinação com outros dispositivos de bloqueio, enclausurar combustível em espaços, cujo conteúdo dilate com o aquecimento, estes espaços devem ser protegidos contra o aumento de pressão não permitido.
- Durante a disposição da válvula de bloqueio de combustível de segurança, ao ar livre estas válvulas têm de ser adequadas às cargas que sobre elas actuam (geada, humidade, etc.).
- Durante a operação manual da válvula de bloqueio de combustível de segurança tem de ser garantido um acesso e accionamento mais rápido e seguro.
- As válvulas de bloqueio de combustível de segurança accionadas electricamente têm de ser fechadas sem corrente.

3.4 Dispositivo de desactivação de emergência

- Dispositivos de desactivação de emergência devem ser dispostos com acesso fácil no exterior das salas das caldeiras e devem ser de fácil accionamento.
- Os dispositivos de desactivação de emergência devem desligar os circuitos eléctricos dos meios de operação eléctrica do sistema de combustão em caso de perigo. Para isso existe a possibilidade de integrar na corrente de segurança da caldeira um contacto de desactivação de emergência.
- Se há outros sinais a integrar, como por exemplo, para o controlo de perigos elementares na casa das caldeiras, como a detectores de incêndio, estes devem ser reunidos num contacto de desactivação de emergência no local, segundo regras e normas válidas para dispositivos de desactivação de emergência, e devem ser integrados na corrente de segurança da caldeira.