

## ET 860

### Dispositifs de sécurité sur les chaudières à vapeur



#### Description

- **simulation du fonctionnement d'une chaudière avec régulation de la pression et du niveau d'eau**
- **chaîne de sécurité avec composants disponibles dans le commerce**
- **chaaudière transparente, parfaite visibilité du niveau d'eau**

Dans une chaudière à vapeur, la pression et la température augmentent sous l'effet d'un apport permanent en énergie, si bien que la phase liquide du fluide, le plus souvent de l'eau, se transforme en phase vapeur. Les chaudières sont surveillées par des dispositifs de sécurité montés électriquement en série pour former ce qu'on appelle une "chaîne de sécurité". Si l'un des organes de surveillance ou de commande se déclenche, une alarme se déclenche, toute l'installation est mise à l'arrêt, et la partie menacée de l'installation est mise hors tension.

Le banc d'essai ET 860 permet de simuler une chaudière avec laquelle on peut montrer le mode de fonctionnement et la réponse d'une chaîne de sécurité, conformément aux dispositions légales. Le banc d'essai dispose d'un circuit d'eau fermé composé d'un réservoir d'alimentation, d'une pompe et d'un modèle de chaudière transparente avec

brûleur. La chaudière est équipée de composants industriels de régulation ou de surveillance, du niveau d'eau et de la pression. Les composants utilisés sont en relation étroite avec la pratique. La chaîne de sécurité du brûleur est construite de manière à être fonctionnelle. Le fonctionnement du brûleur est simulé.

En plus des dispositifs de sécurité, l'installation est équipée de 15 circuits de panne. Ces derniers permettent de simuler un dysfonctionnement des composants de l'installation, et de s'exercer à localiser les pannes.

Le niveau d'eau et la pression sont enregistrés par des capteurs. Les valeurs mesurées sont transmises à un PC afin d'y être évaluées à l'aide du logiciel fourni. La transmission des données au PC se fait par une interface USB. Le schéma de processus avec les composants de sécurité, les évolutions de la pression et une représentation du niveau d'eau, peuvent être observés dans le logiciel.

#### Contenu didactique/essais

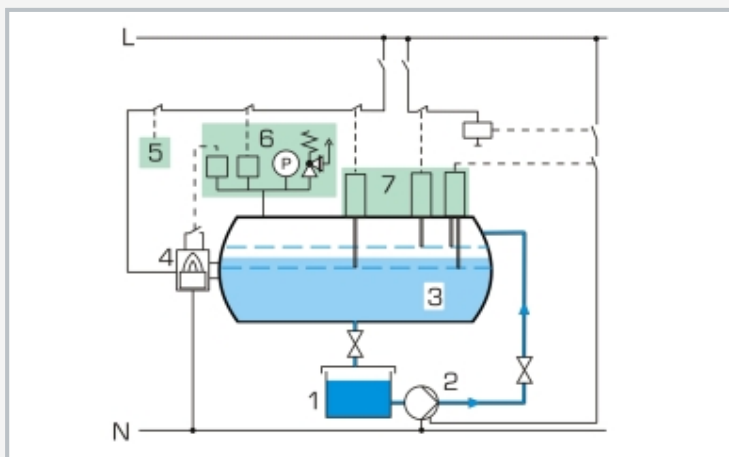
- modèle d'une chaudière à vapeur à mazout avec tous les composants d'exploitation et de sécurité
- caractéristiques des organes de surveillance
- simulation de pannes
  - ▶ brûleur avec surveillance de flamme
  - ▶ manostat et limiteur
  - ▶ régulateur d'eau d'alimentation et de niveau
  - ▶ capteurs de niveau d'eau haut et bas

# ET 860

## Dispositifs de sécurité sur les chaudières à vapeur

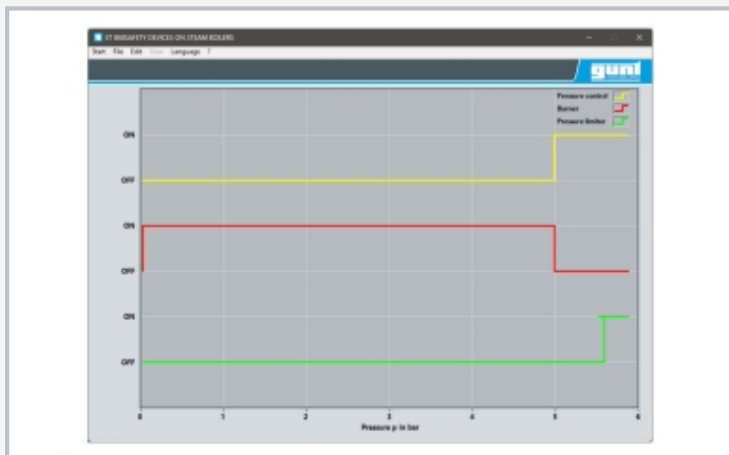


1 surveillance du niveau d'eau, 2 brûleur, 3 modèle de chaudière à vapeur, 4 réservoir d'alimentation, 5 armoire de commande, 6 coffret de commande pour des pannes, 7 dispositifs de mesure de la pression



### Chaîne de sécurité sur une chaudière

1 réservoir d'alimentation, 2 pompe d'eau d'alimentation, 3 chaudière, 4 brûleur, 5 contrôle du temps, 6 surveillance de la pression, 7 surveillance du niveau d'eau;  
vert: chaîne de sécurité conformément aux dispositions légales, bleu: eau



Capture d'écran du logiciel: comportement du brûleur, du limiteur de pression et du manostat en cas d'augmentation de la pression dans la chaudière

### Spécification

- [1] simulation du fonctionnement d'une chaudière à vapeur
- [2] régulation du niveau d'eau et de la pression, et circuits de panne
- [3] 15 pannes qui déclenchent la chaîne de sécurité
- [4] chaîne de sécurité conformément aux dispositions légales se compose: d'électrodes de niveau, de manostat, de limiteur de pression
- [5] chaudière transparente pour l'observation du niveau d'eau
- [6] simulation de la pression de vapeur par air comprimé
- [7] simulation du fonctionnement du brûleur
- [8] plaque frontale avec un schéma de processus, des lampes témoin et des connecteurs de laboratoire
- [9] logiciel GUNT pour l'acquisition de données via USB sous Windows 11

### Caractéristiques techniques

Capacité de la chaudière: 110L  
Capacité du réservoir d'alimentation: 150L

#### Pompe

- puissance absorbée: 33...44W
- débit max.: 46L/min
- hauteur manométrique max.: 4m

Manostat: 0,5...6bar

Limiteur de pression: 0,5...6bar

Soupape de sécurité: 6bar

#### Plages de mesure

- pression: 0...10bar
- niveau: 0...100%

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase

120V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

LxIxh: 1920x790x1800mm

Poids: env. 220kg

### Nécessaire pr le fonctionnement

raccord d'air comprimé: 6,5bar

PC avec Windows

### Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 logiciel GUNT + câble USB
- 1 multimètre
- 1 jeu de câbles de laboratoire
- 1 documentation didactique

## **ET 860**

### **Dispositifs de sécurité sur les chaudières à vapeur**

Accessoires en option

pour l'apprentissage à distance

GU 100            Web Access Box

avec

ET 860W            Web Access Software