



Luxembourg, le 17 mars 1997

ITM-CL 109.1

Installations à fluide thermique

Prescriptions de sécurité types

Les présentes prescriptions comportent 9 pages

Sommaire

Article		Page
1.	Objectif et domaine d'application	2
2.	Définitions	2
3.	Normes et règles techniques	2
4.	Prescriptions générales	2
5.	Construction des appareils à fluide thermique	3
6.	Installations électriques	4
7.	Implantation	5
8.	Réceptions et contrôles	5
9.	Réparations et modifications	7
10.	Accidents et incidents graves	7
11.	Exploitation	8
12.	Registres	9

Art. 1er - Objectif et domaine d'application

1.1. Les présentes prescriptions ont pour objectif de spécifier les prescriptions générales de sécurité relatives aux appareils et installations à fluide thermique.

1.2. Des allègements ou dispenses aux présentes prescriptions peuvent être accordés de cas en cas, mais uniquement si des mesures de rechange garantissant une protection au moins équivalente sont prises.

Ces mesures de rechange doivent être reconnues comme garantissant un niveau de sécurité équivalent par un organisme de contrôle et acceptées comme telles par l'Inspection du Travail et des Mines.

Art. 2. - Définitions

2.1. Par la dénomination "installations à fluide thermique" sont à comprendre ci-après les appareils et installations soumis ou non soumis à l'action de la flamme et destinés à véhiculer un fluide thermique autre que l'eau.

2.2. Sous la dénomination "épreuve hydraulique" est à comprendre une épreuve de résistance effectuée à l'aide d'eau ou d'un fluide organique liquide utilisés à une température maximale de 40° C.

2.3. Sous la dénomination "organisme de contrôle" est à comprendre tout organisme autorisé à contrôler les appareils à vapeur par le règlement ministériel relatif à l'intervention d'organismes de contrôle le plus récent en date du Ministre ayant dans ses attributions le travail.

Art. 3. - Normes et règles techniques

Les normes, prescriptions, directives de sécurité et d'hygiène et les règles de l'art à appliquer lors de la conception, de la construction, du montage, de l'installation et de l'exploitation des appareils et installations à fluide thermique sont en particulier les présentes prescriptions et en général les normes européennes (E.N.) afférentes les plus récentes en vigueur ou à défaut les normes en vigueur dans le pays constructeur de l'Union Européenne ou les normes reconnues comme équivalentes du point de vue de la sécurité par un organisme de contrôle et acceptées comme telles par l'Inspection du Travail et des Mines.

Art. 4. - Prescriptions générales

4.1. L'exploitant d'appareils et installations à fluide thermique doit se conformer aux prescriptions de la loi du 17 juin 1994 concernant la sécurité et la santé des travailleurs au travail et de ses arrêtés d'exécution concernant la sécurité et la santé du personnel.

4.2. Sont à observer également les prescriptions de sécurité allemandes VBG 64 "Wärmeübertragungsanlagen mit organischen Wärmeträgern" et le paragraphe 37 des TRB 801 "Besondere Druckbehälter".

4.3. Il y a lieu d'observer en outre les prescriptions afférentes de prévention contre les accidents édictées par l'Association d'Assurance contre les Accidents, Section Industrielle, à savoir:

- Chapitre 1: Prescriptions générales
- Chapitre 25: Schweissen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren
- Chapitre 48: Erste Hilfe
- Chapitre 53: Lärm
- Chapitre 54: Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz
- Chapitre 55: Leitern und Tritte

Art. 5. - Construction des appareils à fluide thermique

5.1. Les installations à fluide thermique neuves doivent être conformes aux dispositions du règlement grand-ducal du 30 novembre 1989 relatif aux appareils à pression en provenance ou à destination d'un des Etats membres de la Communauté Européenne transposant la directive 76/767/CEE en droit national luxembourgeois.

5.2. Les installations à fluide thermique neuves doivent être construites, équipées et installées suivant la norme DIN 4754 la plus récente en vigueur au moment de la construction des installations à défaut d'une norme européenne (E.N.) ou alors suivant les normes reconnues comme équivalentes du point de vue de la sécurité par un organisme de contrôle et acceptées comme telles par l'Inspection du Travail et des Mines.

5.3. Chaque appareil à fluide thermique doit porter une plaque signalétique comportant au moins les mentions suivantes:

- le nom du constructeur,
- le numéro de fabrication,
- l'année de fabrication,
- son volume géométrique exprimé en litres,
- la pression maximale de service admissible (pression de timbre, "Auslegungsdruck"),
- la température maximale de service du fluide à la sortie de l'appareil ("Vorlauftemperatur"),
- la puissance exprimée en kW,
- le nom de commerce et le fabricant du fluide thermique qui peut être utilisé,
- le débit minimal pour les appareils à circulation forcée,
- au moins cinq emplacements, permettant à un organisme de contrôle de marquer les dates des
épreuves hydrauliques et son symbole par poinçons.

5.4. La tuyauterie est à réaliser pour la plus haute température pouvant être atteinte par le fluide thermique, mais au moins pour une pression nominale PN 16.

Pour les installations exploitées sous pression atmosphérique mais à une température du fluide thermique se trouvant au-dessus du point d'ébullition du fluide, la tuyauterie doit être réalisée pour une pression nominale PN 25.

5.5. Un calorifugeage éventuel doit être réalisé en un matériau ininflammable.

5.6. Le fournisseur du fluide thermique doit remettre au constructeur des installations et à l'exploitant toutes les données physiques et chimiques relatives au fluide, de même que toutes les informations nécessaires du point de vue de la sécurité lors de la construction et lors de l'exploitation de l'installation (voir aussi la norme DIN 51522 et la norme DIN V 51528).

5.7. Les chaudières doivent être équipées d'un limiteur de température, les installations à circulation forcée doivent disposer en plus d'une surveillance de la circulation.

5.8. Des parties de tuyauterie mobiles ne doivent être montées que pour des raisons impérieuses dues à la construction.

5.9. Les parties des installations pouvant présenter des risques de brûlures pour des personnes doivent être calorifugées.

5.10. Un dossier technique (comprenant notamment les calculs, plans, certificats du matériel utilisé, les certificats de soudeurs, les certificats de contrôle des soudures, les données chimiques et physiques du fluide caloripporteur, les notices d'entretien et d'exploitation) doit être établi pour chaque installation à fluide thermique.

Ce dossier doit être remis à l'organisme de contrôle procédant à la réception de l'installation.

Le dossier technique doit ensuite être versé au registre de sécurité prévu au paragraphe 12.2 ci-après.

Art.6- Installations électriques

6.1. Les installations électriques des installations à fluide thermique doivent être conçues, réalisées, entretenues et exploitées conformément aux normes, prescriptions et directives de sécurité, de même qu'aux règles de l'art, de la sécurité et de l'hygiène normalement applicables dans le Grand-Duché de Luxembourg, à savoir:

- les normes DIN/VDE à défaut des normes CENELEC qui remplacent les normes DIN/VDE susmentionnées au fur et à mesure que les normes CENELEC entrent en vigueur.

6.2. Les installations électriques doivent être conformes aux prescriptions de la normes DIN 57100/VDE 0100.

Les installations de chauffe doivent en plus suffire à la norme DIN 57116/VDE 0116.

6.3. Les conduites électriques et les autres installations électriques se trouvant en des endroits exposés (p.ex. près des brides) sont à installer de sorte qu'elles se trouvent à l'abri d'une fuite éventuelle de fluide thermique.

6.4. Toutes les installations électriques doivent être réalisées de manière à ce qu'une inflammation du fluide thermique est exclue.

6.5. Il y a lieu de prévoir des dispositifs d'arrêt d'urgence des équipements électriques qui ne doivent pas rester en service pour des raisons de sécurité lors d'un cas d'urgence.

Ces dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être facilement accessible et ce sans danger.

Les installations électriques devant rester en service lors d'une urgence doivent être du type prévu pour les atmosphères explosibles (DIN 57165/VDE 0165).

6.6. Les installations électriques sont à maintenir continuellement en bon état d'entretien, de sécurité et de fonctionnement. Il doit être remédié sans délai à toutes les déficiences et anomalies constatées.

6.7. L'entretien régulier des installations électriques doit être assuré par un personnel qualifié et expérimenté. L'exploitant est responsable, soit de s'assurer que les intéressés ont acquis les aptitudes nécessaires, soit de faire mettre en oeuvre les instructions, formations et formations continues requises.

6.8. L'entretien doit s'effectuer dans le strict respect des règles de la sécurité au travail et les aménagements, équipements et moyens de sécurité doivent être prévus en conséquence.

6.9. Lors des travaux de montage, d'entretien ou de réparation des installations électriques toutes mesures efficaces doivent être prises pour protéger les travailleurs contre tout risque d'accident ou toute atteinte à la santé.

6.10. Le personnel chargé d'effectuer des travaux aux installations électriques doit être instruit des précautions à prendre pour éviter les dangers de l'électricité et doit disposer du matériel et de l'équipement de sécurité nécessaires pour sa propre protection et pour l'exécution des travaux. L'exécution des travaux doit être placée sous la surveillance permanente d'un responsable.

6.11. Les installations électriques doivent être réceptionnées avant leur mise en exploitation et puis contrôlées tous les cinq ans par un organisme de contrôle. Copie de cette réception est à adresser à l'Inspection du Travail et des Mines. Copies des rapports de contrôle sont à présenter aux autorités de contrôle compétentes à leur demande.

Art.7- Implantation

7.1. Les chaudières doivent être installées à l'air libre ou dans un local de chaufferie spécialement affecté à cet usage.

7.2. Les chaudières chauffées à la flamme et dont la contenance en fluide thermique dépasse 500 litres doivent être installées à une distance de sécurité de 10 mètres par rapport à d'autres installations et à des bâtiments dont les murs ne sont pas résistants au feu d'un degré de deux heures, à moins qu'un mur ayant les mêmes caractéristiques ne sépare la chaudière des autres installations ou bâtiments.

Art.8- Réception et contrôles

8.1. Toutes les installations à fluide thermique doivent être réceptionnées avant leur mise en service par un organisme de contrôle.

La première partie de la visite de réception avant mise en service effectuée sur le site du constructeur par un organisme de contrôle ou par un organisme étranger agréé travaillant en sous traitance pour l'organisme de contrôle est constituée d'un contrôle de conformité, complété d'une épreuve hydraulique (voir les paragraphes 2.2 ci-dessus et 8.5 ci-dessous) avant la mise en place du calorifugeage.

La deuxième partie de la visite de réception effectuée sur le site d'installation par un organisme de contrôle est constituée d'essais d'étanchéité et de fonctionnement et d'un contrôle de la conformité des prescriptions d'installation.

L'essai d'étanchéité doit être réalisé à l'aide du fluide thermique froid ($\leq 40^{\circ}\text{C}$), à l'aide d'un gaz inerte ou à l'aide d'air comprimé (voir aussi 8.6 ci-après).

Le rapport de la visite de réception est à soumettre pour visa à l'Inspection du Travail et des Mines.

Copie du rapport visé est à verser au registre prévu au paragraphe 12.2 ci-après.

8.2. Toutes les installations à fluide thermique travaillant sous pression sont soumises à une visite en service à effectuer par un organisme de contrôle une fois par an.

L'organisme vérifie à cette occasion notamment les équipements d'indication et de sécurité.

Copies des rapports de visite de l'organisme de contrôle sont à tenir à disposition des agents des autorités de contrôle compétentes dans le registre prévu au paragraphe 12.2 ci-après.

8.3. La visite annuelle en service des installations travaillant sous pression doit être complétée tous les dix ans par une épreuve hydraulique telle que définie sub. 2.2 ci-dessus, épreuve à effectuer par un organisme de contrôle (voir aussi sub. 8.5 ci-après).

Le rapport de cette épreuve décennale est à soumettre pour visa à l'Inspection du Travail et des Mines.

Copie du rapport visé est à verser au registre prévu au paragraphe 12.2 ci-après.

8.4. Toutes les installations à fluide thermique travaillant sous pression atmosphérique doivent subir tous les ans une visite en service.

Cette visite en service est à effectuer alternativement par une personne compétente agissant sous la responsabilité de l'exploitant de l'installation puis par un organisme de contrôle (première année: personne compétente, deuxième: année organisme de contrôle, troisième année: personne compétente, etc.).

Copies des rapports de visite de la personne compétente et de l'organisme de contrôle sont à tenir à disposition des agents des autorités de contrôle compétentes dans le registre prévu au paragraphe 12.2 ci-dessous.

8.5. Les pressions des épreuves hydrauliques doivent être au moins celles prévues par les normes et prescriptions du pays constructeur de l'appareil ou de l'installation à fluide thermique.

8.6. La pression des essais d'étanchéité doit être 0,8 fois la pression maximale de service de l'installation.

8.7. A l'occasion de chaque visite, l'organisme de contrôle dresse un rapport indiquant l'état de conservation des installations ainsi que ses constatations concernant l'observation des prescriptions réglementaires et des conditions d'exploitation.

Il fixe en plus dans son rapport le délai pendant lequel, à son avis, les différentes installations à fluide thermique peuvent encore être exploitées en sécurité avant d'être soumises à une nouvelle vérification.

Ces rapports de visite sont à tenir à disposition des agents des autorités compétentes dans le registre prévu au paragraphe 12.2 ci-après.

8.8. Chaque visite doit, à la demande de l'organisme de contrôle, être complétée par une épreuve hydraulique au fluide thermique.

8.9. Les visites et épreuves périodiques ont lieu avant l'expiration du délai fixé à cette fin par l'organisme de contrôle lors de la visite précédente, sauf si l'Inspection du Travail et des Mines a accordé une dérogation sur avis obligatoire de l'organisme de contrôle.

Art. 9- Réparations et modifications

9.1. Toute réparation et toute modification doit être exécutée par un homme de l'art.

9.2. Toute réparation importante et toute modification importante de l'installation et de ses accessoires (p.ex. tuyauteries/canalisation) doit être exécutée par un homme de l'art sous la surveillance d'un organisme de contrôle.

L'installation doit ensuite être soumise à une visite complète et à une épreuve hydraulique (voir sub. 2.2 et 8.5 ci-dessus) à effectuer par le même organisme de contrôle.

Le rapport de surveillance, de visite et d'épreuve hydraulique est à soumettre pour visa à l'Inspection du Travail et des Mines.

Copie du rapport visé est à verser au registre prévu au paragraphe 12.2 ci-après.

Art. 10- Accidents et incidents graves

Chaque installation à fluide thermique ayant été la cause d'un accident ou d'un incident grave doit être vérifiée par un organisme de contrôle.

L'exploitation de cette installation ne peut être reprise qu'après acceptation par l'Inspection du Travail et des Mines du rapport de vérification de l'organisme, rapport à verser au registre prévu au paragraphe 12.2. ci-après.

Art.11- Exploitation

11.1. Le fournisseur de l'installation doit délivrer à l'exploitant un manuel d'utilisation établi d'après les spécifications de la norme DIN V 8418 et doit comprendre notamment les mesures à prendre pour mettre en et hors service l'installation et les mesures à prendre pour un arrêt d'urgence.

11.2. L'exploitant doit instruire le personnel devant utiliser, exploiter, entretenir et réparer l'installation à fluide thermique de façon à ce qu'aucun danger ne puisse découler de l'exploitation de l'installation.

Cette instruction doit notamment comprendre:

- l'évaluation des dangers résultant de l'exploitation;
- les règles de sécurité à appliquer;
- la conduite à prendre au cas d'un incident, incendie ou accident;
- les règles d'emploi de l'installation.

11.3. La mise en service, l'exploitation et l'entretien des installations à fluide thermique ne peuvent être confiés qu'à un personnel expérimenté, parfaitement au courant du fonctionnement de l'installation et des mesures de sécurité à observer.

11.4. Les règles d'exploitation doivent être remises au personnel concerné sous forme écrite dans une langue et dans une présentation qui lui est compréhensible.

11.5. Le personnel doit exécuter les instructions de l'exploitant.

11.6. Le fluide thermique est à enlever en cas de besoin des parties des installations où ont lieu des travaux de réparation et d'entretien, de sorte que ces travaux peuvent être exécutés sans danger.

11.7. Le fluide calorifique doit être contrôlé en cas de besoin, mais au moins une fois par an pour constater sa qualité d'utilisation du point de vue de la sécurité d'après les critères prévus par la norme DIN 4754.

11.8. L'exploitant doit tout mettre en oeuvre de manière afin d'éviter toute fuite de fluide thermique.

11.9. Du fluide thermique écoulé de l'installation ne peut être réutilisé que lorsque sa parfaite qualité aura été constatée.

11.10. Les installations à fluide thermique, leurs accessoires et le fluide thermique tels que par exemple les tuyauteries, canalisations, robinetteries, flexibles et le fluide thermique sont à maintenir en tout temps en un parfait état d'entretien, de conservation, de fonctionnement et d'étanchéité.

11.11. Il doit être porté immédiatement remède à toute défectuosité pouvant compromettre la sécurité du personnel ou du voisinage ainsi que le bon fonctionnement de l'installation.

11.12. Toutes les conduites transportant du fluide thermique doivent être marquées ou peintes suivant les prescriptions de la norme DIN 2403 et doivent porter les indications prévues par le règlement grand-ducal du 28 mars 1995 concernant la signalisation de sécurité.

Art. 12. - Registres

12.1. Pour chaque installation à fluide thermique est à tenir un registre d'entretien séparé.

Doivent figurer au moins sur ce registre:

- les descriptions des opérations de maintenance (entretien et réparation) que l'appareil ou l'installation a subies;
- le rapport des vérifications effectuées par le personnel d'exploitation ou de maintenance;
- un descriptif de toutes les interventions et modifications effectuées sur l'appareil pouvant avoir une influence sur la sécurité du personnel;
- les dates des interventions;
- le nom des personnes ou de l'entreprise ayant effectué les interventions.

12.2. Toutes les vérifications et tous les contrôles effectués par un organisme de contrôle doivent faire l'objet d'une inscription sur un second registre dénommé registre de contrôle réglementaire, registre complété par le dossier technique prévu au paragraphe 5.10 ci-dessus.

Ce registre comprendra les mentions suivantes:

- la date et la nature de la réception, de la réépreuve, du contrôle respectivement de la vérification;
- le nom de l'organisme et le nom de l'inspecteur ayant effectué la réception, la réépreuve, le contrôle respectivement la vérification;
- le motif du contrôle respectivement de la vérification;
- la nature et la cause de l'incident, si le contrôle a été effectué suite à un incident.

12.3. Ces registres doivent être incorporés dans un seul dossier de sécurité à tenir pour chaque appareil séparément.

12.4. Ce dossier de sécurité doit être tenu à la disposition des organes de contrôle compétents.