

Art. 49. Sans préjudice des dispositions légales en matière des déclarations d'accidents du travail, l'utilisateur d'un générateur de vapeur doit porter immédiatement à la connaissance du fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur tout incident ou accident grave survenu avec cet appareil; il en avertit également l'organisme agréé qui a effectué la dernière visite périodique de l'appareil.

Sauf les mesures à prendre, le cas échéant, pour retirer ou secourir les victimes ou pour prévenir un nouvel accident, toutes les parties de l'appareil sont laissées dans la position où elles se trouvent après l'accident, jusqu'à ce que le fonctionnaire chargé de la surveillance ait fait les constatations nécessaires.

Art. 50. Les infractions aux dispositions du présent arrêté sont punies conformément aux dispositions de la loi du 11 juillet 1961 relative aux garanties de sécurité indispensables que doivent présenter les machines, les parties de machines, le matériel, les outils, les appareils et les récipients.

CHAPITRE IV. — Appareils installés dans des établissements exploités par le Ministère de la Défense nationale

Art. 51. Pour les appareils installés dans des fortifications et des bâtiments exploités par le Ministère de la Défense nationale les tâches confiées par le présent arrêté aux organismes mandatés et aux organismes agréés peuvent être exécutées par des services désignés par le Ministre de la Défense nationale.

CHAPITRE V. — Dispositions finales

Art. 52. Le titre IV du Règlement général pour la protection du travail, approuvé par les arrêtés du Régent des 11 février 1946 et 27 septembre 1947 et modifié par les arrêtés royaux des 10 juin 1952, 3 septembre 1958, 20 juin 1962, 29 août 1962 et 7 mai 1968, est abrogé pour autant qu'il s'agisse de mesures de police interne qui concernent la protection du travail.

Art. 53. Le présent arrêté entre en vigueur le premier jour du troisième mois suivant celui durant lequel il est publié au *Moniteur belge*.

Art. 54. Notre Ministre de l'Emploi et du Travail, Notre Ministre des Affaires économiques et Notre Ministre de la Défense nationale sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 18 octobre 1991.

BAUDOUIN

Par le Roi :

Le Ministre de l'Emploi et du Travail,

L. VAN DEN BRANDE

Le Ministre des Affaires économiques,

W. CLAES

Le Ministre de la Défense nationale,

G. COËME

MINISTÈRE DE L'EMPLOI ET DU TRAVAIL

F. 91 — 3585

28 OCTOBRE 1991. — Arrêté ministériel portant exécution de l'arrêté royal du 18 octobre 1991 concernant les appareils à vapeur

Le Ministre de l'Emploi et du Travail,

Vu la loi du 11 juillet 1961 relative aux garanties de sécurité indispensables que doivent présenter les machines, les parties de machines, le matériel, les outils, les appareils et les récipients, modifiée par les lois des 10 octobre 1967 et 3 décembre 1969;

Vu l'arrêté royal du 18 octobre 1991 concernant les appareils à vapeur;

Vu l'avis de la Commission consultative pour les appareils à vapeur;

Vu l'avis du Conseil supérieur de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail;

Art. 49. Onvermindert de wettelijke voorschriften betreffende de aangifte van arbeidsongevallen, moet de gebruiker van een stoomtoestel onmiddelijk de ambtenaar belast met het toezicht op de stoomtoestellen op de hoogte brengen van elk ernstig incident of ongeval met dit toestel; hij verwittigt eveneens het erkend orgaan dat het laatste periodiek onderzoek van het toestel heeft uitgevoerd.

Behoudens de eventueel te nemen maatregelen om slachtoffers weg te halen of behulpzaam te zijn, of om een nieuw ongeval te voorkomen, dienen al de delen van het toestel in onveranderde toestand te blijven, totdat de ambtenaar belast met het toezicht de nodige vaststellingen heeft gedaan.

Art. 50. Overtredingen van de bepalingen van dit besluit worden bestraft overeenkomstig de bepalingen van de wet van 11 juli 1961 betreffende de onontbeerlijke veiligheidswaarborgen welke de machines, de onderdelen van machines, het materieel, de werktuigen, de toestellen en de recipiënten moeten bieden.

HOOFDSTUK IV. — Toestellen geplaatst in inrichtingen geëxploiteerd door het Ministerie van Landsverdediging

Art. 51. Voor de toestellen geplaatst in versterkingswerken en gebouwen geëxploiteerd door het Ministerie van Landsverdediging mogen de taken welke in dit besluit worden toegekend aan gevormde organisme of aan erkende organisme worden uitgeoefend door de door de Minister van Landsverdediging aangewezen diensten.

HOOFDSTUK V. — Slotbepalingen

Art. 52. Titel IV van het Algemeen Reglement voor de arbeidsbescherming, goedgekeurd bij de besluiten van de Régent van 11 februari 1946 en 27 september 1947 en gewijzigd bij de koninklijke besluiten van 10 juni 1952, 3 september 1958, 20 juni 1962, 29 augustus 1962 en 7 mei 1968, wordt opgeheven, voor zover het maatregelen van interne politie betracht die betrekking hebben op de arbeidsbescherming.

Art. 53. Dit besluit treedt in werking de eerste dag van de derde maand volgend op die gedurende welke het in het *Belgisch Staatsblad* is bekendgemaakt.

Art. 54. Onze Minister van Tewerkstelling en Arbeid, Onze Minister van Economische Zaken en Onze Minister van Landsverdediging, zijn ieder wat hem betrifft, belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, 18 oktober 1991.

BOUDEWIJN

Van Koningswege :

De Minister van Tewerkstelling en Arbeid,

L. VAN DEN BRANDE

De Minister van Economische Zaken,

W. CLAES

De Minister van Landsverdediging,

G. COËME

MINISTERIE VAN TEWERKSTELLING EN ARBEID

N. 91 — 3585

28 OKTOBER 1991. — Ministerieel besluit houdende uitvoering van het koninklijk besluit van 18 oktober 1991 betreffende de stoomtoestellen

De Minister van Tewerkstelling en Arbeid,

Gelet op de wet van 11 juli 1961 betreffende de onontbeerlijke veiligheidswaarborgen welke de machines, de onderdelen van machines, het materieel, de werktuigen, de toestellen en de recipiënten moeten bieden, gewijzigd bij de wetten van 10 oktober 1967 en 3 december 1969;

Gelet op het koninklijk besluit van 18 oktober 1991 betreffende de stoomtoestellen;

Gelet op het advies van de Commissie van advies voor de stoomtuigen;

Gelet op het advies van de Hoge Raad voor veiligheid, gezondheid en verfraaiing van de werkplaatsen;

Vu l'avis du Conseil d'Etat,

Arrête :

CHAPITRE Ier. — Dispositions générales

Article 1er. § 1er. Les prescriptions du présent arrêté sont applicables aux générateurs de vapeur, aux récipients de vapeur, aux générateurs de vapeur à basse pression et aux échangeurs de chaleur tels que définis dans l'arrêté royal du 18 octobre 1991 concernant les appareils à vapeur.

§ 2. Au sens du présent arrêté il y a lieu d'entendre par « AR-appareils à vapeur » : l'arrêté royal du 18 octobre 1991 concernant les appareils à vapeur.

CHAPITRE II. — Dispositions particulières

Section 1. — Générateurs de vapeur

§ 1. Qualité des matériaux.

Art. 2.1. Les matériaux destinés aux éléments principaux visés à l'article 5.2.2. de l'AR-appareils à vapeur portent des marques permettant sans ambiguïté de définir leur origine et leur qualité.

Les marques de tôles peuvent être reportées lors du découpage des tôles, moyennant le respect d'une procédure à convenir avec l'organisme agréé. Les marques peuvent être enlevées après assemblages des éléments moyennant accord de l'organisme agréé.

Art. 2.2 Lorsque la qualité des matières des éléments principaux n'est pas certifiée par des certificats conformes aux prescriptions de l'article 5.2.3. de l'AR-appareils à vapeur, elle peut être certifiée par des certificats de réception des matières au sens du point 4.3.2.3.1., a), de l'Euronorme 21-78 s'il est satisfait simultanément aux conditions suivantes (1) :

1^e les matériaux sont de l'acier non allié ou de l'acier inoxydable austénitique;

2^e les matériaux portent les marques d'origine du producteur;

3^e le service de contrôle du producteur est agréé par un organisme figurant sur la liste visée à l'article 13 de la directive du Conseil des Communautés européennes du 27 juillet 1976 concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux dispositions communes aux appareils à pression et aux méthodes de contrôles de ces appareils (76/767/CEE);

4^e les certificats de réception reprennent les résultats des essais mécaniques et de l'analyse chimique. La réception des matières s'effectue, dans les limites des conditions d'utilisation prévues, suivant les exigences de la norme de qualité de la matière.

Lorsque, pour des matières des éléments principaux, des certificats de réception au sens du point 4.3.2.3.1., a), de l'Euronorme 21-78 existent sans qu'il soit satisfait à toutes les conditions ci-dessus, l'organisme agréé détermine quels essais il y a lieu d'effectuer sur ces matières pour que des garanties équivalentes soient obtenues.

§ 2. Coefficient de soudure.

Art. 3.1. Le coefficient de soudure « Z » visé au point 9.1. de la norme NBN 735 est un facteur de réduction de la contrainte admissible dont la valeur varie en fonction du taux de contrôle des soudures et de la nature des matériaux.

Un coefficient de soudure est également à prendre en considération pour le dimensionnement d'éléments de générateurs de vapeur dont le calcul ou le dimensionnement n'est pas prévu dans les normes NBN 731 à 743 lorsqu'il s'agit d'éléments assemblés par des soudures bout à bout soumises à traction à l'exception des soudures longitudinales des tubes soudés, des soudures d'assemblage de tubulures et des soudures transversales de deux surfaces de révolution dont au moins une est cylindrique ou conique. Pour ces éléments, la contrainte de traction dans la soudure ne peut être supérieure à f_z , étant la contrainte admissible telle que définie à la norme NBN 731.

Il est entendu que cette condition ne dispense pas de devoir, le cas échéant, adopter des réductions de contrainte plus élevées pour d'autres motifs tels que ceux résultant de l'affaiblissement dû à des rangées de trous.

Gelet op het advies van de Raad van State,

Besluit :

HOOFDSTUK I. — Algemene bepalingen

Artikel 1. § 1. De bepalingen van dit besluit zijn van toepassing op stoomgeneratoren, stoomvaten, lagedrukstoomgeneratoren en warmtewisselaars zoals bepaald in het koninklijk besluit van 18 oktober 1991 betreffende de stoomtoestellen.

§ 2. In de zin van dit besluit moet verstaan worden onder « KB-stoomtoestellen » : het koninklijk besluit van 18 oktober 1991 betreffende de stoomtoestellen.

HOOFDSTUK II. — Bijzondere bepalingen

Afdeling 1. — Stoomgeneratoren

§ 1. Kwaliteit van de materialen.

Art. 2.1. De materialen van de belangrijkste elementen bedoeld in artikel 5.2.2. van het KB-stoomtoestellen zijn voorzien van merktekens die op ondubbelzinnige wijze toelaten hun oorsprong en kwaliteit te bepalen.

De merktekens op platen mogen bij het snijden van de platen verplaatst worden, mits inachtneming van een te volgen procedure welke met het erkend orgaan wordt overeengekomen. Na samenbouw van de onderdelen mogen de merktekens weggenomen worden, mits instemming van het erkend orgaan.

Art. 2.2. Wanneer de hoedanigheid van de materialen van de belangrijkste elementen niet gewaarborgd is door keuringsrapporten overeenkomstig de voorschriften van artikel 5.2.3. van het KB-stoomtoestellen, mag zij gewaarborgd zijn door keuringsrapporten in de zin van Euronorm 21-78, punt 4.3.2.3.1., a), indien tegelijk aan de volgende voorwaarden voldaan is (1) :

1^e de elementen zijn vervaardigd uit ongelegeerd staal of uit roestvrij austenitische staalsoorten;

2^e de materialen zijn voorzien van de oorspronkelijke merktekens van de producent;

3^e de keuringsdienst van de producent is erkend door een der organismen die voorkomen op de lijst, bedoeld in artikel 13 van de Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 27 juli 1976 over de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten inzake gemeenschappelijke bepalingen betreffende toestellen onder druk en keuringsmethoden voor deze toestellen (76/767/EEG);

4^e de keuringsrapporten bevatten de resultaten van de mechanische proeven en van de chemische analyse. De keuringshandelingen van de materialen worden uitgevoerd, binnen de grenzen van de voorziene gebruiksomstandigheden, volgens de eisen van de kwaliteitsnorm van het materiaal.

Indien voor materialen van de belangrijkste elementen keuringsrapporten in de zin van Euronorm 21-78, punt 4.3.2.3.1., a), voorhanden zijn, doch niet voldaan is aan één van de voormelde voorwaarden, bepaalt het erkend orgaan welke proeven op de materialen moeten worden uitgevoerd om een gelijkwaardige waarborg van hoedanigheid te bekomen.

§ 2. Lasfactor.

Art. 3.1. De lasfactor « Z » bedoeld in punt 9.1. van de norm NBN 735 is een verminderingsfactor van de toelaatbare spanning waarvan de waarde varieert in functie van de omvang van controle van delassen en van de aard van de materialen.

Met een lasfactor moet eveneens rekening gehouden worden bij de dimensionering van stoomgeneratorelementen waaryoor de normen NBN 731 tot 743 geen berekening of dimensionering geven, wanneer het gaat om elementen die verbonden worden door stompe lassen onderworpen aan trekspanning met uitzondering van de langsnaden van gelaste pijpen, van de verbindingslassen van de buisstompen en de dwarsverbindingen van twee omwentelings-schalen waarvan ten minste één cilindrisch of konisch is. Voor deze elementen mag de trekspanning in de las niet hoger zijn dan f_z , waarbij f de toelaatbare spanning is zoals bepaald in de norm NBN 731.

Er dient rekening mee gehouden dat de voormelde voorwaarde geen vrijstelling verleent om in voorkomend geval hogere verminderingsfactoren te moeten aannemen omwille van andere redenen zoals deze voortvloeiend uit de verzwakking door de aanwezigheid van rijen gaten.

(1) Les Euronormes et normes NBN citées dans le présent arrêté peuvent être obtenues à l'Institut belge de normalisation, avenue de Brabantinne 29, à Bruxelles.

(1) De in dit besluit vermelde Euronormen en NBN-normen kunnen worden bekomen bij het Belgisch Instituut voor normalisatie, Brabançonnaanlaan 29, Brussel.

Pour l'application du coefficient de soudure, la surépaisseur du burrelet de soudure ne peut être prise en considération.

Art. 3.2. Les exigences relatives au coefficient de soudure adopté sont fixées ci-après.

L'organisme mandaté qui approuve le dossier d'exécution peut s'écarte de ces exigences lorsque le coefficient de soudure utilisé, les contrôles prévus et la nature des matériaux sont tels qu'un niveau de sécurité équivalent peut être assuré. Le cas échéant l'organisme mandaté l'atteste dans le programme de contrôle visé à l'article 6.1.2. de l'AR-appareils à vapeur.

Art. 3.2.1. Coefficient de soudure répondant à la relation : $0,9 < Z \leq 1$.

A) Un organisme agréé procède à un contrôle non destructif des soudures conformément aux dispositions des points 1 à 4 du chapitre VIII de la norme NBN F11-001 moyennant les réserves suivantes :

1^o pour ce qui concerne le contrôle non destructif des soudures bout à bout autres que les soudures circulaires des tubes, ce contrôle non destructif est un contrôle radiographique; ce contrôle radiographique est complété par un examen par ultrasons pour les cas prévus au tableau M du chapitre IX de la norme NBN F11-001.

S'il apparaît, lors de l'approbation du dossier d'exécution, qu'il est impossible d'effectuer le contrôle à 100 % de ces soudures par voie radiographique, le coefficient de soudure adopté sera obligatoirement inférieur ou égal à 0,9.

2^o Les soudures autres que bout à bout des assemblages cités au point 4 du chapitre VIII de la norme NBN F11-001 pour lesquelles un contrôle non destructif à 100 % ne serait pas exigé par la norme en raison de l'épaisseur des éléments à assembler doivent cependant être soumises à un contrôle non destructif à 100 %.

B) Un organisme agréé effectue des essais sur coupons-témoins.

Pour ce qui concerne le nombre de coupons-témoins, leurs conditions d'exécution, la nature des essais destructifs et non destructifs à effectuer sur les coupons et les critères d'acceptation et de refus, les dispositions du chapitre V de la norme NBN F11-001 sont d'application moyennant les réserves suivantes :

1^o un coupon-témoin est exécuté pour les soudures circulaires quel que soit le groupe d'acier lorsque la procédure de soudage est différente de celle des joints longitudinaux;

2^o un essai de traction à chaud sur une éprouvette cylindrique soudée prélevée en travers de la soudure est exécuté à une température égale à la température de calcul, sans être inférieure à 250 °C.

Les résultats de cet essai sont satisfaisants si la valeur de la limite d'élasticité à 0,2 % d'allongement est au moins égale à celle du métal de base (1 % pour les aciers austénitiques). Ceci ne s'applique pas aux soudures circulaires des tubes;

3^o l'organisme mandaté qui établit le programme de contrôle peut dispenser des essais destructifs sur coupons-témoins lorsqu'il s'agit de soudures circulaires bout à bout de tubes de diamètre nominal supérieur à 102 mm.

Art. 3.2.2. Coefficient de soudure répondant à la relation : $0,7 < Z \leq 0,9$.

A) Un organisme agréé effectue un contrôle non destructif des soudures conformément aux dispositions des points 1 à 4 du chapitre VIII de la norme NBN F11-001 moyennant les réserves suivantes :

1^o pour ce qui concerne le contrôle non destructif des soudures bout à bout autres que les soudures circulaires des tubes, ce contrôle non destructif est un contrôle radiographique; ce contrôle radiographique est complété par un examen par ultrasons pour les cas prévus au tableau M du chapitre IX de la norme NBN F11-001.

S'il apparaît, lors de l'approbation du dossier d'exécution que des parties de ces soudures ne sont pas accessibles à l'examen radiographique, ni pendant la construction de l'appareil ni sur l'appareil terminé, l'organisme mandaté qui établit le programme de contrôle peut accorder une dispense de l'examen radiographique de ces parties; dans ce cas, ces parties de soudure sont soumises à un examen par ultra-sons complété par tout autre examen non destructif jugé nécessaire par cet organisme.

Si, en raison de la forme ou de l'épaisseur des joints soudés, un examen par ultrasons associé éventuellement à d'autres examens non destructifs est jugé nécessaire au moins des garanties équivalentes à un contrôle radiographique, l'organisme mandaté qui établit le programme de contrôle peut réduire le taux de contrôle radiographique de ces joints jusqu'à 30 %, à condition de les soumettre à un contrôle par ultrasons à 100 % complété par tout autre examen jugé

Voor de toepassing van de lasfactor wordt geen rekening gehouden met de lasoverdikte.

Art. 3.2. De eisen betreffende de toegepaste lasfactor worden hieronder vastgesteld.

Het gevormachtigd organisme dat het uitvoeringsdossier goedkeurt mag van deze eisen afwijken indien de aangewende lasfactor, de voorzien controles en de aard van de materialen zodanig zijn dat een gelijkwaardig veiligheidsniveau wordt verzekerd. In voorkomend geval wordt dit door het gevormachtigd organisme uitdrukkelijk bevestigd in het programma van controles bedoeld in artikel 6.1.2. van het KB-stoomtoestellen.

Art. 3.2.1. De lasfactor voldoet aan de vergelijking : $0,9 < Z \leq 1$.

A) Een erkend organisme voert een niet-destructief onderzoek uit op de lassen overeenkomstig de punten 1 tot 4 van hoofdstuk VIII van de norm NBN F11-001, met het volgende voorbehoud :

1^o het niet-destructief onderzoek van de stompe lassen, de rondnaden van pijpen uitgezonderd, bestaat uit een radiografisch onderzoek; dit radiografisch onderzoek wordt aangevuld met een ultrasoon onderzoek in de gevallen voorzien in tabel M van hoofdstuk IX van de norm NBN F 11-001.

Indien bij de goedkeuring van het uitvoeringsdossier blijkt dat het onmogelijk is een 100 % radiografisch onderzoek uit te voeren, is de aan te nemen lasfactor verplichtend kleiner dan of gelijk aan 0,9.

2^o De andere dan stomplassen, vermeld in punt 4 van hoofdstuk VIII van de norm NBN F11-001 waarvoor geen 100 % niet-destructief onderzoek is vereist door de norm omwille van de dikte van de te verbinden elementen, moeten nochtans aan een 100 % niet-destructief onderzoek onderworpen worden.

B) Een erkend organisme voert proeven uit op proefplaten.

Wat het aantal proefplaten, de uitvoeringsvooraarden, de aard van de destructieve en niet-destructieve proeven op de plaat uit te voeren en de criteria voor het slagen of mislukken van de proeven aangaat, zijn de bepalingen van hoofdstuk V van de norm NBN F11-001 van toepassing, met het volgend voorbehoud :

1^o er wordt een lasproefplaat voor de rondnaden gemaakt, welke ook de groep van het staal weze, wanneer de lasmethode verschillend is van deze van de langsnaden;

2^o een warme trekproef wordt uitgevoerd op een gelaste ronde proefstaaf, genomen dwars op de lasnaad, bij een temperatuur gelijk aan de berekeningstemperatuur, zonder echter kleiner te zijn dan 250 °C.

De resultaten van deze proef geven voldoening wanneer de waarde van de bekomen elasticiteitsgrens bij 0,2 % rek ten minste gelijk is aan deze van het basismateriaal (1 % voor austenitische staalsoorten). Deze proef is niet van toepassing op de rondnaden van pijpen;

3^o het gevormachtigd organisme dat het controleprogramma opstelt mag vrijstelling verlenen van de destructieve proeven op de lasproefplaten wanneer het gaat om stompe rondnaden van pijpen met een nominale diameter groter dan 102 mm.

Art. 3.2.2. De lasfactor voldoet aan de vergelijking : $0,7 < Z \leq 0,9$.

A) Een erkend organisme onderwerpt de lassen aan een niet-destructief onderzoek overeenkomstig de bepalingen van de punten 1 tot 4 van hoofdstuk VIII van de norm NBN F11-001, met het volgende voorbehoud :

1^o het niet-destructief onderzoek van de stompe lassen, de rondnaden van pijpen uitgezonderd, bestaat uit een radiografisch onderzoek; dit radiografisch onderzoek wordt aangevuld met een ultrasoon onderzoek in de gevallen voorzien in tabel M van hoofdstuk IX van de norm NBN F11-001.

Indien bij de goedkeuring van het uitvoeringsdossier blijkt dat delen van lasnaden niet toegankelijk zijn voor radiografisch onderzoek, noch tijdens de constructie, noch op het afgewerkte toestel, mag het gevormachtigd organisme dat het controleprogramma opstelt voor die delen vrijstelling van radiografisch onderzoek verlenen; in dat geval worden deze delen van lasnaden onderworpen aan een ultrasoonaar onderzoek aangevuld met elk ander niet-destructief onderzoek dat dit organisme nodig acht.

Indien omwille van de vorm of van de dikte van de gelaste verbindingen, een ultrasoonaar onderzoek eventueel gekoppeld aan andere niet-destructieve onderzoeken, geacht wordt waarborgen te bieden die ten minste gelijkwaardig zijn aan deze van een radiografisch onderzoek, mag het gevormachtigd organisme opstelt de omvang van het radiografisch onderzoek terugbrengen tot 30 % op voorwaarde dat de gelaste verbindingen 100 % aan een ultrasoonaar

nécessaire. La réduction du taux de contrôle radiographique, pour des raisons d'épaisseur, ne peut être accordée pour des joints soudés d'épaisseur inférieure à 5 mm.

Le cas échéant, le programme de contrôle établi par l'organisme mandaté indique les soudures ou parties de soudures pour lesquelles une dispense du contrôle radiographique ou une réduction du taux de ce contrôle a été accordée et les examens non destructifs auxquels il y a lieu de soumettre ces soudures ou parties de soudures et fait état des motifs de cette dispense ou réduction.

2^o les soudures autres que bout à bout des assemblages cités au point 4 du chapitre VIII de la norme NBN F11—001 pour lesquelles un contrôle non destructif à 100 % ne serait pas exigé par la norme en raison de l'épaisseur des éléments à assembler doivent cependant être soumises à un contrôle non destructif à 30 %.

B) Un organisme agréé effectue des essais sur coupons-témoins. Pour ce qui concerne le nombre de coupons-témoins, leurs conditions d'exécution, la nature des essais destructifs et non destructifs à effectuer sur les coupons et les critères d'acceptation et de refus, les dispositions du chapitre V de la norme NBN F11—001 sont d'application. L'organisme mandaté qui établit le programme de contrôle peut dispenser de l'essai de traction sur métal déposé et des essais de résilience si le métal d'apport utilisé a été soumis à des essais de réception satisfaisants; il peut également dispenser des essais destructifs sur coupons-témoins lorsqu'il s'agit de soudures circulaires bout à bout de tubes d'un diamètre nominal supérieur à 102 mm.

Art. 3.2.3. Coefficient de soudure répondant à la relation : $Z \leq 0,7$.

A) Un organisme agréé effectue un contrôle non destructif des soudures conformément aux dispositions des points 1 à 4 du chapitre VIII de la norme NBN F11—001 moyennant les réserves suivantes :

1^o les soudures bout à bout autres que les soudures circulaires des tubes sont soumises à un contrôle non destructif dont le taux est au moins égal à :

a) 100 % de la longueur totale des soudures longitudinales et 30 % de la longueur totale des soudures transversales lorsqu'il s'agit d'acières n'appartenant pas aux groupes 11 à 14, 21, 33, 41 et 42 du tableau M du chapitre IX de la norme NBN F11—011. Les dispositions de l'article 3.2.2. relatives à la dispense et à la réduction du taux de contrôle radiographique sont applicables.

b) 30 % de la longueur totale des soudures longitudinales et 10 % de la longueur totale des soudures circulaires lorsqu'il s'agit d'acières appartenant aux groupes 11 à 14, 21, 33, 41 et 42 du tableau M du chapitre IX de la norme NBN F11—001 pour lesquels il n'a pas été exécuté d'essais sur coupon-témoin en exécution des dispositions du point B ci-dessous.

Ce contrôle non destructif comprend en tout cas toutes les intersections des cordons de soudure.

c) 10 % de la longueur totale des soudures longitudinales et 10 % de la longueur totale des soudures circulaires lorsqu'il s'agit d'acières appartenant aux groupes 11 à 14, 21, 33, 41 et 42 du tableau M du chapitre IX de la norme NBN F11—001 pour lesquels des essais sur coupon-témoin ont été exécutés.

Ce contrôle non destructif comprend en tout cas toutes les intersections des cordons de soudure.

Les contrôles non destructifs visés en a), b) et c) ci-dessus consistent en un contrôle radiographique.

2^o le taux de contrôle des soudures autres que bout à bout des assemblages cités au point 4 du chapitre VIII de la norme NBN F11—001 pour lesquelles la norme impose un contrôle non destructif à 100 % peut être abaissé à 30 % moyennant l'accord de l'organisme mandaté qui établit le programme de contrôle; lorsqu'il s'agit des soudures pour lesquelles la norme n'impose pas un contrôle non destructif à 100 %, le taux de contrôle minimal est de 10 %.

B) un organisme agréé effectue des essais sur coupons-témoins. Pour ce qui concerne le nombre de coupons-témoins, leurs conditions de prélèvement, la nature des essais destructifs et non destructifs à effectuer sur les coupons et les critères d'acceptation ou de refus, les dispositions du chapitre V de la norme NBN F11—001 sont d'application moyennant les réserves suivantes :

a) l'organisme mandaté qui établit le programme de contrôle peut dispenser de l'essai de traction sur le métal déposé et des essais de résilience si le métal d'apport a été soumis à des essais de réception satisfaisants;

b) l'organisme mandaté qui établit le programme de contrôle peut dispenser d'essais sur coupons-témoins lorsqu'il s'agit :

1^o d'assemblages n'intéressant que des matériaux appartenant aux groupes 11 à 14, 21, 41 et 42 du tableau M du chapitre IX de la norme NBN F11—001, dont la résistance à la traction minimale

onduisez ondérworpen worden, aangevuld met elk ander onderzoek dat nodig geacht wordt. De vermindering van de omvang van de radiografische controle omwille van de dikte mag niet toegestaan worden voor lasverbindingen met een dikte kleiner dan 5 mm.

In voorkomend geval, geeft het controleprogramma opgesteld door het gevormachtigd organisme de lasnaden of delen van lasnaden aan waarvoor een vrijstelling of een vermindering van de omvang van het radiografisch onderzoek werd toegestaan, alsook de niet-destructieve onderzoeken waaraan deze lasnaden moeten onderworpen worden en geeft het de reden van deze vrijstelling of vermindering.

2^o de andere dan stomplassen vermeld in punt 4 van hoofdstuk VIII van de norm NBN F11—001 waarvoor geen 100 % niet-destructief onderzoek zou vereist zijn omwille van de dikte van de te verbinden elementen, moeten nochtans aan een niet-destructieve onderzoek met een omvang van 30 % onderworpen worden.

B) Een erkend organisme voert proeven uit op lasproefplaten. Wat het aantal proefplaten, hun uitvoeringsvoorwaarden, de aard van de destructieve en niet-destructieve proeven op de platen uit te voeren en de criteria voor het slagen of mislukken van de proeven aangaat, zijn de bepalingen van hoofdstuk V van de norm NBN F11—001 van toepassing. Het gevormachtigd organisme dat het controleprogramma opstelt kan vrijstelling verlenen van de trekproef op het neergesmolten metaal en van de kerfslagproeven, indien het gebruikte toevoegmetaal de keuringsproeven met voldoening heeft doorstaan; het kan eveneens vrijstelling verlenen van de destructieve proeven op lasproefplaten wanneer het gaat om stompe rondlassen van pijpen met een nominale diameter groter dan 102 mm.

Art. 3.2.3. De lasfactor voldoet aan de vergelijking : $Z \leq 0,7$.

A) Een erkend organisme onderwerpt de lasnaden aan een niet-destructief onderzoek overeenkomstig de bepalingen van de punten 1 tot 4 van hoofdstuk VIII van de norm NBN F11—001, met volgend voorbehoud:

1^o de stompe lassen, de rondnaden van pijpen uitgezonderd, worden onderworpen aan een niet-destructief onderzoek waarvan de omvang bedraagt :

a) 100 % van de totale lengte van de langlasnaden en 30 % van de totale lengte van de rondlasnaden wanneer het gaat om stalen die niet tot de groepen 11 tot 14, 21, 33, 41 en 42 van de tabel M van hoofdstuk IX van de norm NBN F11—001 behoren. De bepalingen van artikel 3.2.2. betreffende de vrijstelling en de vermindering van de omvang van het radiografisch onderzoek zijn van toepassing.

b) 30 % van de totale lengte van de langlasnaden en 10 % van de totale lengte van de rondlasnaden wanneer het gaat om stalen die behoren tot de groepen 11 tot 14, 21, 33, 41 en 42 van tabel M van hoofdstuk IX van de norm NBN F11—001, waarvoor geen proeven op een lasproefplaat overeenkomstig de bepalingen van hieronder vermelde punt B werden uitgevoerd.

Dit niet-destructief onderzoek omvat in elk geval alle intersecties van lasnaden.

c) 10 % van de totale lengte van de langlasnaden en 10 % van de totale lengte van de rondlasnaden wanneer het gaat om stalen die behoren tot de groepen 11 tot 14, 21, 33, 41 en 42 van tabel M van hoofdstuk IX van de norm NBN F11—001, waarvoor de proeven op een lasproefplaat werden uitgevoerd.

Dit niet-destructief onderzoek omvat in elk geval alle intersecties van lasnaden.

De niet-destructieve proeven, onder a), b) en c) vermeld, bestaan uit een radiografisch onderzoek.

2^o De omvang van het onderzoek van de andere dan stompe lassen vermeld in punt 4 van hoofdstuk VIII van de norm NBN F11—001 waarvoor de norm een 100 % niet-destructief onderzoek oplegt, mag verminderd worden tot 30 % mits akkoord van het gevormachtigd organisme dat het controleprogramma opstelt; wanneer het gaat om lasnaden waarvoor de norm geen 100 % niet-destructief onderzoek oplegt, bedraagt de minimum omvang van het onderzoek 10 %.

B) Een erkend organisme voert proeven uit op de lasproefplaten. Wat het aantal lasproefplaten, hun uitvoeringsvoorwaarden, de aard van de destructieve en niet-destructieve proeven op de platen uit te voeren en de criteria voor het slagen of mislukken van de proeven aangaat, zijn de bepalingen van hoofdstuk V van de norm NBN F11—001 van toepassing, mits volgend voorbehoud :

a) het gevormachtigd organisme dat het controleprogramma opstelt mag vrijstelling verlenen van de trekproef op het neergesmolten metaal en van de kerfslagproeven, indien het gebruikte toevoegmetaal de keuringsproeven met voldoening heeft doorstaan;

b) het gevormachtigd organisme dat het controleprogramma opstelt mag vrijstelling verlenen van de proeven op de lasproefplaten wanneer het gaat om :

1^o verbindingen waarbij slechts materialen betrokken zijn behorend tot de groepen 11 tot 14, 21, 41 en 42 van tabel M van hoofdstuk IX van de norm NBN F11—001, waarvan de door de norm

garantie par la norme de ces matériaux est inférieure à 500 N/mm² et dont l'épaisseur maximale telle que définie au point 2 du chapitre IX est inférieure ou égale à 30 mm;

il en est de même lorsqu'il s'agit de matériaux du groupe 33 du tableau M dont l'épaisseur, telle que définie au point 2 du chapitre IX, est inférieure à 25 mm.

2^e de soudures circulaires bout à bout de tubes de diamètre nominal supérieur à 102 mm;

c) lorsqu'il s'agit de la réception d'appareils construits en série, des essais sont effectués sur un coupon-témoin prélevé par 60 m de soudure bout à bout réalisée conformément à une même qualification du mode opératoire de soudage.

Art. 3.3. Sans préjudice aux prescriptions de l'article 6.3.1. de l'AR-appareils à vapeur, les dispositions de l'article 3.2. fixent des exigences minimales en matière de contrôle des soudures.

Dans certains cas cependant le programme de contrôle établi par l'organisme agréé pour le contrôle de la construction des appareils à vapeur peut ou doit comporter des contrôles plus étendus ou plus approfondis compte tenu par exemple des risques de défauts plus élevés caractéristiques à certains assemblages. De même en cas de contrôles non destructifs partiels, l'organisme agréé qui effectue les contrôles doit effectuer des contrôles plus étendus ou plus approfondis si des défauts inacceptables sont décélés.

Art. 3.4. La technique des essais non destructifs et l'interprétation des résultats est conforme aux dispositions des points 5 et 6 du chapitre VIII de la norme NBN F11—001 ou le cas échéant de tout autre code équivalent approuvé par l'organisme mandaté ayant établi le programme de contrôle.

Art. 3.5. Lorsqu'en application de l'article 5.3.1. ou 5.3.2. de l'AR-appareils à vapeur, les éléments du générateur de vapeur ont été dimensionnés conformément à un code autre que les normes NBN 731 à 743, un coefficient de soudure prévu dans ce code peut être utilisé moyennant le respect des conditions et contrôles prévus dans ce code pour l'application du coefficient choisi.

Le cas échéant, les contrôles effectués sur les soudures seront cependant complétés de manière à ce qu'ils ne soient inférieurs ni en nombre ni en nature à ceux prévus à l'article 3.2. pour le coefficient Z correspondant.

§ 3. Qualification des soudeurs et qualification du mode opératoire de soudage.

Art. 4. La qualification des soudeurs et la qualification du mode opératoire de soudage sont effectuées en principe conformément aux dispositions de la norme NBN F11—001. La qualification du mode opératoire de soudage est en principe effectuée par un organisme agréé.

Des qualifications de soudeurs ou de mode opératoire de soudage effectuées conformément à d'autres codes ou normes que la NBN F11—001 peuvent être acceptées moyennant accord écrit de l'organisme agréé si elles offrent des garanties équivalentes.

§ 4. Assemblages soudés soumis à compression. — Construction et contrôle de la construction.

Art. 5. Les dispositions de l'article 4 ci-dessus s'appliquent également aux assemblages soudés soumis à compression.

Les soudures longitudinales des foyers intérieurs soumis à pression extérieure font l'objet d'un contrôle non destructif à 5 %.

L'organisme mandaté peut accepter toute autre méthode de contrôle assurant une sécurité équivalente.

§ 5. Traitement thermique.

Art. 6. Sans préjudice des prescriptions de l'article 6.2.4. de l'AR-appareils à vapeur, les générateurs de vapeur sont soumis à un traitement thermique dans les cas et selon les modalités prévues au chapitre IX de la norme NBN F11—001. L'organisme mandaté qui approuve le dossier d'exécution peut utiliser d'autres critères assurant une sécurité équivalente.

§ 6. Protection contre la surpression.

Art. 7.1. Les générateurs de vapeur sont protégés contre la surpression au moyen d'une ou de plusieurs soupapes de sûreté.

Les générateurs de vapeur chauffés totalement ou partiellement au moyen de brûleurs sont en outre protégés contre la surpression par un dispositif de sécurité contre la surpression approprié, indépendant des organes de régulation, qui arrête la chauffe dès que la pression du timbre est atteinte. Ce dispositif est considéré être approprié s'il satisfait aux dispositions de la norme NBN I 01—002. Des dispositifs qui ne répondent pas entièrement aux dispositions

gewaarborgde minimale treksterkte lager is dan 500 N/mm² en de maximumdikte zoals bepaald in punt 2 van hoofdstuk IX kleiner is dan of gelijk is aan 30 mm;

hetzelfde geldt wanneer het gaat om materialen van de groep 33 van tabel M waarvan de dikte zoals bepaald in punt 2 van hoofdstuk IX, kleiner is dan 25 mm;

2^e stomp ronden van pijpen met een nominale diameter groter dan 102 mm;

c) wanneer het gaat om de oplevering van in serie vervaardigde toestellen worden proeven uitgevoerd op een lasproefplaat die per 60 m stompas verwezenlijkt volgens dezelfde lasmethodekwalificatie, wordt genomen.

Art. 3.3. Onverminderd de bepalingen van artikel 6.3.1. van het KB-stoomtoestellen stellen de bepalingen van artikel 3.2. betreffende de controle van de lasnaden minimumeisen vast.

In sommige gevallen nochtans kan of moet het controleprogramma opgesteld door het gevormachtigd organisme meer uitgebreide of grondigere controles omvatten, rekening houdend bij voorbeeld met het groter gevraagd voor fouten, eigen aan sommige verbindingen. Eveneens moet, in dat geval van gedeeltelijke niet-destructieve onderzoeken, het organisme dat de onderzoeken uitvoert, meer uitgebreide of grondigere controles uitvoeren indien het onaanvaardbare fouten vaststelt.

Art. 3.4. De techniek van de niet-destructieve onderzoeken en de interpretaties van de resultaten beantwoorden aan de bepalingen van de punten 5 en 6 van hoofdstuk VIII van de norm NBN F11—001 of in voorkomend geval elke andere gelijkwaardige code goedgekeurd door het gevormachtigd organisme dat het controleprogramma heeft opgesteld.

Art. 3.5. Wanneer in toepassing van artikel 5.3.1. of 5.3.2. van het KB-stoomtoestellen, de elementen van een stoomgenerator werden gedimensioneerd volgens een andere code dan de normen NBN 731 tot 743 mag een lasfactor voorzien in deze code gebruikt worden, mits de voorwaarden en de controles welke in deze code voor het toepassen van de gekozen factor voorzien zijn, nageleefd worden.

In voorkomend geval, dienen de controles uitgevoerd op de lasnaden nochtans aangevuld opdat ze gelijkwaardig zouden zijn zowel wat aantal als wat aard betreft, aan deze voorzien in artikel 3.2. voor de overeenkomende factor Z.

§ 3. Keuring van de lassers en lasmethodekwalificatie.

Art. 4. De keuring van de lassers en de lasmethodekwalificatie worden in principe volgens de bepalingen van de norm NBN F11—001 uitgevoerd. De lasmethodekwalificatie wordt in principe uitgevoerd door een erkend organisme.

Keuringen van lassers of lasmethodekwalificaties uitgevoerd volgens andere codes of normen dan de norm NBN F11—001 mogen mits schriftelijk akkoord van het erkend organisme aanvaard worden, indien ze gelijkwaardige waarborgen bieden.

§ 4. Gelaste verbindingen onderworpen aan drukspanningen. — Uitvoering en controle op de uitvoering.

Art. 5. De bepalingen van artikel 4 zijn eveneens van toepassing op lasverbindingen onderworpen aan drukspanning.

De langsnaden van inwendige vuurhaarden onderworpen aan uitwendige druk worden onderworpen aan een niet-destructief onderzoek over 5 % van hun lengte.

Het gevormachtigd organisme mag iedere andere methode van controle, die een gelijkwaardige veiligheid biedt, aanvaarden.

§ 5. Thermische behandeling.

Art. 6. Onverminderd de voorschriften van artikel 6.2.4. van het KB-stoomtoestellen ondergaan stoomgeneratoren een thermische behandeling in de gevallen en volgens de modaliteiten voorzien in hoofdstuk IX van de norm NBN F11—001. Het gevormachtigd organisme dat het uitvoeringsdossier goedkeurt mag andere criteria die een gelijkwaardige veiligheid bieden, aanwenden.

§ 6. Beveiliging tegen overdruk.

Art. 7.1. Stoomgeneratoren worden beveiligd tegen overdruk door middel van één of meer veiligheidskleppe.

Stoomgeneratoren die geheel of gedeeltelijk verwarmd worden door middel van branders worden bovenbeneden tegen overdruk beveiligd door een geschikte overdrukbeveiliging, onafhankelijk van de regelinrichting, die het stoken stopzet zodra de zegel wordt bereikt. Bedoelde overdrukbeveiliging wordt geschikt geacht indien zij voldoet aan de bepalingen van de norm NBN I 01—002. Overdrukbeveiligingen die niet volledig beantwoorden aan de bepalingen

de cette norme, mais qui ont été réalisés conformément à des prescriptions ou des règles qui visent à assurer une protection équivalente, peuvent être acceptés moyennant accord écrit de l'organisme agréé.

Les générateurs de vapeur chauffés à l'électricité sont en outre protégés contre la surpression par un dispositif indépendant du dispositif de régulation, qui donne l'ordre d'arrêt de la chauffe si la pression de l'eau ou de la vapeur dans le générateur atteint la valeur du timbre. La chauffe peut reprendre automatiquement lorsque la pression dans le générateur a baissé.

Art. 7.2. Nombres de soupapes de sûreté.

Tout générateur de vapeur est muni d'au moins deux soupapes de sûreté. Toutefois, les générateurs de vapeur dont la capacité est inférieure ou égale à 100 l peuvent ne porter qu'une seule soupape.

Art. 7.3. Communication des soupapes de sûreté avec le générateur de vapeur.

Pour ce qui concerne les générateurs de vapeur produisant de la vapeur, les soupapes de sûreté sont établies de façon qu'elles se trouvent en communication directe et permanente avec la chambre de vapeur. Pour ce qui concerne les générateurs de vapeur produisant de l'eau chaude, elles doivent se trouver en communication directe et permanente avec le générateur de vapeur même ou avec le vase d'expansion; dans ce dernier cas, il ne peut exister de dispositif d'obturation entre le vase d'expansion et le ou les générateurs de vapeur et il y a lieu de tenir compte de la différence de pression due à la colonne d'eau.

Par communication directe et permanente, il y a lieu d'entendre celle qui est réalisée par une tubulure ou une tuyauterie qui ne comporte aucun dispositif d'obturation entre le générateur de vapeur et les soupapes et dont la section est définie ci-après.

Lorsque le générateur de vapeur ne comporte qu'une seule soupape de sûreté, la section de cette tubulure ou tuyauterie est au moins égale à la section de passage de la soupape. Lorsque le générateur de vapeur est équipé de n-soupapes de sûreté qui sont toutes montées sur la même tubulure ou tuyauterie, la section de cette tubulure ou tuyauterie est au moins égale à la somme des sections de passage de n-1 soupapes. Lorsque les soupapes de sûreté sont montées sur différentes tubulures ou tuyauteries, la section de ces tubulures ou tuyauteries est au moins égale à la somme des sections de passage des soupapes qu'elles portent.

Pour les générateurs de vapeur du 1er et du 3e groupe visés à l'article 10.2.2. de l'AR-appareils à vapeur, qui sont établis dans des entreprises disposant d'un service spécialisé dans l'entretien des soupapes de sûreté, les soupapes peuvent être munies de vannes d'isolement s'il est satisfait aux conditions suivantes :

1. La fermeture de la vanne ne permet d'isoler qu'une seule soupape.

Les vannes sont pourvues d'un dispositif de verrouillage à clef.

Le verrouillage est tel que la clef ne peut être enlevée lorsque la vanne est en position fermée. Pour l'ensemble des vannes d'isolement des soupapes d'un générateur, une seule clef est disponible; cette clef est sous la garde d'un responsable du service d'entretien spécialisé.

2. Les générateurs de vapeur sont munis de n-soupapes dont n-2 sont capables d'empêcher que la pression dans le générateur ne dépasse de plus d'un dixième la pression du timbre.

Toute autre système offrant des garanties équivalentes est autorisé moyennant accord préalable du fonctionnaire chargé de la surveillance.

Art. 7.4. Réglage des soupapes de sûreté.

Art. 7.4.1. Les soupapes de sûreté sont réglées de manière que leur pression d'ouverture soit inférieure ou égale à la pression du timbre.

Le réglage de la pression d'ouverture des soupapes de sûreté est vérifié par un organisme agréé pour le contrôle des appareils à vapeur avant la mise en usage du générateur.

Le réglage des soupapes de sûreté montées sur un générateur de vapeur en remplacement des soupapes existantes est vérifié par un organisme agréé pour le contrôle des appareils à vapeur avant remise en service du générateur.

Le réglage des soupapes de sûreté est vérifié périodiquement conformément aux dispositions de l'article 17.

Les vérifications du réglage des soupapes de sûreté ont lieu soit par un essai direct soit sur banc d'épreuve. Lorsqu'il s'agit de soupapes de sûreté à contrepoids, cette vérification consiste au moins à contrôler la masse et l'emplacement du contrepoids.

Ces vérifications sont matérialisées par un fil plombé qui est attaché à un des organes de la soupape de sûreté et dont le plomb est marqué du poinçon de l'organisme agréé qui a procédé à la vérifi-

van deze norm, doch die uitgevoerd werden volgens bepalingen of regels die het verzekeren van een gelijkwaardige bescherming op het oog hebben, mogen worden aanvaard mits schriftelijk akkoord van het erkend organisme.

Elektrisch verwarmde stoomgeneratoren worden bovendien tegen overdruk beveiligd door een inrichting, onafhankelijk van de regelinrichting, die het bevel geeft de verwarming stop te zetten, indien de druk van het water of de stoom in de ketel de waarde van de zegeldruk bereikt. De verwarming mag automatisch hervat worden wanneer de druk in de ketel gedaald is.

Art. 7.2. Aantal veiligheidskleppen.

Elke stoomgenerator is voorzien van ten minste twee veiligheidskleppen. Bij stoomgeneratoren evenwel waarvan de inhoud niet groter is dan 100 l is één klep voldoende.

Art. 7.3. Verbinding van de veiligheidskleppen met de stoomgenerator.

De veiligheidskleppen staan rechtstreeks en bestendig in verbinding met de stoomruimte van de stoomgeneratoren die stoom produceren. Bij stoomgeneratoren die warm water produceren, staan zij rechtstreeks en bestendig in verbinding met de generator zelf en met het expansievat; in dit laatste geval mag zich geen afsluiter bevinden tussen het expansievat en de stoomgeneratoren en dient rekening gehouden te hebben met het verschil in druk te wijten aan de waterkolom.

Onder rechtstreekse en bestendige verbinding dient begrepen te worden die welke verwezenlijkt wordt door een buis of een pijp, die geen enkel sluitingstoestel tussen de stoomgenerator en de kleppen bevat en waarvan de doorsnede verder bepaald wordt.

Indien de stoomgenerator met slechts één veiligheidsklep is uitgerust, is de doorsnede van deze pijp of buis ten minste gelijk aan de som van de doorstroomsectie van de klep. Indien de stoomgenerator uitgerust is met n-veiligheidskleppen die allen aangesloten zijn op eenzelfde buis of pijp is de doorsnede van deze buis of pijp minstens gelijk aan de som van de doorstroomsecties van n-1 kleppen. Indien de veiligheidskleppen op verscheidene buizen of pijpen zijn aangesloten, is de doorsnede van deze buizen of pijpen minstens gelijk aan de som van de doorstroomsecties der kleppen die ze dragen.

Bij stoomgeneratoren van de eerste en derde groep bepaald in artikel 10.2.2. van het KB-stoomtoestellen, opgesteld in ondernehmen die over een onderhoudsdienst beschikken, gespecialiseerd in het afstellen van veiligheidskleppen, mogen de kleppen evenwel voorzien zijn van afsluuters, indien aan de volgende voorwaarden voldaan is :

- 1. Per afsluiter kan slechts één veiligheidsklep worden afgezonderd.

De kleppen zijn voorzien van een sleutelvergrendeling.

Deze vergrendeling is zodanig dat de sleutel niet kan weggenomen worden, wanneer de afsluiter zich in gesloten stand bevindt. Per stoomgenerator is voor alle afsluuters samen slechts één sleutel beschikbaar, die door een verantwoordelijke van de gespecialiseerde dienst bewaard wordt.

2. De stoomgeneratoren zijn voorzien van n-veiligheidskleppen, waarvan n-2 in staat zijn te verhinderen dat de druk in de generator niet meer dan één tiende de zegeldruk overschrijdt.

Elk ander systeem dat gelijkwaardige waarborgen biedt is toegepast, mits voorafgaand akkoord van de ambtenaar belast met het toezicht.

Art. 7.4. Afstelling van veiligheidskleppen.

Art. 7.4.1. Veiligheidskleppen worden zo afgesteld dat hun openingsdruk lager is dan of gelijk is aan de zegeldruk.

De afstelling van de openingsdruk van de veiligheidskleppen wordt nagezien door een organisme erkend voor de controle van stoomtoestellen vóór de ingebruikneming van de generator.

Het afstellen van veiligheidskleppen, die ter vervanging van bestaande kleppen op een stoomgenerator worden geplaatst, wordt nagezien door een organisme erkend voor de controle van stoomtoestellen vóór de heringebruikneming van de generator.

De afstelling van de veiligheidskleppen wordt regelmatig nagezien overeenkomstig de bepalingen van artikel 17.

Het nazien van de afstelling van veiligheidskleppen vindt plaats ofwel door een rechtstreekse beproeving ofwel op een testbank. Wanneer het gaat om veiligheidskleppen belast door middel van gewichten wordt ten minste de massa en de opstelling van de gewichten gecontroleerd.

Het nazien wordt gematerialiseerd door een gelode draad die aan een van de onderdelen van de veiligheidsklep is bevestigd en waarvan het lood voorzien is van de stempel van het erkend orga-

cation. Autant que possible, ce fil plombé est attaché de manière à permettre de détecter des fraudes éventuelles.

Art. 7.4.2. Pour les générateurs de vapeur établis dans des entreprises industrielles utilisant plusieurs appareils à vapeur et disposant d'un service d'entretien spécialisé en matière de réglage de soupapes de sûreté, le fonctionnaire chargé de la surveillance peut autoriser que les vérifications du réglage des soupapes soient effectuées par ce service d'entretien. La demande pour bénéficier d'une telle autorisation est adressée au fonctionnaire chargé de la surveillance; elle est accompagnée d'un rapport établi par un organisme agréé.

Dans ce rapport l'organisme agréé déclare avoir vérifié que le service d'entretien dispose de l'équipement nécessaire et du personnel suffisamment qualifié pour effectuer ces réglages. Au moins une fois par an, l'organisme agréé procède dans les ateliers du service d'entretien à un contrôle par échantillonnage du bon réglage des soupapes.

Les soupapes vérifiées par le service d'entretien sont munies d'un fil plombé conformément aux dispositions ci-dessus, le plomb étant marqué d'un poinçon détenu par une personne responsable.

Art. 7.5. Charge des soupapes de sûreté.

Les soupapes de sûreté sont chargées par ressorts ou par poids.

1^o Charge par poids.

La charge comprend un ou plusieurs poids. Dans ce dernier cas, les poids sont reliés entre eux au moyen du fil plombé visé à l'article 7.4.

Les poids ou le poids unique agissent soit directement soit à l'extrémité d'un levier.

La charge est calculée sur base du diamètre intérieur des soupapes. Toutefois, pour les générateurs de vapeur construits avant l'entrée en vigueur du présent arrêté, la charge peut être calculée sur le diamètre intérieur augmenté de 2 mm.

Les soupapes sont conçues et réalisées de manière telle que des forces de frottement ne fassent obstacle à leur ouverture et leur levée et que les poids ou le poids unique ne puissent glisser sur le bras du levier.

2^o Charge par ressorts.

Les soupapes de sûreté à ressorts sont conçues et réalisées de manière telle que leur réglage ne puisse être modifié sans briser le fil plombé visé à l'article 7.4.

L'utilisation de soupapes à ressort assistées est autorisée moyennant l'observation des conditions supplémentaires suivantes :

a) la somme des forces de fermeture dues au ressort de la soupape et de la charge additionnelle est inférieure ou égale à 1,2 fois la force antagoniste due à la pression du timbre du générateur de vapeur;

b) la levée de la charge additionnelle est assurée lorsque la pression atteint la pression du timbre. La charge additionnelle est assurée par au moins deux systèmes de mesure et de commande séparés;

c) l'installation est conçue de manière qu'un incident aux circuits de mesure et de commande ne puisse empêcher la levée de la soupape lorsque la pression atteint la pression du timbre.

Les soupapes de sûreté sont pourvues d'un dispositif qui permet de vérifier sous pression si elles ne sont pas calées.

Cette disposition ne s'applique pas aux soupapes à ressort assistées.

Art. 7.6. Débit et section minimale des soupapes de sûreté.

Art. 7.6.1. Lorsqu'un générateur de vapeur est muni d'une seule soupape de sûreté, cette soupape doit empêcher que la pression dépasse de plus d'un dixième la pression du timbre quand les dispositifs de chauffage fonctionnent au maximum de leur puissance et ce en toutes circonstances, notamment en cas de fermeture de la vanne d'admission d'eau et de la vanne de prélevement de vapeur.

Lorsqu'un générateur de vapeur porte n-soupapes de sûreté, n-1 soupapes doivent pouvoir empêcher que la pression dépasse de plus d'un dixième la pression du timbre quand les dispositifs de chauffage fonctionnent au maximum de leur puissance et ce en toutes circonstances, notamment en cas de fermeture de la vanne d'admission d'eau et de la vanne de prélevement de vapeur.

Art. 7.6.2. Il y a lieu de tenir compte pour le choix du diamètre intérieur des soupapes d'une valeur minimale dictée par la possibilité de formation de dépôts ou d'incrustations et par les conséquences qui pourraient en résulter quant au bon fonctionnement des soupapes.

nisme dat de afstelling heeft nagezien. De gelode draad is in de mate van het mogelijke zodanig bevestigd dat eventuele fraude kan opgespoord worden.

Art. 7.4.2. Voor stoomgeneratoren opgesteld in de industriële ondernemingen die verscheidene stoomtoestellen in gebruik hebben en over een onderhoudsdienst beschikken, gespecialiseerd in het afstellen van veiligheidskleppen, kan de met het toezicht belaste ambtenaar toelaten dat de afstelling van de veiligheidskleppen wordt uitgevoerd door deze onderhoudsdienst. De aanvraag om van een dergelijke toelating te kunnen genieten wordt gericht aan de met het toezicht belaste ambtenaar; zij is vergezeld van een verslag, opgesteld door een erkend orgaan.

In dit verslag verklaart het erkend orgaan te hebben onderzocht dat de onderhoudsdienst beschikt over de nodige uitrusting en over personeel met voldoende vakbekwaamheid om de afstellingen uit te voeren. Minstens eens per jaar gaat het erkend orgaan over tot het uitvoeren van steekproeven in de werkplaats van de onderhoudsdienst om na te gaan of de kleppen goed afgesteld worden.

De kleppen die nagezien zijn door de onderhoudsdienst zijn voorzien van een gelode draad overeenkomstig de voormelde bepalingen. In het lood wordt een stempel geslagen die door een verantwoordelijk persoon wordt bewaard.

Art. 7.5. Belasting van veiligheidskleppen.

Kleppen worden belast door middel van gewichten of van veren.

1^o Belasting door middel van gewichten.

De belasting bestaat uit één enkel of uit verscheidene gewichten. In dit laatste geval zijn de gewichten verbonden door middel van een gelode draad zoals bepaald in artikel 7.4.

Het gewicht of de gewichten werken hetzelfde rechtstreeks, hetzelfde aan het uiteinde van een hefboom in op de kleppen.

De belasting wordt berekend naar de inwendige diameter van de kleppen. Voor de stoomgeneratoren gebouwd voor de inwerkingtreding van dit besluit mag de belasting nochtans berekend worden naar de inwendige diameter vermeerderd met 2 mm.

De kleppen zijn zodanig ontworpen en vervaardigd dat wrijvingskrachten het openen in lichten van de kleppen niet belemmeren en dat het gewicht of de gewichten niet kunnen verschuiven op de hefboomarm.

2^o Belasting door middel van veren.

Met veren belaste kleppen zijn zodanig ontworpen en vervaardigd dat ze niet onder druk kunnen geregeld worden zonder de gelode draad bedoeld in artikel 7.4, te verbreken.

Het gebruik van veiligheidskleppen met veren en met een bijbelasting is toegelaten mits volgende bijkomende voorwaarden nageleefd zijn :

a) de som van de krachten die de klep sluiten en die te wijten zijn aan de klepveer en aan de bijbelasting is hoogstens gelijk aan 1,2 maal de kracht die de klep wil openen en te wijten is aan een druk die gelijk is aan de zegeldruk van de stoomgenerator;

b) het wegvalen van de bijbelasting is verzekerd wanneer de druk de waarde van de zegeldruk bereikt. De bijbelasting wordt verzekerd door minstens twee afzonderlijke meet- en stuuriinrichtingen;

c) de inrichting is derwijze opgevat dat een gebrek aan de meet- en stuuriinrichtingen het heffen van de veiligheidsklep niet belet wanneer de druk de waarde van de zegeldruk bereikt.

De kleppen zijn voorzien van een toestel dat toelaat onder druk vast te stellen of ze niet vastgeklemd zijn.

Deze bepaling is niet van toepassing op met veren belaste veiligheidskleppen voorzien van een bijbelasting.

Art. 7.6. Debiet en minimumdoorsnede van de veiligheidskleppen.

Art. 7.6.1. Is een stoomgenerator voorzien van slechts één veiligheidsklep, dan verhindert deze klep dat de druk met meer dan één tiende de zegeldruk overschrijdt wanneer de verwarmingstoestellen werken aan hun maximum vermogen, en dit in alle omstandigheden, onder andere wanneer de watervoeding en de stoomafname afgesloten zijn.

Is een stoomgenerator voorzien van n-kleppen, dan verhindert n-1 kleppen dat de druk met meer dan één tiende de zegeldruk overschrijdt wanneer de verwarmingstoestellen werken aan hun maximum vermogen, en dit in alle omstandigheden, onder andere wanneer de watervoeding en de stoomafname afgesloten zijn.

Art. 7.6.2. Voor de keuze van de inwendige doormeter van de kleppen moet men rekening houden met een minimale waarde die wordt ingegeven door de mogelijkheid op de vorming van aanslag of korstvorming en door de gevolgen die eruit kunnen voortvloeien voor de goede werking van de kleppen.

Pour l'appréciation de cette valeur minimale, il sera tenu compte des caractéristiques physiques et chimiques de l'eau et du surdimensionnement éventuel des soupapes par rapport aux exigences de l'article 7.6.1.

Une valeur minimale de 18 mm peut généralement être considérée comme satisfaisante à cet égard.

S'il s'agit de générateurs de vapeur autoclaves en cuivre construits avant l'entrée en vigueur du présent arrêté le diamètre des soupapes de ces générateurs ne peut être inférieur à 12 mm.

Art. 7.6.3. La vérification de l'observation des dispositions de l'article 7.6.1, est en principe effectuée par un essai direct.

Dans le cas où, pour des raisons pratiques ou de sécurité, l'essai direct n'est pas indiqué ou difficilement possible, cette vérification consiste en l'approbation par l'organisme agréé d'une note de calcul qui est basée sur les caractéristiques de débit garanties par le fabricant des soupapes et qui tient compte des pertes de charge éventuelles.

Art. 7.7. Protection contre la surpression de générateurs de vapeur timbrés à des pressions différentes, associés en batteries.

Lorsque des générateurs de vapeur timbrés à des pressions différentes sont ou peuvent être associés en batteries ou raccordés sur le même réseau, la conduite qui les réunit porte n-soupapes de sûreté telles que n-1 soupapes empêchent en toute circonstance que la pression dans le générateur de vapeur dont le timbre est le moins élevé ne dépasse de plus d'un dixième la pression indiquée par ce timbre.

La conduite qui réunit les différents générateurs de vapeur ne doit pas être munie de soupapes de sûreté si chacun des générateurs de vapeur est équipé de n-soupapes de sûreté telles que n-1 soupapes empêchent que la pression dans le générateur de vapeur dont le timbre est le moins élevé ne dépasse de plus d'un dixième la pression indiquée par ce timbre.

La conduite qui réunit les différents générateurs de vapeur ne doit pas être munie de soupapes de sûreté si chacun des générateurs de vapeur est équipé de n-soupapes de sûreté telles que n-1 soupapes empêchent que la pression dans ce générateur de vapeur ne dépasse en toutes circonstances de plus d'un dixième la pression indiquée par le timbre du générateur de vapeur timbré à la pression la moins élevée.

Les dispositions des articles 7.2. à 7.6. s'appliquent à ces soupapes.

Art. 7.8. Protection contre la surpression de surchauffeurs de vapeur et d'économiseurs.

Les dispositions du premier alinéa de l'article 7.1. et celles des articles 7.3. à 7.7. s'appliquent également aux surchauffeurs de vapeur et aux économiseurs lorsqu'ils peuvent être séparés du générateur de vapeur par une vanne de réglage ou d'isolement.

Toutefois, par dérogation aux dispositions de l'article 7.6.1., les surchauffeurs de vapeur qui peuvent être séparés du générateur de vapeur par une vanne de réglage ou d'isolement, construits avant l'entrée en vigueur du présent arrêté peuvent être équipés de n-soupapes, ces n-soupapes empêchant en toutes circonstances que la pression ne dépasse de plus d'un dixième la pression du timbre du surchauffeur à condition que le diamètre de ces soupapes soit supérieur ou égal à 20 mm. Il en est de même des économiseurs construits avant cette date à condition que le diamètre des soupapes de sûreté soit supérieur ou égal à 40 mm.

Art. 7.9. Fonctionnement des soupapes de sûreté.

Les soupapes de sûreté sont établies de telle manière que la vapeur d'eau ou l'eau chaude pouvant s'en échapper ne puisse occasionner de brûlures ou de lésions aux personnes.

Elles sont en outre conçues de manière qu'elles ne puissent être projetées par exemple suite à un bris du ressort.

§ 7. Mesure de la pression.

Art. 8. Tout générateur de vapeur est pourvu d'un manomètre indiquant la pression en bar raccordé à une tubulure placée directement sur la chambre de vapeur du générateur de vapeur produisant de la vapeur ou sur la partie supérieure du générateur de vapeur produisant de l'eau chaude.

Le manomètre est en communication permanente avec le générateur de vapeur pendant que ce dernier est sous pression.

Une vanne d'isolement peut exister entre le manomètre et le générateur de vapeur afin de permettre l'entretien ou la réparation du manomètre pendant que le générateur de vapeur est sous pression; dans ce cas, la pression dans le générateur doit pouvoir être lue sur un autre manomètre.

Une marque apparente indique sur l'échelle du manomètre la limite que la pression ne doit pas dépasser; la course de l'aiguille indicatrice de pression ne peut être limitée par une butée placée à l'origine de l'échelle.

Voor de beoordeling van deze minimale waarde wordt rekening gehouden met de fysische en chemische eigenschappen van het water en van de eventuele overdimensionering van de kleppen ten opzichte van de vereisten van artikel 7.6.1.

Een minimale waarde van 18 mm kan algemeen in dit opzicht als voldoende beschouwd worden.

Wanneer het gaat om veiligheidskleppen van zelfsluitende stoomgeneratoren uit koper vervaardigd voor de inwerkingtreding van dit besluit mag de doormeter van de kleppen van deze generatoren niet kleiner zijn dan 12 mm.

Art. 7.6.3. Het controleren van de naleving van de bepalingen van artikel 7.6.1, gebeurt in principe door een rechtstreekse beproeving.

Wanneer een rechtstreekse beproeving om praktische redenen of om veiligheidsredenen niet aangewezen is of moeilijk uitvoerbaar is bestaat deze controle uit het goedkeuren door een erkend organisme van een berekeningsnota die gebaseerd is op de door de fabrikant van de kleppen gewaarborgde debietkarakteristieken en die rekening houdt met eventuele ladingsverliezen.

Art. 7.7. Beveiliging tegen overdruk van met elkaar verbonden stoomgeneratoren met ongelijke zegeldruk.

Indien stoomgeneratoren met ongelijke zegeldruk met elkaar verbonden werken of kunnen werken, of aangesloten zijn op hetzelfde net, is de leiding die ze verbindt voorzien van n-veiligheidskleppen zodanig dat n-1 kleppen in elke omstandigheid verhinderen dat de druk in de stoomgenerator met de laagste zegeldruk deze druk niet meer dan één tiende overschrijdt.

De leiding die de verschillende stoomgeneratoren verbindt moet niet van veiligheidskleppen voorzien zijn wanneer elk van de stoomgeneratoren is uitgerust met n-veiligheidskleppen waarvan n-1 kleppen verhinderen dat de druk in de stoomgenerator met de laagste zegeldruk deze druk niet meer dan één tiende overschrijdt.

De leiding die de verschillende stoomgeneratoren verbindt moet niet van veiligheidskleppen voorzien zijn wanneer elk van de stoomgeneratoren is uitgerust met n-veiligheidskleppen waarvan n-1 kleppen in elke omstandigheid verhinderen dat de druk in deze stoomgenerator, de zegeldruk van de stoomgenerator met de laagste zegeldruk niet meer dan één tiende overschrijdt.

De voorschriften van de artikelen 7.2. tot en met 7.6. zijn van toepassing op deze kleppen.

Art. 7.8. Beveiliging tegen overdruk van stoomoververhitters en economiseurs.

De voorschriften van het eerste lid van artikel 7.1. en van de artikelen 7.3. tot 7.7. gelden eveneens voor de stoomoververhitters en de watervoerwarmers, wanneer zij kunnen gescheiden worden van de stoomgenerator door middel van een regel- of afsluitklep.

In afwijking van artikel 7.6.1. mogen de stoomoververhitters die kunnen gescheiden worden van de stoomgeneratoren door middel van een regel- of afsluitklep in gebouwd worden voor de inwerkingtreding van dit besluit, nochtans voorzien zijn van n-kleppen die verhinderen dat de druk in om het even welke omstandigheid de zegeldruk van de oververhitter niet meer dan één tiende overschrijdt op voorwaarde dat de doormeter van deze kleppen gelijk is aan of groter is dan 20 mm. Hetzelfde geldt voor de economiseers gebouwd voor deze datum op voorwaarde dat de diameter van de veiligheidskleppen gelijk is aan of groter is dan 40 mm.

Art. 7.9. Werving van de veiligheidskleppen.

De kleppen zijn zo opgesteld dat de stoom of het warm water die er uit kunnen ontsnappen, geen brandwonden of letsel kunnen veroorzaken.

Ze zijn bovendien zo ontworpen dat ze niet weggeslingerd kunnen worden, bijvoorbeeld bij het breken van een veer.

§ 7. Meten van de druk.

Art. 8. Elke stoomgenerator is voorzien van een manometer die de druk aanduidt in bar en die aangesloten is op een pijp welke rechtstreeks bevestigd is op de stoomkamer van de stoomgenerator die stoom produceert of op het lichaam zelf van de stoomgenerator die warm water produceert.

De manometer staat bestendig in verbinding met de stoomgenerator wanneer deze laatste onder druk staat.

Tussen de stoomgenerator en de manometer mag een afsluiter aangebracht zijn om onderhoud of herstelling aan de manometer toe te laten terwijl de stoomgenerator onder druk staat; in dit geval moet de druk in de stoomgenerator op een andere manometer kunnen worden afgelezen.

Een duidelijk merkteken geeft op de schaal van de manometer de grens waarde aan welke de druk niet mag overschrijden; de loop van de wijzer mag niet worden beperkt door een aan de aanvang van de schaal geplaatste stut.

Chaque générateur de vapeur est en outre pourvu d'un dispositif permettant en tout temps le raccordement d'un manomètre de vérification permettant de mesurer la pression dans le générateur et de contrôler les indications du manomètre du générateur de vapeur.

Tout manomètre dont les indications présentent des écarts inadmissibles par rapport à celles du manomètre de contrôle doit être remplacé. Des écarts de l'ordre de 4 % sont considérés admissibles.

§ 8. Mesures du niveau de l'eau, alimentation en eau et sécurité de niveau d'eau minimal.

Art. 9. Détermination de la limite inférieure du niveau de l'eau.

La limite inférieure du niveau de l'eau des générateurs de vapeur à plan d'eau défini et de chaudières à eau chaude est le niveau en dessous duquel peut naître le risque de surchauffe du générateur.

Cette limite est fixée par le constructeur compte tenu des valeurs indicatives suivantes.

Pour des générateurs de vapeur à tubes de fumée une couche d'eau d'au moins 100 mm doit exister au-dessus du point le plus élevé des tubes de fumée, foyers et chambres de combustion noyées. En outre, une couche d'eau d'au moins 50 mm doit exister au-dessus du point le plus élevé des autres conduits de fumée en contact avec les parties sous pression, sauf lorsque ces autres conduits :

- sont des éléments de petit diamètre des générateurs de vapeur verticaux tels que tubes et cheminées;
- ou sont pourvus d'une isolation thermique efficace;
- ou sont calculés pour une température au moins égale à la température maximale pouvant être atteinte en service.

Si le constructeur s'écarte des valeurs indicatives ci-dessus, il lui appartient de soumettre à l'approbation de l'organisme agréé chargé de l'examen du dossier d'exécution une justification des valeurs minimales adoptées.

Pour des générateurs de vapeur à plan d'eau défini chauffés par des résistances électriques immergées, la limite inférieure du niveau de l'eau est fixée au point le plus élevé des résistances.

Pour des générateurs de vapeur à tubes d'eau comportant un ballon de vapeur, une couche d'eau d'au moins 100 mm doit exister dans le ballon au-dessus du point le plus élevé des éléments en contact avec les gaz de combustion. Cette condition ne s'applique pas à ces éléments lorsqu'ils sont pourvus d'une isolation thermique efficace. Elle ne s'applique également pas lorsqu'il s'agit d'une étude du constructeur approuvée par l'organisme agréé chargé de l'examen du dossier d'exécution que la conception du générateur, ses conditions maximales de service et la température de calcul des éléments en question permettent d'éviter le risque de surchauffe locale de ces éléments.

Art. 10. Indicateurs de niveau d'eau.

Art. 10.1. Tout générateur de vapeur doit être pourvu de deux indicateurs du niveau de l'eau, indépendants l'un de l'autre, facilement accessibles aux personnes chargées du fonctionnement du générateur de vapeur et donnant une indication visuelle continue du niveau de l'eau dans le générateur par rapport à son niveau minimum de fonctionnement fixé par le constructeur. Ce niveau étant en tous cas supérieur ou égal à la limite inférieure du niveau de l'eau fixée à l'article 9.

Un des indicateurs du niveau de l'eau constitue un vase communiquant avec le générateur de vapeur. Pour les générateurs de vapeur dont le timbre est inférieur à 50 bar, le niveau de l'eau dans l'indicateur de niveau doit être directement visible.

Le second indicateur de niveau d'eau peut être soit un appareil semblable au précédent soit tout autre d'un fonctionnement assuré. Des robinets de jauge peuvent seulement être utilisés dans le cas de très petits générateurs de vapeur où le placement du deuxième indicateur est pratiquement impossible.

Tout indicateur de niveau d'eau est conçu de manière à pouvoir être facilement nettoyé ou remplacé et à ne pas blesser de personnes lors du bris de l'indicateur.

Lorsque des indicateurs de niveau d'eau sont greffés sur les mêmes tubulures, ils peuvent être considérés comme indépendants pour autant qu'ils puissent être facilement nettoyés et que les tubulures aient un diamètre intérieur suffisant compte tenu du risque de formation de dépôts ou d'incrustations.

Des tubulures d'un diamètre intérieur d'au moins 60 mm côté vapeur et d'au moins 80 mm côté eau sont en tout cas considérées être de diamètre suffisant.

Elke stoomgenerator is bovendien voorzien van een inrichting die te allen tijde toelaat een controlemanometer aan te brengen, waarmee de druk in de stoomgenerator kan afgelezen worden en de aanduidingen van de manometer van de stoomgenerator kunnen gecontroleerd worden.

Elke manometer waarvan de aanduidingen ontoelaatbare afwijkingen vertonen ten opzichte van de aanduidingen van de controlemanometer moet vervangen worden. Afwijkingen van een orde van grootte van 4 % worden toelaatbaar geacht.

§ 8. Meten van het waterpeil, watervoeding en laagwaterstandsbeveiliging.

Art. 9. Bepaling van de laagste grens van het waterpeil.

De laagste grens van het waterpeil van stoomgeneratoren met een welbepaald watervlak en van warmwaterketels is het peil beneden hetwelk gevaar voor oververhitting van de stoomgenerator kan ontstaan.

Deze grens wordt vastgesteld door de constructeur rekening houdend met de hieronder vermelde indicatieve waarden.

Voor vlamlijpgeneratoren moet er een waterlaag van ten minste 100 mm zijn boven het hoogste punt van de vlamlijpen, vuurhaarden en ondergedompelde rookkeerkasten. Bovendien moet er een waterlaag van ten minste 50 mm zijn boven het hoogste punt van de overige rookgangen in contact met de onder druk staande delen van de stoomgeneratoren, behalve wanneer deze overige rookgangen :

- ofwel elementen met kleine doorsnede van vertikale generatoren zijn, zoals pijpen en schouwen;
- ofwel voorzien zijn van een doeltreffende thermische isolatie;
- ofwel berekend zijn voor een temperatuur die ten minste gelijk is aan de hoogste temperatuur die door deze delen in dienst kan bereikt worden.

Indien de constructeur afwijkt van de bovenvermelde indicatieve waarden moet hij een rechtvaardiging van de aangenomen minimale waarden ter goedkeuring voorleggen aan het erkend orga-nisme dat belast is met het onderzoek van het uitvoeringsdossier.

Voor stoomgeneratoren met welbepaald watervlak verwarmd door ondergedompelde elektrische weerstanden, is de laagste grens van het waterpeil bepaald op het peil van het hoogste punt van de weerstanden.

Voor waterpijsgeneratoren met een trommel moet er in de trommel een waterlaag van ten minste 100 mm zijn boven het hoogste punt van de elementen in contact met de verbrandingsgassen. Deze voorwaarde is niet van toepassing op deze elementen wanneer zij voorzien zijn van een doeltreffende thermische isolatie. Zij is eveneens niet van toepassing wanneer blijkt uit een studie van de constructeur, goedgekeurd door het erkend orga-nisme belast met het onderzoek van het uitvoeringsdossier dat het ontwerp van de generator, zijn maximale dienstvoorwaarden en de berekeningstemperatuur van de elementen in kwestie van aard zijn om het gevaar voor lokale oververhitting te voorkomen.

Art. 10. Waterpeilstellen.

Art. 10.1. Elke stoomgenerator is voorzien van twee waterpeilstellen, onafhankelijk van elkaar, die gemakkelijk bereikbaar zijn voor de personen belast met de bediening van de stoomgeneratoren en die een doorlopende visuele aanwijzing geven van de stand van het waterpeil in de stoomgenerator, ten opzichte van het minimum werkingspeil vastgesteld door de constructeur. Dit peil moet in elk geval hoger zijn dan of gelijk zijn aan de laagste grens vastgesteld in artikel 9.

Eén van de waterpeilstellen vormt een communicerend vat met de stoomgenerator. Voor stoomgeneratoren met een zegeldruk lager dan 50 bar is het waterpeil in het waterpeilstel rechtstreeks waarneembaar.

Een tweede waterpeilstel mag een toestel zijn gelijk aan het eerste, ofwel een ander met verzekerde werking. Proefkranen mogen alleen gebruikt worden bij zeer kleine stoomgeneratoren waar het plaatsen van een tweede waterpeilstel als onmogelijk erkend wordt.

Elk waterpeilstel is zodanig ontworpen dat het gemakkelijk kan gereinigd en vervangen worden en er geen personen kunnen gewond worden bij breuk van het toestel.

Wanneer waterpeilstellen op dezelfde pijpen zijn aangebracht, kunnen ze als onafhankelijk van elkaar worden aangezien voor zover zij gemakkelijk kunnen gereinigd worden en voor zover deze pijpen een voldoende inwendige doormeter hebben, rekening houdend met het risico op vorming van aanslag of korstvorming.

Pijpen met een inwendige doormeter van ten minste 60 mm voor de stoomaansluiting en van ten minste 80 mm voor de wateraansluiting worden in ieder geval geacht een voldoende doormeter te hebben.

Pour les générateurs de vapeur construits avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté, les tubulures côté eau doivent avoir un diamètre intérieur d'eau au moins 60 mm.

Lorsque les indicateurs de niveau d'eau de générateurs de vapeur sous surveillance permanente sont distants de plus de 4 m de l'endroit où se tient en permanence l'opérateur, il est nécessaire de munir le générateur de deux dispositifs indépendants complémentaires transmettant la position du niveau de l'eau à un endroit qui ne se trouve pas à plus de 4 m de l'opérateur.

La concordance des indications données par les appareils à lecture directe avec celles données par les appareils à lecture à distance est vérifiée périodiquement.

Art. 10.2. Les générateurs de vapeur autoclaves d'une capacité supérieure à 1 000 l et les générateurs de vapeur chauffés par des résistances électriques immergées peuvent être pourvus d'un seul indicateur de niveau d'eau. Cet indicateur de niveau d'eau constitue un vase communicant avec le générateur de vapeur et répond aux prescriptions ci-dessus.

Art. 10.3. Pour les générateurs de vapeur sans plan d'eau défini, les générateurs de vapeur produisant de l'eau chaude, les générateurs chauffés par des électrodes plongeantes et les surchauffeurs de vapeur, la présence d'indicateurs de niveau d'eau n'est pas obligatoire.

Art. 11. Alimentation en eau.

Le dispositif d'alimentation en eau des générateurs de vapeur chauffés totalement ou partiellement par des brûleurs répond aux dispositions en la matière de la norme NBN I—01—002.

Dans les batteries de générateurs de vapeur, chaque unité doit pouvoir être alimentée séparément.

Est considéré comme unité d'une batterie, tout système de plusieurs générateurs de vapeur communiquant les uns avec les autres, de telle manière qu'ils présentent un même niveau d'eau et une même pression de vapeur.

Quand il s'agit de générateurs de vapeur travaillant ou pouvant travailler en batterie ou être raccordés sur le même réseau, le tuyau d'alimentation ne peut pas plonger sous la limite inférieure fixée à l'article 9.

Art. 12. Sécurité de niveau d'eau minimal.

Art. 12.1. Les générateurs de vapeur à plan d'eau défini et les chaudières à eau chaude, qui sont chauffés totalement ou partiellement au moyen de brûleurs sont pourvus d'un dispositif de protection de niveau d'eau minimal approprié, indépendant des organes de régulation, qui arrête la chauffe et actionne un signal d'alarme avant que le niveau de l'eau atteigne la limite inférieure visée à l'article 9.

Les générateurs de vapeur à circulation forcée qui sont totalement ou partiellement chauffés par des brûleurs sont pourvus d'un dispositif de protection approprié contre une circulation déficiente, indépendant des organes de régulation du générateur, qui arrête la chauffe et actionne un signal d'alarme avant que la circulation de l'eau atteigné la limite fixée par le constructeur en-dessous de laquelle se produit un risque de surchauffe des éléments du générateur.

Les dispositifs de protection ci-dessus sont considérés être appropriés s'ils satisfont aux dispositions de la norme NBN—I—01—002. Les dispositifs qui ne répondent pas entièrement aux dispositions de cette norme, mais qui ont été réalisés conformément à des prescriptions ou des règles qui visent à assurer une protection équivalente, peuvent être acceptés moyennant accord écrit de l'organisme agréé.

Art. 12.2. Les générateurs de vapeur chauffés par des résistances électriques immergées sont pourvus d'un dispositif à fonctionnement automatique coupant le courant électrique d'alimentation des électrodes et actionnant une alarme lorsque le niveau de l'eau descend en-dessous de la limite inférieure fixée à l'article 9.

Ce dispositif est indépendant des dispositifs éventuels de régulation.

Art. 12.3. Les générateurs de vapeur chauffés par des électrodes plongeantes sont pourvus d'un dispositif qui isole les électrodes du réseau qui les alimente lorsque la température d'un point quelconque de la paroi du générateur dépasse la température de calcul.

Art. 12.4. Les surchauffeurs de vapeur sont pourvus d'un dispositif de protection approprié contre la surchauffe, indépendant des organes de régulation, qui arrête la chauffe et actionne un signal d'alarme avant que la température de la vapeur dépasse la température de calcul du surchauffeur.

Voor stoomgeneratoren gebouwd vóór de datum van inwerkingtreding van dit besluit moeten de leidingen aan de waterzijde een inwendige diameter van minstens 60 mm hebben:

Indien voor de stoomgeneratoren onder permanent toezicht de waterpeilstoestellen zich op meer dan 4 m van de plaats bevinden waar de bedieningsvakman zich permanent ophoudt, dient de stoomgenerator uitgerust te zijn met twee onafhankelijke complementaire inrichtingen die de stand van het waterpeil overbrengen naar een plaats die niet meer dan 4 m van de bedieningsvakman verwijderd is.

Er wordt regelmatig nagegaan of de aanduidingen van de toestellen met rechtstreekse aflezing overeenstemmen met deze van de toestellen met aflezing op afstand.

Art. 10.2. Zelfsluitende stoomgeneratoren met een inhoud groter dan 1 000 l en stoomgeneratoren verwarmd door ondergedompelde elektrische weerstanden mogen voorzien zijn van slechts één waterpeilstoestel. Dit peilstoestel vormt met de stoomgenerator een communiceerend vat en beantwoordt aan de voormelde voorschriften.

Art. 10.3. Voor stoomgeneratoren zonder welbepaald watervlak, stoomgeneratoren die warm water produceren, stoomgeneratoren verwarmd door ondergedompelde elektroden en stoomoververhitters is de aanwezigheid van waterpeilstoestellen niet vereist.

Art. 11. Watervoeding.

De watervoedingsinrichting van stoomgeneratoren die geheel of gedeeltelijk verwarmd worden door middel van branders beantwoordt aan de bepalingen ter zake van de norm NBN I—01—002.

Bij ketelbatterijen moet elke eenheid afzonderlijk kunnen worden.

Wordt beschouwd als eenheid van een batterij, een stelsel van verschillende stoomgeneratoren die met elkaar een zodanige verbinding hebben dat waterpeil en stoomdruk overal dezelfde zijn.

Bij stoomgeneratoren die met elkaar verbonden werken of kunnen werken of aangesloten zijn op hetzelfde net mag de voedingspijp niet daalt tot onder de laagste grens van het waterpeil bepaald in artikel 9.

Art. 12. Laagwaterstandbeveiliging.

Art. 12.1. Stoomgeneratoren met welbepaald watervlak en warmwaterketels, die geheel of gedeeltelijk verwarmd worden door middel van branders zijn voorzien van een geschikte beveiliging tegen laagwaterstand, onafhankelijk van de regelorganen van de generator, die het stoken stopzet en een alarmsignaal in werking brengt vooraleer het waterpeil in de generator de laagste grens bedoeld in artikel 9 bereikt.

Stoomgeneratoren met gedwongen circulatie die geheel of gedeeltelijk verwarmd worden door middel van branders zijn voorzien van een geschikte beveiliging tegen gebrekige watercirculatie, onafhankelijk van de regelorganen van de generator, die het stoken stopzet en een alarmsignaal in werking brengt vooraleer de watercirculatie door de constructeur bepaalde grens bereikt onder welk gevaar van oververhitting van de ketelelementen ontstaat.

Hogeroemd beveiligingen worden geschikt geacht indien zij voldoen aan de bepalingen van de norm NBN—I—01—002. De beveiligingen die niet volledig beantwoorden aan de bepalingen van deze norm, doch die uitgevoerd werden volgens bepalingen of regels die het verzekeren van een gelijkwaardige bescherming op het oog hebben, mogen worden aanvaard mits schriftelijk akkoord van het erkend orgaan.

Art. 12.2. Stoomgeneratoren verwarmd door ondergedompelde elektrische weerstanden zijn uitgerust met een automatisch werkende inrichting welke de elektrische voedingsstroom van de weerstanden uitschakelt en een alarmtoestel in werking zet, wanneer het waterpeil daalt onder de laagste grens bepaald in artikel 9.

Deze inrichting is onafhankelijk van de eventuele regelorganen.

Art. 12.3. Stoomgeneratoren verwarmd door ondergedompelde elektroden zijn voorzien van een inrichting die de elektroden van het voedingsnet afsluit, wanneer de temperatuur van om het even welk punt van de generatorenwand de berekeningstemperatuur overschrijdt.

Art. 12.4. Stoomoververhitters zijn voorzien van een geschikte beveiliging tegen oververhitting, onafhankelijk van de regelorganen, die het stoken stopzet en een alarmsignaal in werking brengt vooraleer de temperatuur van de stoom de berekeningstemperatuur van de oververhitter overschrijdt.

Le premier alinéa ne s'applique pas aux surchauffeurs de vapeur constitués de tubes d'acier dont le diamètre intérieur ne dépasse pas 44 mm, en service avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

Les surchauffeurs de vapeur de générateurs à plan d'eau défini sont en outre pourvus d'un dispositif de protection approprié de niveau d'eau maximal, indépendant des organes de régulation, qui arrête l'alimentation en eau et actionne un signal d'alarme lorsque le niveau de l'eau atteint la limite fixée par le constructeur au-delà de laquelle le surchauffeur risque d'être détérioré.

Les dispositifs de protection ci-dessus sont considérés être appropriés s'ils satisfont aux dispositions de la norme NBN—I—01—002. Les dispositifs de protection qui ne répondent pas entièrement aux dispositions de cette norme, mais qui ont été réalisés conformément à des prescriptions ou des règles qui visent à assurer une protection équivalente, peuvent être acceptés moyennant accord écrit de l'organisme agréé.

§ 9. Sécurité des brûleurs.

Art. 13. Le dispositif de chauffe des générateurs de vapeur qui sont chauffés totalement ou partiellement par des brûleurs est conçu et équipé d'organes de régulation et de sécurité appropriés de manière à assurer la sécurité pendant le fonctionnement, la mise en marche et la mise à l'arrêt de l'installation ainsi qu'en cas d'interruption volontaire ou accidentelle de l'alimentation du brûleur ou d'extinction de la flamme.

Les dispositifs de chauffe qui satisfont aux dispositions de la norme NBN—I—01—002 sont considérés répondre aux conditions ci-dessus. Des dispositifs de chauffe qui ne répondent pas entièrement aux dispositions de cette norme, mais qui satisfont à des prescriptions ou des règles qui visent à assurer une protection équivalente, peuvent être acceptés moyennant accord écrit de l'organisme agréé.

§ 10. Autres mesures de sécurité.

Art. 14. Tuyaux de communication entre les économiseurs et les générateurs de vapeur proprement dits.

Il est satisfait aux prescriptions de l'article 5.5.11. de l'AR-appareils à vapeur si l'une des conditions suivantes est remplie :

- a) tout tuyau de communication entre l'économiseur et le générateur de vapeur a un diamètre intérieur d'au moins 100 mm;
- b) tout tuyau de communication entre l'économiseur et le générateur de vapeur a un diamètre intérieur d'au moins 30 mm et l'eau d'alimentation répond aux critères suivants :
 - 1. la dureté est inférieure ou égale à 0,02 milliéquivalents par litre (meq/l) (1) lorsqu'il s'agit de générateurs de vapeur dont la pression du timbre est inférieure à 64 bar; elle est inférieure ou égale à 0,01 meq/l lorsque la pression du timbre est supérieure ou égale à 64 bar;
 - 2. la teneur en oxygène est inférieure ou égale à 0,050 mg/kg;
 - 3. le pH est supérieur ou égal à 8,3;
 - 4. la qualité de l'eau d'alimentation est contrôlée régulièrement.

Des mesures autres que celles citées ci-dessus peuvent être prises pour répondre aux objectifs visés par l'article 5.5.11. de l'AR-appareils à vapeur, pour autant qu'elles soient approuvées par l'organisme mandaté chargé de l'approbation du dossier d'exécution.

En tout cas, lorsque le tuyau de communication est pourvu d'une vanne de fermeture, l'économiseur doit être équipé de soupapes de sûreté.

Art. 15. Dispositifs de purge.

Les robinets de purge doivent être étanches et être disposés de telle manière que leur ouverture ne présente pas de danger.

Art. 16. Mesures générales de prévention.

Art. 16.1. Des précautions efficaces sont prises pour qu'en cas de surpression accidentelle dans le circuit des fumées, les gaz s'échappent par les ouvertures des foyers, ventilateurs, etc., ne puissent occasionner d'accident aux personnes.

Les organes de sécurité et de conduite possèdent des moyens d'accès faciles et sûrs de dimensions suffisantes. Les plates-formes et les passerelles sont bien éclairées, possèdent des moyens d'accès sûrs et aisément praticables et sont entourées de garde-corps et plinthes de butée.

(1) 1 meq/l = 50 ppm CaCO₃ = 5 degrés hydrotimétriques français.

Het eerste lid is niet van toepassing op de stoomoververhitters bestaande uit stalen pijpen waarvan de binnendoormeter niet groter is dan 44 mm die in dienst zijn vóór de inwerkingtreding van dit besluit.

Stoomoververhitters van stoomgeneratoren met een welbepaald wateroppervlak zijn bovendien voorzien van een geschikte beveiliging tegen hoogwaterstand, onafhankelijk van de regelorganen, die de watervoeding stopzet en een alarmsignaal in werking brengt indien het waterniveau de door de constructeur vastgestelde grens bereikt boven welke de oververhitter risico loopt beschadigd te worden.

Hogerbedoelde beveiligingen worden geschikt geacht indien zij voldoen aan de bepalingen van de norm NBN—I—01—002. De beveiligingen die niet volledig beantwoorden aan de bepalingen van deze norm, doch die uitgevoerd werden volgens bepalingen of regels die het verzekeren van een gelijkwaardige bescherming op het oog hebben mogen worden aanvaard mits schriftelijk akkoord van het erkend orgaan.

§ 9. Beveiliging van de branders.

Art. 13. De stookinrichting van stoomgeneratoren die geheel of gedeeltelijk verwarmd worden door middel van branders is zodanig opgevat en met geschikte regel- en beveiligingsorganen uitgerust, dat de veiligheid verzekerd is tijdens de werking van de inrichting, het starten en stopzetten en het al dan niet accidenteel onderbreken van de brandervoeding of doven van de vlam.

Stookinrichtingen die beantwoorden aan de bepalingen van de norm NBN—I—01—002 worden geacht aan bovenvermelde voorwaarden te voldoen. Stookinrichtingen die niet volledig beantwoorden aan de bepalingen van deze norm, doch die uitgevoerd werden volgens bepalingen of regels die het verzekeren van een gelijkwaardige bescherming op het oog hebben mogen worden aanvaard mits schriftelijk akkoord van het erkend orgaan.

§ 10. Andere veiligheidsmaatregelen.

Art. 14. Verbindingspijpen tussen de economisers en de eigenlijke stoomgeneratoren.

Er is voldaan aan de voorschriften van artikel 5.5.11. van het KB-stoomtoestellen, indien voldaan is aan één van de volgende voorwaarden :

- a) elke verbindingspijp tussen de economiser en de generatör heeft een inwendige diameter van ten minste 100 mm;
- b) elke verbindingspijp heeft een inwendige diameter van ten minste 30 mm en het voedingswater voldoet aan de volgende criteria :
 - 1. de hardheid is lager dan of gelijk aan 0,02 milliequivalent per liter (meq/l) (1) voor stoomgeneratoren waarvan de zegeldruk lager is dan 64 bar; ze is lager dan of gelijk aan 0,01 meq/l wanneer de zegeldruk hoger is dan of gelijk aan 64 bar;
 - 2. het zuurstofgehalte is lager dan of gelijk aan 0,050 mg/kg;
 - 3. de pH is groter dan of gelijk aan 8,3;
 - 4. de kwaliteit van het voedingswater wordt regelmatig gecontroleerd.

Andere maatregelen dan de bovenvermelde mogen genomen worden om te beantwoorden aan de doelstellingen bedoeld in artikel 5.5.11. van het KB-stoomtoestellen, voor zover ze goedgekeurd worden door het gevormd organisme belast met de goedkeuring van het uitvoeringsdossier.

In elk geval moet de economiser uitgerust zijn met veiligheidskleppen, wanneer in de verbindingspijp een afsluitkraan is aangebracht.

Art. 15. Spui-inrichtingen.

Spui-afsluiters zijn zodanig aangebracht dat een dichte afsluiting verkregen wordt en dat bij het openen ervan geen gevaar kan ontstaan.

Art. 16. Algemene veiligheidsvooraarden.

Art. 16.1. Doeltreffende voorzorgen zijn genomen om, in geval van toevallige overdruk in de rookomloop, te beletten dat de gassen die langs de vuurhaardopeningen, de ventilatoren, enz., ontsnappen, ongevallen aan personen veroorzaken.

De veiligheidsorganen en de bedieningsapparatuur zijn gemakkelijk en veilig te bereiken langs voldoende brede toegangswegen. De platformen en de loopbruggen zijn behoorlijk verlicht, gemakkelijk toegankelijk en zijn afgeschermd door middel van borstweringen en stooplatten.

(1) 1 meq/l = 50 ppm CaCO₃ = 5 Franse hydrotimetrische graden.

L'accès de ces plate-formes et passerelles est interdit à toute personne qui n'y est pas appelée par son service.

Les générateurs de vapeur pourvus d'une porte de chargement sont conçus et/ou équipés de manière telle que la porte ne puisse être ouverte qu'en absence de pression dans le générateur.

Art. 16.2. Les mesures sont prises afin de permettre l'évacuation rapide et aisée de tout local dans lequel est installé un générateur de vapeur.

Sauf nécessité liée au procédé de fabrication ou de travail, des générateurs de vapeur à foyer intérieur soumis à pression extérieure dont le produit du timbre et de la capacité est supérieur à 3 000 bars litres ne peuvent pas être installés dans des locaux où travaillent ou séjournent des personnes qui ne sont pas concernées directement par l'exploitation du générateur. Les endroits où sont installés de tels générateurs sont séparés des locaux de travail adjacents par des parois empêchant que le personnel qui y est occupé ne soit incommodé ou mis en danger par le bruit, la chaleur ou un dégagement accidentel de vapeur.

§ 11. Contrôles périodiques. — Visites intérieure et extérieure.

Art. 17.1. Pour les générateurs de vapeur du premier, du deuxième, du troisième et du quatrième groupe, visés à l'article 10.2.2. de l'AR-appareils à vapeur, l'intervalle entre deux visites intérieures successives peut être prolongé jusqu'à respectivement 30, 24, 48 et 16 mois maximum par le fonctionnaire chargé de la surveillance.

En principe, ces prolongations ne sont accordées qu'en raison de circonstances exceptionnelles ou lorsque l'expérience acquise pour des appareils du même type fonctionnant dans des conditions similaires le justifie. En tout cas, la demande de prolongation mentionne les raisons pour lesquelles la visite intérieure n'aurait pas lieu dans les délais normaux et indique la date à laquelle cette visite est prévue. La demande est accompagnée de l'avis motivé de l'organisme agréé; le cas échéant, cet avis indique les conditions moyennant lesquelles la prolongation pourrait être accordée. La prolongation ne peut être accordée si l'avis de l'organisme agréé n'est pas favorable.

Art. 17.2. Lors de la visite intérieure, le réglage des soupapes de sûreté est contrôlé par un organisme agréé.

Ce contrôle n'est pas obligatoire si le réglage des soupapes de sûreté du générateur de vapeur a été contrôlé par un organisme agréé lors d'une visite extérieure ou par le service spécialisé visé à l'article 7.4., à condition que ces contrôles aient eu lieu au cours de la deuxième moitié de l'intervalle réglementaire précédant la visite intérieure.

Art. 17.3. Lors de la visite extérieure le contrôle du bon fonctionnement des soupapes consiste à vérifier que les soupapes n'adhèrent pas à leur siège en les soulevant. Ce contrôle n'est pas obligatoire si la preuve peut être fournie que les soupapes ont été démontées, nettoyées et si nécessaire rodées et réglées au banc d'épreuve, ce démontage ayant eu lieu depuis un laps de temps qui n'excède pas celui compris entre deux visites intérieures successives réglementaires.

§ 12. Mesures transitoires et dispositions particulières relatives aux générateurs de vapeur existants.

Art. 18. Pour les générateurs de vapeur, visés à l'article 13.1. de l'AR-appareils à vapeur :

- les dispositions des articles 7.1., alinéas 2 et 3, 11, alinéa 1er, 12.1., 12.4. et 13 n'entrent en vigueur que dans un délai de 3 ans à partir de la date d'entrée en vigueur du présent arrêté lorsqu'il s'agit de générateurs de vapeur dont le foyer est soumis à pression extérieure et de 6 ans pour les autres générateurs de vapeur;
- les dispositions de l'article 7.4., alinéa 6 (fil plombé) et l'article 7.6.3. ne sont applicables qu'à partir du premier jour du quatrième mois suivant la première visite intérieure effectuée après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

Section 2. — Récipients de vapeur

§ 1er. Qualité des matériaux, coefficient de soudure, qualification des soudeurs, qualification du mode opératoire de soudage, assemblages soudés soumis à compression et traitement thermique.

Art. 19. Les prescriptions des articles 2 à 6 s'appliquent également aux récipients de vapeur.

De toegang tot deze platformen en loopbruggen is verboden aan elke persoon die er niet om dienstredenen moet aanwezig zijn.

Stoomgeneratoren voorzien van een laaddeur zijn zodanig ontworpen en/of uitgerust dat de laaddeur slechts kan geopend worden wanneer in de generator geen druk meer aanwezig is.

Art. 16.2. Maatregelen worden getroffen om elk lokaal waarin een stoomgenerator is opgesteld op een gemakkelijke en snelle wijze te ontruimen.

Behoudens een mét fabricage- of werkprocédé verbonden noodzaak, mogen stoomgeneratoren met inwendige vuurhaard onder uitwendige druk waarvoor het produkt van de zegeldruk en de inhoud groter is dan 3 000 bar liter, niet in lokalen geplaatst worden, waar personen werken of verblijven die niet rechtstreeks bij de exploitatie van de generator betrokken zijn. De lokalen waar dergelijke stoomgeneratoren zijn opgesteld, worden van de naburige werklokalen gescheiden door wanden die verhinderen dat het personeel dat er werkt, zou gehinderd of in gevaar gebracht worden door lawaai, warmte of accidentele stoomontsnappingen.

§ 11. Periodiek onderzoek. — In- en uitwendig onderzoek.

Art. 17.1. Voor de generatoren van de eerste, de tweede, de derde en de vierde groep bedoeld in artikel 10.2.2. van het KB-stoomtoestellen mag de termijn tussen twee opeenvolgende inwendige onderzoeken door de met het toezicht belaste ambtenaar verlengd worden respectievelijk tot ten hoogste 30, 24, 48 en 18 maanden.

In principe worden deze verlengingen slechts toegestaan in uitzonderlijke omstandigheden of wanneer de ervaring opgedaan met toestellen van hetzelfde type die in gelijkaardige omstandigheden werken, dit rechtdaardigt. In elk geval vermeldt de aanvraag tot verlenging de reden waarom het inwendig onderzoek niet zou kunnen plaatsvinden binnen de normale termijn en geeft de datum aan waarop dit onderzoek voorzien is. De aanvraag is vergezeld van een gemotiveerd advies van het erkend organisme; in voorkomend geval geeft dit advies de voorwaarden aan waaronder de verlenging zou kunnen toegestaan worden. De verlenging kan niet toegestaan worden indien het advies van het erkend organisme niet gunstig is.

Art. 17.2. Tijdens het inwendig onderzoek wordt de afstelling van de veiligheidskleppen door een erkend organisme gecontroleerd.

Deze controle is niet verplicht indien het afstellen van de veiligheidskleppen van de stoomgenerator werd gecontroleerd door een erkend organisme tijdens een uitwendig onderzoek of door de gespecialiseerde dienst bedoeld in artikel 7.4., op voorwaarde dat deze controles werden uitgevoerd gedurende de tweede helft van de reglementaire termijn die het inwendig onderzoek voorafgaat.

Art. 17.3. Tijdens het uitwendig onderzoek bestaat de controle van de goede werking van de veiligheidskleppen erin na te gaan of de klepschijven niet aan hun sitting kleven door de kleppen op te lichten. Deze controle is niet verplicht indien het bewijs kan geleverd worden dat de kleppen gedemonteerd, gereinigd en indien nodig passend geslepen en afgesteld werden op een proefbank. Deze demontering moet plaatsgevonden hebben binnen een tijdspanne die deze begrepen tussen twee opeenvolgende reglementaire inwendige onderzoeken niet overschrijdt.

§ 12. Overgangsmaatregelen en bijzondere bepalingen betreffende bestaande stoomgeneratoren.

Art. 18. Voor de stoomgeneratoren bedoeld in artikel 13.1. van het KB-stoomtoestellen :

- treden de bepalingen van artikel 7.1., 2e en 3e lid, artikel 11, 1e lid, artikel 12.1., artikel 12.4. en artikel 13 slechts in werking 3 jaar na de datum van inwerkingtreding van dit besluit wanneer het gaat om stoomgeneratoren waarvan de vuurhaard is onderworpen aan uitwendige druk en 6 jaar na die datum voor de overige stoomgeneratoren;
- zijn de bepalingen van artikel 7.4., 6e lid (gelode draad) en artikel 7.6.3. slechts van toepassing vanaf de eerste dag van de vierde maand volgend op het eerste inwendig onderzoek uitgevoerd na de datum van inwerkingtreding van dit besluit.

Afdeling 2. — Stoomvaten

§ 1. Hoedanigheid van de materialen, lasfactor, keurig van de lassers, lasmethodekwalificatie, gelaste verbindingen onderworpen aan drukspanningen en thermische behandelingen.

Art. 19. De voorschriften van de artikelen 2 tot en met 6 zijn ook van toepassing op stoomvaten.

§ 2. Protection contre la surpression.

Art. 20.1. Lorsque en application de l'article 16.1. de l'AR-appareils à vapeur, des soupapes de sûreté sont obligatoires, les récipients de vapeur sont pourvus d'au moins une soupape de sûreté lorsque leur capacité est inférieure ou égale à 1 000 l et de n-soupapes de sûreté lorsque leur capacité est supérieure à 1 000 l, n étant au moins égal à 2.

Art. 20.2. La soupape unique ou les n-1 soupapes, suivant le cas, suffisent pour empêcher que la pression dans le récipient de vapeur ne dépasse, en toutes circonstances et notamment en cas de fonctionnement défectueux d'un éventuel réducteur de pression ou détendeur de vapeur placé en amont du récipient, de plus d'un dixième la pression indiquée par le timbre.

Art. 20.3. La ou les soupapes peuvent être placées, soit sur le récipient de vapeur même, soit sur le tuyau d'arrivée de la vapeur ou de l'eau chaude entre le réducteur de pression ou détendeur de vapeur et le récipient.

Si plusieurs récipients de vapeur sont alimentés par la même conduite de vapeur ou de l'eau amontée par une conduite unique, l'installation de n-soupapes, répondant à la condition fixée ci-dessus, sur la conduite d'aménée de vapeur ou d'eau chaude entre le détendeur de vapeur ou le réducteur de pression et les récipients de vapeur, peut suffire. Les prescriptions du troisième et du quatrième alinéa de l'article 7.3. s'appliquent également aux soupapes de sûreté des récipients de vapeur.

Art. 20.4. Les prescriptions des articles 7.4. et 7.5. s'appliquent également aux soupapes de sûreté des récipients de vapeur.

Art. 20.5. La vérification de l'observation des dispositions de l'article 20.2. consiste, pour ce qui concerne la capacité d'évacuation de la soupape unique ou des n-1 soupapes, en l'approbation par l'organisme agréé d'une note de calcul basée sur les caractéristiques de débit garanties par le fabricant des soupapes et sur le débit maximum de vapeur qui est susceptible d'entrer dans le récipient y compris en cas d'incident.

Il y a lieu de tenir compte pour le choix du diamètre intérieur des soupapes d'une valeur minimale dictée par la possibilité de formation de dépôts ou d'incrustations et par les conséquences qui pourraient en résulter quant au bon fonctionnement des soupapes.

Pour l'appréciation de cette valeur minimale, il sera tenu compte des caractéristiques physiques et chimiques de l'eau et du surdimensionnement éventuel des soupapes par rapport aux exigences de l'article 7.6.1.

Une valeur minimale de 18 mm peut généralement être considérée comme satisfaisante à cet égard.

Art. 20.6. Lorsqu'un manomètre est obligatoire en application des prescriptions de l'article 16.1. de l'AR-appareils à vapeur ou de l'article 21 il doit répondre aux dispositions de l'article 8.

§ 3. Récipients de vapeur pourvus d'une porte de chargement.

Art. 21. Les récipients de vapeur pourvus d'une porte de chargement sont conçus et équipés de manière telle que la porte ne puisse être ouverte qu'en absence de pression dans le récipient. Ces récipients doivent être équipés d'un manomètre.

§ 4. Contrôles périodiques.

Art. 22.1. Visite intérieure.

Par dérogation aux délais visés à l'article 20.1. de l'AR-appareils à vapeur pour les récipients de vapeur qui reçoivent de la vapeur d'un générateur de vapeur du premier groupe visé à l'article 10.2.2. de l'AR-appareils à vapeur et les récipients de vapeur qui font partie intégrante d'une unité de fabrication reprise sous le troisième groupe de cet article, les délais entre ces visites peuvent néanmoins être portés à quarante-huit mois sur avis favorable de l'organisme agréé.

Les prescriptions de l'article 17.2. s'appliquent aux récipients de vapeur.

Art. 22.2. Visite extérieure.

Moyennant accord de l'organisme agréé l'intervalle entre deux visites extérieures consécutives de récipients de vapeur qui, en application de l'article 16.1. de l'AR-appareils à vapeur, ne sont pas pourvus de soupapes de sûreté placées sur le récipient ou sur sa conduite d'alimentation peut être prolongé jusqu'à trente-six mois.

§ 5. Mesures transitoires et dispositions particulières relatives aux récipients de vapeur en service.

Art. 23. Pour les récipients de vapeur visés à l'article 22.1. de l'AR-appareils à vapeur, les dispositions de l'article 7.4., alinéa 6, relatives au fil plombé et de l'article 20.5. ne sont applicables qu'à partir du premier jour du quatrième mois suivant la première visite intérieure effectuée après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

§ 2. Beveiliging tegen overdruk.

Art. 20.1. Voor zover, ingevolge de bepalingen van artikel 16.1. van het KB-stoomtoestellen, veiligheidskleppen vereist zijn, worden stoomvaten voorzien van ten minste één veiligheidsklep, indien hun inhoud niet groter is dan 1 000 l en van n-kleppe (n ten minste gelijk zijnde aan 2), indien hun inhoud groter is dan 1 000 l.

Art. 20.2. Al naargelang het geval zijn de enige klep of de n-1 kleppen voldoende om te verhinderen dat de druk in het vat in om het even welke omstandigheid en ondermeer bij gebrekke werkend van een eventuele drukverminderaar of stoomontspanner, stroomopwaarts van het vat geplaatst, met meer dan één tiende de zegeldruk overschrijdt.

Art. 20.3. De klep of kleppen mogen ofwel op het stoomvat zelf aangebracht zijn, ofwel op de stoom- of warmwatertoeverpijp tussen de drukverminderaar of stoomontspanner en het vat.

Indien verschillende stoomvaten gevoed worden door dezelfde stoom- of waterleiding of verwarmd worden door stoom of water dat door een enkele leiding wordt aangevoerd, kan het volstaan n-kleppe, die aan de hierboven vermelde voorwaarde voldoen, aan te brengen op de stoom- of warmwatertoeverleiding, tussen de stoomontspanner of de drukverminderaar en de vaten. De voorschriften van het 3e en 4e lid van artikel 7.3. zijn ook van toepassing op de veiligheidskleppe van stoomvaten.

Art. 20.4. De voorschriften van de artikelen 7.4. en 7.5. zijn ook van toepassing op de veiligheidskleppe van stoomvaten.

Art. 20.5. Het controleren van de naleving van de bepalingen van artikel 20.2. bestaat voor wat het afvoervermogen van de enige veiligheidsklep of de n-1 veiligheidskleppe aangaat, uit de goedkeuring door het erkend organisme van een berekeningsnota die gebaseerd is op de debietkarakteristieken gewaarborgd door de fabrikant van de kleppen en op het grootst mogelijke stoomdebiet, dat ook in geval van een incident door het vat kan stromen.

Voor de keuze van de inwendige doormeter van de kleppen moet men rekening houden met een minimale waarde die wordt ingegeven door de mogelijkheid op de vorming van aanslag of korstvorming en door de gevolgen die eruit kunnen voortvloeien voor de goede werking van de kleppen.

Voor de beoordeling van deze minimale waarde wordt rekening gehouden met de fysische en chemische eigenschappen van het water en van de eventuele overdimensionering van de kleppen ten opzichte van de vereisten van artikel 7.6.1.

Een minimale waarde van 18 mm kan algemeen in dit opzicht als voldoende beschouwd worden.

Art. 20.6. Indien een manometer vereist is in toepassing van artikel 16.1. van het KB-stoomtoestellen, of in toepassing van artikel 21 moet hij voldoen aan de bepalingen van artikel 8.

§ 3. Stoomvaten voorzien van een laaddeur.

Art. 21. Stoomvaten voorzien van een laaddeur zijn zodanig ontworpen en uitgerust dat het bedieningsluik slechts kan geopend worden wanneer in het stoomvat geen druk meer aanwezig is. Deze stoomvaten zijn uitgerust met een manometer.

§ 4. Periodiek onderzoek.

Art. 22.1. Inwendig onderzoek.

In afwijking van de termijnen bedoeld in artikel 20.1 van het KB-stoomtoestellen mag voor de stoomvaten die stoom ontvangen van een stoomgenerator van de eerste groep bedoeld in artikel 10.2.2. van het KB-stoomtoestellen, en voor de stoomvaten die integrerend deel uitmaken van een fabricatie-eenheid vermeld onder de derde groep van dit artikel, de termijn tussen die onderzoeken, na gunstig advies van het erkend organisme, nochtans op achttien maanden gebracht worden.

De voorschriften van artikel 17.2. zijn eveneens van toepassing op stoomvaten.

Art. 22.2. Uitwendig onderzoek.

Mits goedkeuring van het erkend organisme mag de termijn tussen twee opeenvolgende uitwendige onderzoeken van stoomvaten die in toepassing van artikel 16.1. van het KB-stoomtoestellen niet voorzien zijn van veiligheidskleppe aangebracht op het stoomvat of op zijn toevoerleidingen, verlengd worden tot zesentig maanden.

§ 5. Overgangsmaatregelen en bijzondere bepalingen betreffende in dienst zijnde stoomvaten.

Art. 23. Voor de stoomvaten bedoeld in artikel 22.1. van het KB-stoomtoestellen, zijn de bepalingen van artikel 7.4., zesde lid, betreffende de gelode draad en de bepalingen van artikel 20.5. slechts van toepassing vanaf de eerste dag van de vierde maand volgend op het eerste inwendig onderzoek uitgevoerd na de datum van inwerkingtreding van dit besluit.

Section 3. — Générateurs de vapeur à basse pression**§ 1. Protection contre la surpression.**

Art. 24. Les générateurs de vapeur à basse pression sont protégés contre la surpression par un tube d'équilibre et/ou une ou plusieurs soupapes de sûreté.

La section totale du tube d'équilibre, des soupapes de sûreté ou de la combinaison tube d'équilibre-soupapes de sûreté, est telle que la pression dans le générateur de vapeur ne dépasse de plus d'un dixième la pression du timbre.

Le tube d'équilibre est conditionné de telle sorte que la hauteur de la charge d'eau corresponde au timbre de la chaudière et ne puisse en aucun cas dépasser 5 mètres. Il ne porte aucun appareil de fermeture et est disposé de manière à ne pouvoir provoquer la vidange du générateur de vapeur ni donner lieu à un accident de personne par suite d'un dégagement d'eau ou de vapeur.

Pour la détermination du diamètre minimum du tube d'équilibre ou du diamètre intérieur des soupapes, il y a lieu de tenir compte du risque de colmatage par formation de dépôts et d'incrustations et des conséquences qui pourraient en résulter quant au bon fonctionnement de ces dispositifs.

A cet égard, une valeur minimale de 35 mm est préconisée.

Ces soupapes seront établies de manière que l'échappement de vapeur ne puisse occasionner d'accident; elles sont réglées pour la pression du timbre et sont construites de manière telle que la pression de vapeur ne puisse en toutes circonstances dépasser de plus d'un dixième la pression indiquée par le timbre.

Pour ce qui concerne la charge des soupapes, il y a lieu d'appliquer les dispositions de l'article 7.5.

Les générateurs de vapeur à basse pression chauffés par des combustibles liquides ou gazeux sont en outre pourvus d'un dispositif qui arrête la chauffe lorsque la pression dans le générateur atteint la pression du timbre ou lorsque la température de l'eau dans le générateur atteint la température correspondant au timbre.

§ 2. Mesure de la pression.

Art. 25. Tout générateur de vapeur à basse pression est pourvu d'un manomètre qui indique la pression en dixième de bar et qui répond aux dispositions de l'article 8.

Pour les générateurs de vapeur à basse pression, un écart maximum de 0,05 bar est toléré entre les indications du manomètre par rapport à la pression réelle.

§ 3. Protection contre la surchauffe.

Art. 26. Le constructeur du générateur de vapeur à basse pression fixe sous sa responsabilité la limite inférieure du niveau de l'eau au-dessus de laquelle le générateur peut fonctionner sans risque de surchauffe.

Tout générateur de vapeur à basse pression est muni d'un dispositif donnant une indication visuelle continue du niveau de l'eau par rapport à la limite inférieure du niveau d'eau.

Tout générateur de vapeur à basse pression est pourvu d'un dispositif de protection contre le risque de surchauffe des éléments du générateur par manque d'eau qui arrête la chauffe avant que le niveau de l'eau dans le générateur atteigne la limite inférieure du niveau de l'eau.

§ 4. Sécurité des brûleurs.

Art. 27. Les dispositifs de chauffe de générateurs de vapeur à basse pression chauffés par des brûleurs doivent répondre aux dispositions de l'article 13.

§ 5. Mesures transitoires et dispositions particulières relatives aux générateurs de vapeur à basse pression en service.

Art. 28. Pour les générateurs de vapeur à basse pression visés à l'article 32.1. de l'AR-appareils à vapeur :

- Les prescriptions de l'article 27 ne sont pas d'application;
- les prescriptions du dernier alinéa de l'article 24 et celles de l'article 26 n'entrent en vigueur que dans un délai de 4 ans à partir de la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

Section 4. — Échangeur de chaleur**§ 1er. Qualité des matériaux, coefficient de soudure, qualification des soudeurs et qualification du mode opératoire de soudage.**

Art. 29.1. Les prescriptions des articles 2, 3 et 4 s'appliquent également aux échangeurs de chaleur.

Art. 29.2. Lorsqu'en application des prescriptions de l'article 35.2.2. de l'AR-appareils à vapeur, les éléments de l'échangeur de chaleur sont dimensionnés conformément à un code de bonne pratique

Afdeling 3. — Lagedrukstoomgeneratoren**§ 1. Beveiliging tegen overdruk.**

Art. 24. Lagedrukstoomgeneratoren worden beveiligd tegen overdruk door middel van een evenwichtsbuis en/of één of meer veiligheidskleppen.

De totale doorsnede van de evenwichtsbuis, van de veiligheidskleppen of van de combinatie evenwichtsbuis-veiligeidskleppen is zodanig dat de druk in de stoomgenerator de zegeldruk niet meer dan één tiende kan overschrijden.

De evenwichtsbuis is zodanig vervaardigd dat de hoogte van de waterkolom met de zegeldruk van de stoomgenerator overeenstemt en in geen geval 5 m water overtreft. Zij mag niet voorzien zijn van een afsluittoestel en ze moet zodanig geplaatst worden dat zij onmogelijk het leeglopen van de stoomgenerator kan veroorzaken of door water- of stoomontsnapping aan personen ongevallen berokkenen.

Om de minimum diameter van de evenwichtsbuis of van de inwendige diameter van de kleppen te bepalen moet men rekening houden met het risico op verstopping door vorming van aanslag of korstvorming en de gevolgen die er uit kunnen voortvloeien voor de goede werking van deze voorzieningen.

In dit opzicht wordt een minimale waarde van 35 mm aanbevolen.

Deze kleppen zijn zodanig geplaatst dat het ontsnappen van stoom geen ongevallen kan veroorzaken; zij worden op de zegeldruk geregeld en zijn zodanig geconstrueerd dat de stoomdruk in geen geval de hoogst toegelaten druk met meer dan één tiende kan overschrijden.

Wat de belasting van de veiligheidskleppen aangaat, worden de voorschriften van artikel 7.5. in acht genomen.

Lagedrukstoomgeneratoren gestoek door middel van vloeibare of gasvormige brandstof zijn bovendien uitgerust met een toestel dat het stoken stop zet, wanneer de druk in de ketel de zegeldruk bereikt of wanneer de temperatuur van het ketelwater een temperatuur bereikt die overeenstemt met de zegeldruk.

§ 2. Meten van de druk.

Art. 25. Elke lagedrukstoomgenerator is voorzien van een manometer die de druk aanduidt in tienden van een bar en beantwoordt aan de voorschriften van artikel 8.

Voor lagedrukstoomgeneratoren mag evenwel slechts een maximale afwijking van 0,05 bar ten opzichte van de controlemanometer geduld worden.

§ 3. Beveiliging tegen oververhitting.

Art. 26. De constructeur van een lagedrukstoomgenerator bepaalt op eigen verantwoordelijkheid het minimumwaterpeil, waarbij de generator kan werken zonder gevaar voor oververhitting.

Elke lagedrukstoomgenerator is voorzien van een toestel dat een doorlopende visuele aanwijzing geeft van de stand van het waterpeil ten opzichte van het minimumwaterpeil.

Elke lagedrukstoomgenerator is voorzien van een beveiling tegen het risico van oververhitting van de generatorelementen door te lage waterstand, die de verwarming stillegt vóór het waterpeil het minimumwaterpeil bereikt.

§ 4. Branderbeveiliging.

Art. 27. De stookinrichting van lagedrukstoomgeneratoren gestoek door branders, voldoen aan de bepalingen van artikel 13.

§ 5. Overgangsmaatregelen en bijzondere bepalingen betreffende in dienst zijnde lagedrukstoomgeneratoren.

Art. 28. Voor de lagedrukstoomgeneratoren bedoeld in artikel 32.1. van het KB-stoomtoestellen :

- zijn de voorschriften van artikel 27 niet van toepassing;
- treden de voorschriften van artikel 24, laatste lid en deze van artikel 26 in werking binnen een termijn van 4 jaar na de datum van de inwerkingtreding van dit besluit.

Afdeling 4. — Warmtewisselaars**§ 1. Kwaliteit van de materialen, lasfactor, keuring van de lassers en lasmethodekwalificatie.**

Art. 29.1. De voorschriften van de artikelen 2, 3 en 4 zijn eveneens van toepassing op warmtewisselaars.

Art. 29.2. Wanneer in toepassing van de voorschriften van artikel 35.2.2. van het KB-stoomtoestellen de elementen van warmtewisselaars gedimensioneerd zijn volgens een erkende code van

reconnu, il y a lieu d'observer toutes les exigences de ce code notamment celles relatives aux contraintes admissibles, au coefficient de soudure et aux contrôles et essais à effectuer.

Toutefois, quel que soit le code de bonne pratique suivi, les prescriptions de l'AR-appareils à vapeur et du présent arrêté relatives à la qualité des matériaux et à leurs certifications sont d'application.

§ 2. Protection contre la surpression.

Art. 30. Les prescriptions des articles 7.2., 7.3., 7.4., 7.5., 7.6. et 7.9. sont applicables à l'enceinte secondaire des échangeurs de chaleur.

§ 3. Mesures de la pression.

Art. 31. Les prescriptions de l'article 8 sont applicables à l'enceinte secondaire des échangeurs de chaleur.

§ 4. Mesures du niveau de l'eau et protection contre le manque d'eau.

Art. 32. Les échangeurs de chaleur dont l'enceinte secondaire a un plan d'eau défini sont équipés d'indicateurs de niveau d'eau conformes à l'article 10.

La présence de ces indicateurs n'est pas obligatoire si les éléments de l'appareil en contact avec l'eau ou la vapeur sont calculés pour une température au moins égale à la température maximale que le fluide de l'enceinte primaire peut atteindre et que ces calculs soient contrôlés par l'organisme mandaté qui approuve le dossier d'exécution.

CHEMISSEMENT III. — Dispositions finales

Art. 33. La circulaire ministérielle du 16 juillet 1963 concernant l'exécution des prescriptions du titre IV du Règlement général pour la protection du travail, approuvé par arrêté du Régent du 27 septembre 1947, est abrogée.

Art. 34. Le présent arrêté entre en vigueur à la même date que l'arrêté royal du 18 octobre 1991 concernant les appareils à vapeur.

Bruxelles, le 28 octobre 1991.

Le Ministre de l'Emploi et du Travail,
L. VAN DEN BRANDE

goede praktijk, dienen alle eisen van deze code nageleefd, meer bepaald deze betreffende de toelaatbare spanningen, de lasfactor en de uit te voeren controles en onderzoeken.

Nochtans zijn, welke ook de aangenomen code is, de voorschriften van het KB-stoomtoestellen en van dit besluit betreffende de kwaliteit van de materialen en hun certificatie van toepassing.

§ 2. Beveiliging tegen overdruk.

Art. 30. De voorschriften van de artikelen 7.2., 7.3., 7.4., 7.5., 7.6. en 7.9. zijn van toepassing op de secundaire ruimte van warmtewisselaars.

§ 3. Meten van de druk.

Art. 31. De voorschriften van artikel 8 zijn van toepassing op de secundaire ruimte van warmtewisselaars.

§ 4. Meten van het waterpeil en beveiliging tegen watergebrek.

Art. 32. De warmtewisselaars waarvan de secundaire ruimte een welbepaald watervlak heeft zijn uitgerust met waterpeilstellen overeenkomstig artikel 10.

Waterpeilstellen zijn niet verplicht indien de onderdelen van het toestel die in aanraking komen met water of stoom, berekend zijn voor een temperatuur die minstens gelijk is aan de maximale temperatuur die het fluidum van de primaire ruimte kan bereiken en indien deze berekeningen gecontroleerd worden door het gevormd organisme dat het uitvoeringsdossier goedkeurt.

HOOFDSTUK III. — Slotbepalingen

Art. 33. De ministeriële omzendbrief van 16 juli 1963 betreffende de uitvoering van de voorschriften van titel IV van het Algemeen Reglement voor de arbeidsbescherming, goedgekeurd bij het besluit van de Regent van 27 september 1947, wordt opgeheven.

Art. 34. Dit besluit treedt in werking op dezelfde dag als het koninklijk besluit van 18 oktober 1991 betreffende de stoomtoestellen.

Brussel, 28 oktober 1991.

De Minister van Tewerkstelling en Arbeid,
L. VAN DEN BRANDE

F. 91 — 3586

14 NOVEMBRE 1991. — Arrêté ministériel modifiant l'arrêté ministériel du 18 mai 1990 nommant les membres, président, vice-président et secrétaires de la Commission d'évaluation instituée par l'article 4 de l'arrêté royal du 27 février 1989 portant exécution de la Section 2 — institution d'une cotisation au Fonds pour l'emploi — du Chapitre VIII du Titre III de la loi-programme du 30 décembre 1988 (1)

Le Ministre de l'Emploi et du Travail,

Vu la loi-programme du 30 décembre 1988, notamment l'article 138;

Vu l'arrêté royal du 27 février 1989 portant exécution de la Section 2 — institution d'une cotisation au Fonds pour l'emploi — du Chapitre VIII du Titre III de la loi-programme du 30 décembre 1988, modifié par les arrêtés royaux du 22 juin 1990 et du 23 septembre 1991, notamment l'article 4;

(1) Références au *Moniteur belge*:

Loi du 30 décembre 1988, *Moniteur belge* du 5 janvier 1989.

Arrêté royal du 27 février 1989, *Moniteur belge* du 26 avril 1989.

Arrêté royal du 22 juin 1990, *Moniteur belge* du 17 juillet 1990.

Arrêté royal du 23 septembre 1991, *Moniteur belge* du 4 octobre 1991.

Arrêté ministériel du 14 mars 1990, *Moniteur belge* du 21 mars 1990.

Arrêté ministériel du 18 mai 1990, *Moniteur belge* du 24 mai 1990.

Arrêté ministériel du 16 octobre 1990, *Moniteur belge* du 8 novembre 1990.

Arrêté ministériel du 7 février 1991, *Moniteur belge* du 26 mars 1991.

N. 91 — 3586

14 NOVEMBER 1991. — Ministerieel besluit tot wijziging van het ministerieel besluit van 18 mei 1990 tot benoeming van de leden, de voorzitter, de ondervoorzitter en de secretarissen van de Evaluatiecommissie ingesteld door artikel 4 van het koninklijk besluit van 27 februari 1989 tot uitvoering van Afdeling 2 — instelling van een bijdrage aan het Tewerkstellingsfonds — van Hoofdstuk VIII van Titel III van de programmawet van 30 december 1988(1)

De Minister van Tewerkstelling en Arbeid,

Gelet op de programmawet van 30 december 1988, inzonderheid op artikel 138;

Gelet op het koninklijk besluit van 27 februari 1989 tot uitvoering van Afdeling 2 — instelling van een bijdrage aan het Tewerkstellingsfonds — van hoofdstuk VIII van Titel III van de programmawet van 30 december 1988 gewijzigd bij de koninklijke besluiten van 22 juni 1990 en 23 september 1991, inzonderheid op artikel 4;

(1) verwijzingen naar het *Belgisch Staatsblad*:

Wet van 30 december 1988, *Belgisch Staatsblad* van 5 januari 1989.

Koninklijk besluit van 27 februari 1989, *Belgisch Staatsblad* van 26 april 1989.

Koninklijk besluit van 22 juni 1990, *Belgisch Staatsblad* van 17 juli 1990.

Koninklijk besluit van 23 september 1991, *Belgisch Staatsblad* van 4 oktober 1991.

Ministerieel besluit van 14 maart 1990, *Belgisch Staatsblad* van 21 maart 1990.

Ministerieel besluit van 18 mei 1990, *Belgisch Staatsblad* van 24 mei 1990.

Ministerieel besluit van 16 oktober 1990, *Belgisch Staatsblad* van 8 november 1990.

Ministerieel besluit van 7 februari 1991, *Belgisch Staatsblad* van 26 maart 1991.