

# Robinetterie de réglage et de sécurité

## Document technique 079-08

Limiteurs de température ECS

Document technique 079-08 rév. 01

17/08/2023

Etablissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent document technique, faite sans l'autorisation du CSTB, est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (article L. 122-5 du Code de la propriété intellectuelle). Le présent document a été rédigé sur l'initiative et sous la direction du CSTB qui a recueilli le point de vue de l'ensemble des parties intéressées.

© CSTB

## HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

N° de révision	Date	Modifications
00	15/03/2019	Actualisation de la présentation et de la référence du document. Modifications de fond : Partie 1 Règles d'application Article 2 Références normatives : mise à jour des références Article 7.2 Alliage de cuivre : référence à la liste des 4MS ; Article 8 : Caractéristiques dimensionnelles : ajout d'une note concernant le suivi des écarts dimensionnels sur les raccordements ; Article 10 Caractéristiques de fonctionnement hydraulique : ajout de tolérance sur les consignes d'essais Transfert des Parties 2 et 3 dans une annexe de gestion technique (Modalités de contrôle) Mise à jour des Tableaux « Contrôle en cours de fabrication » et « Contrôle sur produits finis ».
01	17/08/2023	Révision complète du document sur la base de la norme des vannes mélangeuses NF EN 15092

## TABLE DES MATIERES

<b>I. REGLES D'APPLICATION DE LA NORME NF EN 15092 ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES .....</b>	<b>5</b>
Objet (ajouté) .....	5
1 Domaine d'application (modifié) .....	5
2 Références normatives (complété) .....	6
3 Termes et définitions .....	6
4 Matériaux et finition de surface .....	7
4.1 Généralités .....	7
4.2 Nature des matériaux (modifié) .....	7
5 Conception et exigences dimensionnelles .....	7
5.1 Dispositifs anti-retour (complété) .....	7
5.2 Caractéristiques dimensionnelles .....	8
5.3 Réglage de la température de consigne (modifié) .....	10
5.4 Fonction de dépassement de la température .....	10
6 Essais mécaniques et exigences .....	10
6.1 Essai de résistance du corps .....	10
6.2 Essai de moment de flexion pour les limiteurs de température (modifié) .....	10
6.3 Essais de couple pour les butées de températures .....	12
6.4 Caractéristiques d'étanchéité (ajouté) .....	12
6.5 Contrôle du couple de l'organe de manœuvre (ajouté) .....	13
7 Essais et exigences de performance .....	13
7.1 Généralités(modifié) .....	13
7.2 Conditions d'essai standard .....	13
7.3 Vérification du réglage de température du limiteur .....	14
7.4 Détermination du débit minimal .....	15
7.5 Essai de stabilité de la température en partant de la température ambiante (« Puisage initiale ») (modifié) .....	16
7.6 Essai de stabilité de la température lors de variations de débit .....	17
7.7 Essai de sécurité lors d'une défaillance de l'alimentation en eau froide .....	18
7.8 Essai de stabilité de la température lors d'une variation de la pression d'entrée (ajouté) .....	18
7.9 Essai de stabilité de la température lors d'une variation de la température d'entrée .....	19
7.10 Essai d'endurance sur le thermostat .....	19
8 Caractéristiques acoustiques .....	20
8.1 Généralités .....	20
8.2 Méthode d'essai .....	20
8.3 Expression des résultats .....	20
8.4 Exigences .....	20
9 Classification .....	21
10 Désignation (modifié) .....	21
11 Marquage (modifié) .....	21
12 Instructions - Documentation technique (modifié) .....	21
13 Présentation .....	22
14 Séquence d'essais (ajouté) .....	22

# I. REGLES D'APPLICATION DE LA NORME NF EN 15092 ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES

## Objet (ajouté)

Le présent document a pour objet de spécifier les exigences de conception et de performance des limiteurs de température en se basant sur la norme NF EN 15092 visant les vannes mélangeuses.

Le document reprend la numérotation de la norme. Les articles complétés, modifiés et ajoutés sont repérés dans l'intitulé.

NOTE :

Dans ce document toute référence au terme « vanne mélangeuse » de la norme EN 15092 est remplacé par « limiteur de température ».

## 1 Domaine d'application (modifié)

Le document traite d'un dispositif de sécurité délivrant une eau mélangée prévenant les brûlures.

L'article est complété et modifié comme suit :

Ce document s'applique aux produits de DN15 à DN25.

Ces dispositifs sont destinés principalement à une utilisation domestique (cf. EN 1717)

Le Tableau 1 de la norme est modifié comme suit :

**Tableau 1 : Conditions d'utilisation**

Limites Conditions	Limites d'utilisation	Limites de fonctionnement recommandées
Pression dynamique	0,1 MPa (1 bar) min.	1 bar ≤ P ≤ 5 bar, en pression équilibrée EC et EF
Pression statique ( <b>PN10</b> )	10 bar maxi	10 bar maxi
Température EC en entrée	T ≤ 90°C	60°C ≤ T ≤ 80°C
Température EF en entrée	T ≤ 25°C	T ≤ 25°C
Température de distribution (EM en sortie)	T ≤ 65°C (*)	T ≤ 50°C

EC: Eau Chaude

EF : Eau Froide

EM : Eau Mitigée

(\*) La température de 65°C ne peut être utilisée que par un professionnel (déblocage du dispositif)

## 2 Références normatives (complété)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document.

NF EN 1717 : 2001	Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour
NF EN ISO 228-1 : 2003	Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet - Partie 1 : dimensions, tolérances et désignation
NF EN ISO 3822-1 : 1999	Acoustique - Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau - Partie 1 : méthode de mesurage.
NF EN ISO 3822-3 : 2018	Acoustique - Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau - Partie 3 : conditions de montage et de fonctionnement des robinetteries et des équipements hydrauliques en ligne.
NF EN 15092 : 2008	Robinetterie des bâtiments Vannes mélangeuses en ligne d'alimentation en eau chaude Essais et exigences

## 3 Termes et définitions

### Limiteur de température (modifié)

Dispositif actionné par la température de l'eau, qui mélange de l'eau chaude et de l'eau froide pour obtenir une eau à une température de sortie prééglée et qui est installé entre la production d'eau chaude, la distribution d'eau froide et le point d'utilisation afin de réguler la température de distribution aux valeurs indiquées au tableau 1 du présent document.

### Température maximale de distribution (complété)

L'article est complété comme suit :

La réglementation française fixe une valeur inférieure pour la température de distribution d'eau chaude sanitaire (ECS) dans la salle de bain (Circulaire interministérielle, n° DGS/SD/7A/DSC/DGHUC/DGE/DPPR/126 du 3 avril 2007).

### Température minimale de distribution (modifié)

L'article est modifié comme suit : Aucune température minimale n'est exigée.

### Température prééglée

### Température de consigne (modifié)

L'article est modifié comme suit : Température de distribution inférieure à 50°C.

NB : La température de consigne est assimilée à la température initiale pour les essais.

### Limiteur réglable

### Fonction de dépassement de température (modifié)

Possibilité d'utiliser temporairement une température de distribution supérieure à la valeur de prééglage dans le système de distribution d'eau chaude, pour une désinfection thermique en vue de contrôler la prolifération des bactéries.

### Limiteur de température de Type 1 (modifié)

NOTE : l'acronyme NR utilisé par la suite désigne des limiteurs de température non réglable par l'utilisateur.

### Limiteur de température de Type 2 (complété)

Limiteur de température réglable par l'utilisateur

NOTE : l'acronyme RU utilisé par la suite désigne des limiteurs de température réglable par l'utilisateur.

Limiteur de température réglable sans outil.

Limiteur de température réglable par un opérateur professionnel – installateur

NOTE : l'acronyme RO utilisé par la suite désigne des limiteurs de température réglable par un opérateur professionnel.

Limiteur de température réglable par l'installateur avec un outillage pour une température supérieure à 50 °C.

Ces appareils doivent être équipés d'un système de contrôle de la violation du réglage effectué en usine à 50°C (butée de réglages, plombage ...).

## Diamètre nominal (DN)

### Classe (ajouté)

La classe correspond à une performance de débit du limiteur de température.

Deux classes sont définies :

- Classe 12 : limiteurs de température délivrant 12 L/min aux conditions d'essai du tableau n 5 du présent document.
- Classe 20 : limiteurs de température délivrant 20 L/min aux conditions d'essai du tableau n°5 du présent document..

## 4 Matériaux et finition de surface

### 4.1 Généralités

### 4.2 Nature des matériaux (modifié)

L'Arrêté du 25 juin 2020, (SSAP2012895A) destiné aux installations de production, de distribution et de conditionnement qui entrent en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine s'applique.

Au vu du domaine d'application, l'alinéa d/ est modifié comme suit :

d/, les matériaux utilisés ne doivent pas se détériorer lorsqu'ils sont exposés à une température de 85°C pendant une heure et doivent convenir à une utilisation aux températures spécifiées dans les essais du présent document.

## 5 Conception et exigences dimensionnelles

### 5.1 Dispositifs anti-retour (complété)

L'article est complété comme suit :

L'appareil doit être équipé de dispositif anti-retour conformément aux spécifications de la norme NF EN 1717.

Les clapets de non-retour utilisés doivent être titulaires de la certification NF « Antipollution des installations d'eau ».

## 5.2 Caractéristiques dimensionnelles

NOTE (ajoutée) :

Les écarts dimensionnels sur les raccords, constatés lors des vérifications au CSTB, seront suivis lors des audits des sites de fabrication. Ce suivi sera tracé dans les rapports d'audit et fera l'objet d'une information auprès du comité.

### 5.2.1 Généralités (modifié et complété)

La dimension nominale DN correspond aux embouts de raccordement du limiteur de température à la tuyauterie.

Pour assurer la maintenance du dispositif sans intervention sur la canalisation :

- le corps du limiteur de température doit être démontable sans intervention sur la tuyauterie;
- ou
- l'élément de régulation doit être interchangeable sous forme de cartouche. Dans ce cas une vérification du réglage de la température de sortie (EM) doit être effectuée au point de puisage.

### 5.2.2 Embouts de raccordement (complété)

L'emboîtement de la canalisation ne doit, en aucun cas, pouvoir perturber le fonctionnement du dispositif (arrêt de tube, etc.).

Les raccords vissés sur la canalisation doivent être conforme aux spécifications du document technique 079-10.

### 5.2.3 Autres raccords (raccord union, par exemple) (modifié)

Tout autre raccordement doit être conforme aux normes en vigueur.

### 5.2.4 Portée de joint (ajouté)

La portée de joint des embouts mâles doit être suffisante pour éviter une découpe du joint lors du montage sur l'installation et doit être conforme aux exigences du Tableau 2.

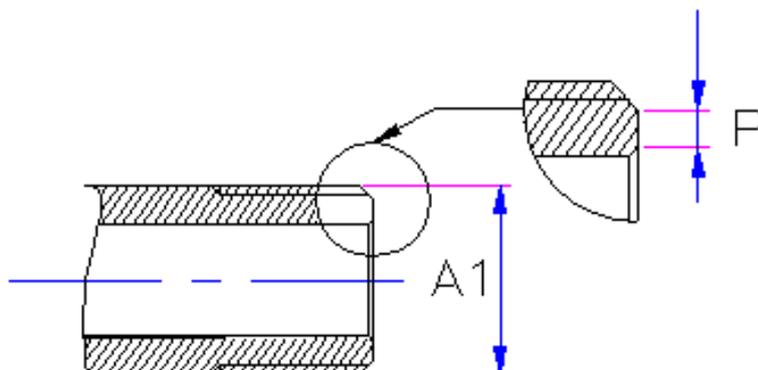


Figure 1 : Portée de joint  
A1 : Désignation du filetage  
P : portée de joint

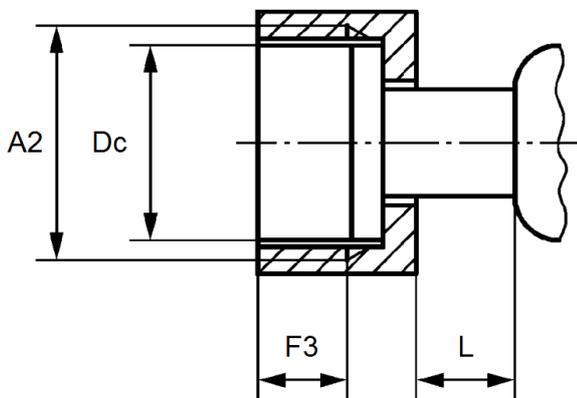
**Figure 1 : Portée de joint**

**Tableau 2 : Dimension des portées de joint**

DN	A1	P mini (mm)
DN15	G 1/2 B	1,7
DN20	G 3/4 B	2
DN25	G 1 B	2,2

### 5.2.5 Ecrou tournant prisonnier (ajouté)

Les caractéristiques dimensionnelles des écrous tournants prisonniers sont définies dans le Tableau 3.



**Figure 2 : Ecrou-tournant**

A2 : filetage ISO 228-1

Dc : diamètre de la collerette

F3 : Profondeur de taraudage utile de l'écrou

L : Longueur du dégagement de l'écrou tournant

**Tableau 3 : Dimension des écrous tournants**

DN	A2	Dc mini	F3 mini	F3 maxi	L
DN15	G 1/2	18	8	9,8	doit permettre le dégagement complet de l'écrou-tournant
DN20	G 3/4	23,5	8,5	11,3	
DN25	G 1	29,4	10	12,8	

Dimensions exprimées en mm

### **5.3 Réglage de la température de consigne (modifié)**

Le point c) est complété comme suit :

- c) Limiter la possibilité d'accès au réglage par l'utilisateur et intégrer un système de contrôle de la violation du réglage effectué en usine à 50°C maximum.

### **5.4 Fonction de dépassement de la température**

## **6 Essais mécaniques et exigences**

### **6.1 Essai de résistance du corps**

#### **6.1.1 Mode opératoire**

#### **6.1.2 Exigences (modifié)**

L'exigence est modifiée comme suit :

Le corps du limiteur de température ne doit montrer aucun signe visible déformation permanente ou fissure visible.

La durée de l'essai est fixée à 5 (0/+2) minutes

### **6.2 Essai de moment de flexion pour les limiteurs de température (modifié)**

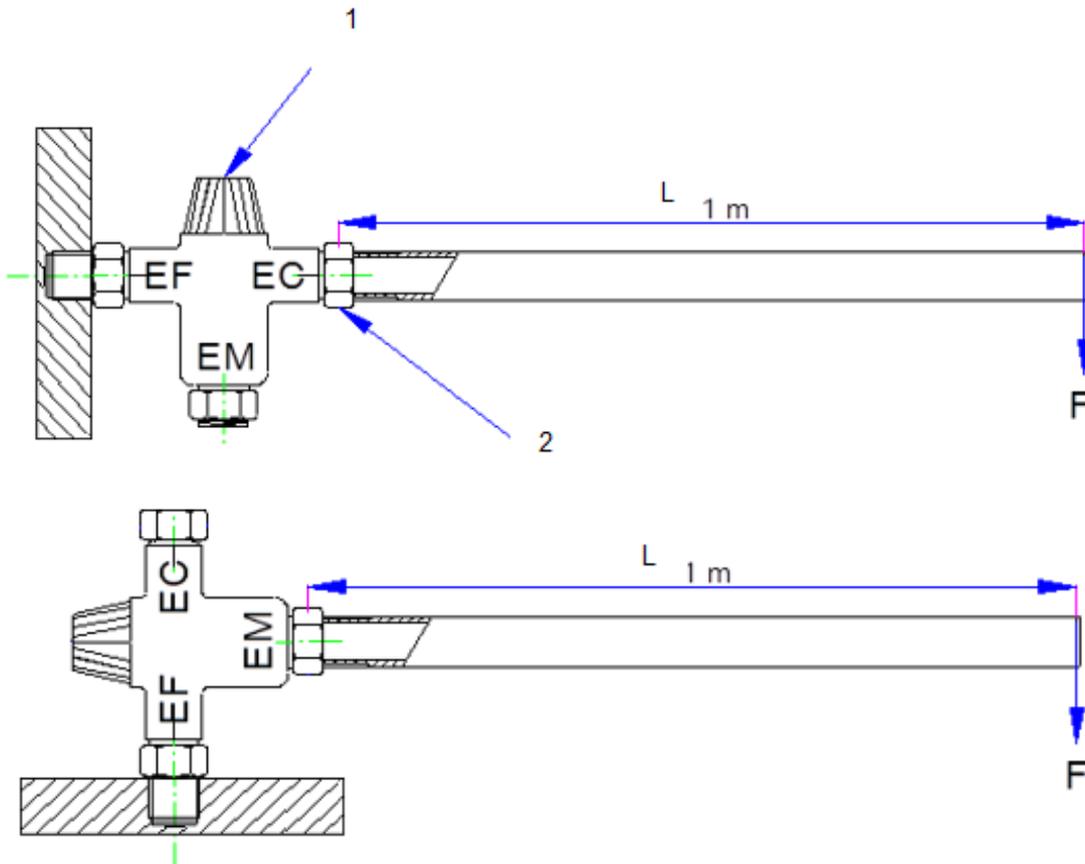
L'essai est réalisé avec les embouts de raccordement (produit complet : douille/écrou-douille).

Dans le tableau 4, le DN est remplacé par la désignation de la dimension de filetage du raccordement.

#### **6.2.1 Principe (complété)**

La résistance mécanique du corps et des dispositifs de raccordement est vérifiée par l'essai de moment de flexion.

### 6.2.2 Mode opératoire (complété)



1 : Limiteur de température  
2 : Douille de raccordement (EM, EC, EF)  
L : bras de levier

F : Force

**Figure 3 - Montage pour l'essai de flexion**

Note : Dans le cas où les deux alimentations ne sont pas dans le même axe, l'essai sera réalisé sur chacune.

### 6.2.3 Exigences (complété)

Aucune rupture, fuite, détérioration ou déformation permanente visibles ne doit être observée sur le limiteur de température et les dispositifs de raccordement.

Le moment de flexion est identique pour tous les types de raccordement.

Le Tableau 4 de la norme est modifié comme suit :

**Tableau n°4 : Moment de flexion**

Désignation de la dimension du filetage	1/2	3/4	1
Moment de flexion (Nm)	80	150	300

Note 1: La tolérance du moment de flexion est fixée à +/- 5 %.

Note 2 : Dans le cas d'un écrou tournant, l'essai de flexion est réalisé à la valeur du diamètre immédiatement inférieure à la dimension du filetage.

### **6.3 Essais de couple pour les butées de températures**

Cet essai est considéré comme non applicable pour les raisons suivantes :

- Le réglage de la température est fait uniquement lors de l'installation du limiteur.
- La manette équipant le limiteur n'est pas à considérer comme un bouton de manœuvre mais de réglage.

### **6.4 Caractéristiques d'étanchéité (ajouté)**

#### **6.4.1 Contrôle de l'étanchéité du limiteur de température**

##### *6.4.1.1 Principe*

L'essai consiste à contrôler, sous une pression d'eau froide, l'étanchéité du limiteur de température.

##### *6.4.1.2 Appareillage*

Un circuit hydraulique d'essai capable de délivrer les pressions statiques exigées et de les maintenir pendant la durée de l'essai.

##### *6.4.1.3 Mode opératoire*

- raccorder les deux arrivées du limiteur de température au circuit d'essai ;
- purger l'appareil et le circuit d'essai ;

L'orifice de sortie étant obturé, appliquer au limiteur de température une pression d'eau de  $(0,2 \pm 0,05)$  bar pendant  $(60 \pm 5)$  secondes.

Répéter l'essai avec une pression d'eau de  $(16 \pm 0,2)$  bar pendant  $(60 \pm 5)$  secondes.

##### *6.4.1.4 Exigences*

Tout au long de l'essai, il ne doit se produire aucune fuite visible.

#### **6.4.2 Contrôle de l'étanchéité du dispositif anti-retour : Intercommunication entre eau chaude et eau froide**

##### *6.4.2.1 Principe*

L'essai consiste à contrôler l'absence de passage entre les deux alimentations EF / EC.

##### *6.4.2.2 Mode opératoire*

L'essai est effectué sur l'appareil complet équipé des douilles.

- raccorder une arrivée du limiteur de température au circuit d'essai ;
- purger l'appareil et le circuit d'essai ;
- L'orifice de sortie étant obturé, appliquer au limiteur de température une pression d'eau de  $(16 \pm 0,2)$  bar pendant  $(60 \pm 5)$  secondes.
- répéter l'essai en inversant le raccordement de l'arrivée d'eau.

##### *6.4.2.3 Exigences*

Tout au long de l'essai, il ne doit se produire aucune fuite visible sur l'arrivée non raccordée.

## **6.5 Contrôle du couple de l'organe de manœuvre (ajouté)**

### **6.5.1 Principe**

L'essai consiste à contrôler le couple nécessaire pour manipuler l'organe de manœuvre.

### **6.5.2 Mode opératoire**

Le couple de manœuvre doit être mesuré de façon continue de la position fermée à la position complètement ouverte, il ne doit pas dépasser la valeur prescrite durant tout l'essai.

### **6.5.3 Exigences**

Le couple à appliquer pour modifier le réglage de température doit être  $< 2,5$  Nm.

## **7 Essais et exigences de performance**

### **7.1 Généralités(modifié)**

L'article est modifié comme suit :

Tous les essais de performance doivent être conduits avec les dispositifs anti-retour, fournis obligatoirement avec le produit.

Tous les essais de performance peuvent être réalisés selon la séquence définie à l'Article 14.

### **7.2 Conditions d'essai standard**

#### **7.2.1 Généralités (modifié)**

L'article est modifié comme suit :

- Pour le dispositif de type 1 NR, les essais sont réalisés à la température pré-réglée en usine ;
- Pour les dispositifs de type 2 (RU et RO), les essais sont réalisés avec le dispositif de commande de la température en butée eau chaude

#### **7.2.2 Expression des résultats (modifié)**

L'article est modifié comme suit :

L'essai est réalisé une seule fois.

#### **7.2.3 Conduite des essais de température par type de limiteur**

- raccorder les deux alimentations du limiteur de température au circuit d'essai ;
- faire les réglages initiaux.

Le Tableau 5 de la norme est modifié comme suit, pour répondre à l'usage.

**Tableau 5 : Conditions d'essai**

DN	15	20	25
Désignation du filetage de raccordement	1/2	3/4	1
Classe	12	12	20
Débit d'essai normal (l/min) (réglage initial)	12	12	20
Débit d'essai réduit (l/min)	6	6	6
Volume de l'eau mitigée pour l'essai 7.7 (ml)	100	100	100
Paramètres	Conditions d'essais		
	Essais hydrauliques	Essai d'endurance	
Pec (bar)	3 ± 0,2	/	
Pef (bar)	3 ± 0,2	/	
Tec (°C)	60 / 65	55 / 65	
Tef (°C)	10 / 15	15 / 25	
ΔT(ec-ef) (K)	50 ± 2	/	
ΔT(ec-em) (K)	T ≥ 15	/	
Tem (°C) (température de consigne ou initiale)	T° maxi	/	

P : Pression, T : Température, EC : Eau Chaude, EF : Eau Froide, EM : Eau Mitigée.

La tolérance pour le débit est de ± 0,5 l/min ou ± 5 %, en retenant la valeur la plus grande.

### 7.3 Vérification du réglage de température du limiteur

#### 7.3.1 Type 1 : température pré-réglée, non réglable

##### 7.3.1.1 Principe

##### 7.3.1.2 Mode opératoire (modifié)

L'article est modifié comme suit :

Relier le limiteur à l'appareillage d'essai (voir Annexe B).

Ouvrir complètement tout réglage de débit.

Ouvrir complètement la vanne 5 et le robinet 6.

S'assurer que les vannes de décharge 8 sont fermées.

Effectuer les réglages aux valeurs initiales données dans le Tableau 5 du présent document pour le débit réduit.

Il convient d'appliquer la pression de (0,3 ± 0,02 MPa) [(3 ± 0,2) bar] à l'alimentation en eau chaude et en eau froide, et de la maintenir pendant tout le mode opératoire.

Après 30 s, enregistrer la température de l'eau mitigée du limiteur de température et le débit d'eau mitigée (Qec + Qef).

Cet essai est répété avec le débit normal défini dans le tableau 5 du présent document.

### 7.3.1.3 Exigences (modifié)

Après 30 s de conditions stables d'alimentation, la température de l'eau mitigée doit être inférieure à 50°C (50°C +0/-5).

## 7.3.2 Type 2 : température préréglée, réglable

### 7.3.2.1 Principe (modifié)

L'article est modifié comme suit :

Vérifier que la température en butée RU ne dépasse pas 50°C.

### 7.3.2.2 Mode opératoire (modifié)

L'article est modifié comme suit :

Relier le limiteur à l'appareillage d'essai (voir Annexe B).

Ouvrir complètement tout réglage de débit.

Ouvrir complètement la vanne 5 et le robinet 6.

S'assurer que les vannes de décharge 8 sont fermées.

Effectuer les réglages aux valeurs initiales données dans le Tableau 5 du présent document pour le débit réduit.

Il convient d'appliquer la pression de (0,3 ± 0,02 MPa) [(3 ± 0,2) bar] à l'alimentation en eau chaude et en eau froide, et de la maintenir pendant tout le mode opératoire.

L'essai est réalisé avec la butée RU en position maxi.

Après 30 s, enregistrer la température de l'eau mitigée du limiteur de température et le débit d'eau mitigée (Q<sub>ec</sub> + Q<sub>ef</sub>).

Cet essai est répété avec le débit normal défini dans le tableau 5 du présent document.

### 7.3.2.3 Exigences (modifié)

Après 30 s de conditions stables d'alimentation, la température d'eau mitigée ne doit pas dépasser 50 (+0/-5)°C.

## 7.4 Détermination du débit minimal

### 7.4.1 Principe

### 7.4.2 Mode opératoire pour les vannes de Type 1 (modifié)

L'article est modifié comme suit :

Relier le limiteur à l'appareillage d'essai (voir Annexe B).

Ouvrir complètement tout réglage de débit.

Ouvrir complètement la vanne 5 et le robinet 6.

S'assurer que les vannes de décharge 8 sont fermées.

Effectuer les réglages aux valeurs initiales données dans le Tableau 5 du présent document.

Régler le robinet 6 de manière à créer une perte de charge de 0,5 (0/+0.1) bar.

Après 15 s, enregistrer le débit d'eau mitigée en sortie du limiteur.

### 7.4.3 Mode opératoire pour les vannes de Type 2

L'article est modifié comme suit :

Relier le limiteur à l'appareillage d'essai (voir Annexe B).

Ouvrir complètement tout réglage de débit.

Ouvrir complètement la vanne 5 et le robinet 6.

S'assurer que les vannes de décharge 8 sont fermées.

Effectuer les réglages aux valeurs initiales données dans le Tableau 5 du présent document.

Régler le robinet 6 de manière à créer une perte de charge de 0,5 (0/+0.1) bar.

Via le mécanisme de réglage de température intégral du limiteur, régler le limiteur à sa température maximale. Après 15 s, enregistrer le débit d'eau mitigée en sortie du limiteur.

Via le mécanisme de réglage de température intégral du limiteur, régler le limiteur à sa température minimale. Après 15 s, enregistrer le débit d'eau mitigée en sortie du limiteur.

#### **7.4.4 Exigences (modifié)**

L'article est modifié comme suit :

Après 30 s de stabilisation de l'alimentation, la température de l'eau mitigée ne doit pas présenter un écart supérieur à  $\pm 2$  K avec la température préréglée (NR) ou avec la température en butée RU; les températures mesurées de l'eau mitigée ne doivent toutefois pas dépasser 50 (0/-5)°C.

Le Tableau 6 de la norme est modifié comme suit :

**Tableau 6 : Débit minimal**

DN	15	20	20	25
Classe	12		20	
Débit mesuré mini (l/min) à $\Delta P = 0,5$ (0/+0,1) bar	12	12	20	20

### **7.5 Essai de stabilité de la température en partant de la température ambiante (« Puisage initiale ») (modifié)**

#### **7.5.1 Principe**

Déterminer :

- la variation de la température de l'eau mitigée lorsque le limiteur n'a pas été utilisé pendant une longue période et qu'il se trouve à température ambiante ; (puisage initial)
- la température à laquelle l'eau mitigée se stabilise lorsque le débit est stabilisé.

#### **7.5.2 Mode opératoire (modifié)**

L'article est modifié comme suit :

Relier le limiteur de température à l'appareillage d'essai (voir Annexe B) et régler aux conditions d'essai normales données dans le Tableau 5 du présent document.

Pour les limiteurs de température de Type 1, conduire l'essai à la température préréglée.

Après 30 secondes de conditions stables, mesurer la température d'eau mitigée (T°C de consigne)

Isoler l'alimentation en eau chaude, et ouvrir le bypass d'eau froide (vanne 7) vers l'entrée d'eau chaude du limiteur de température ; faire circuler l'eau dans le limiteur durant 2 minutes.

Fermer le débit de l'eau mitigée avec la vanne 5.

Fermer le bypass d'eau froide vers l'entrée d'eau chaude, ouvrir l'alimentation en eau chaude.

Ouvrir la sortie de l'eau mitigée.

Mesurer en continu la température de l'eau mitigée.

Répéter le mode opératoire avec les valeurs réduites de débit données dans le Tableau 5 du présent document.

#### **7.5.3 Exigences (modifié)**

L'article est modifié comme suit :

Une augmentation transitoire de la température à 55°C ne doit pas durer plus de 3 s.

Une augmentation transitoire de la température à 65°C ne doit pas durer plus de 0,5 s.

15 s après le début de perturbation constaté, la température moyenne stabilisée ne doit pas être supérieure à  $\pm 2$  K de la valeur de consigne initiale et s'équilibrer dans un intervalle de 3 K. Cette température ne doit pas dépasser 50°C.

La figure D1 de l'annexe D est modifiée comme suit :

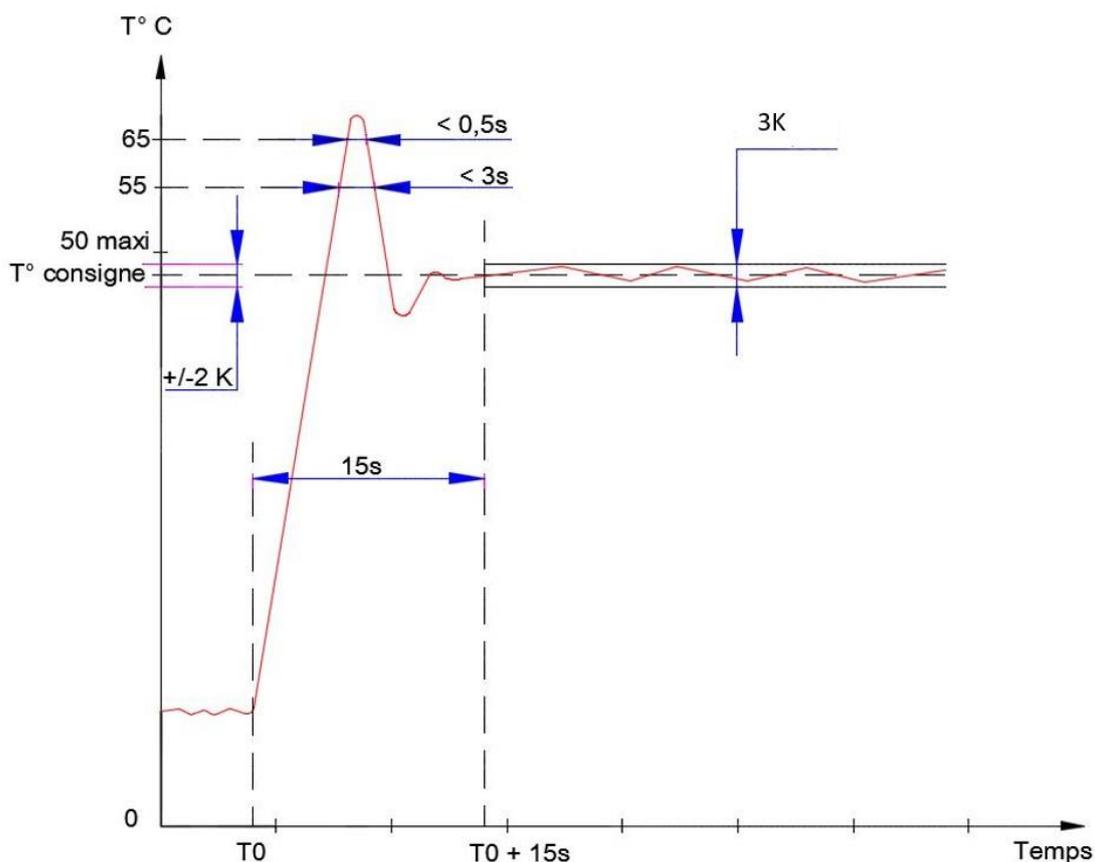


Figure D1

## 7.6 Essai de stabilité de la température lors de variations de débit

### 7.6.1 Principe

#### 7.6.2 Mode opératoire (modifié)

L'article est modifié comme suit :

Les variations de débit doivent être effectuées en moins de 2 secondes.

Après chaque variation de débit, un temps de stabilisation minimum de 30 secondes doit être effectué avant la variation suivante.

Relier le limiteur de température à l'appareillage d'essai (voir Annexe B), et régler aux valeurs initiales données dans le Tableau 5 du présent document.

Après 30 secondes de conditions stables, mesurer la température d'eau mitigée (T°C de consigne)

Pour les limiteurs de Type 1, conduire l'essai à la température pré réglée.

Réduire le débit de l'eau mitigée au débit réduit donné dans le Tableau 5 du présent document, en réglant la vanne 5.

Rétablir le débit de l'eau mitigée au débit d'essai normal donné dans le Tableau 5 du présent document, en réglant la vanne 5.

Augmenter le débit de l'eau mitigée au débit maximal obtenu en ouvrant complètement la vanne 5.

Rétablir le débit de l'eau mitigée au débit d'essai normal donné dans le Tableau 5 du présent document, en réglant la vanne 5.

Après chaque modification du débit, mesurer et enregistrer la température de l'eau mitigée pendant toute la durée des essais.

Le mode opératoire est réalisé une seule fois sur un échantillon.

### **7.6.3 Exigences (modifié)**

L'article est modifié comme suit :

Une augmentation transitoire de la température à 55°C ne doit pas durer plus de 3 s.

Une augmentation transitoire de la température à 65°C ne doit pas durer plus de 0,5 s.

15 s après le début de perturbation constaté, la température moyenne stabilisée ne doit pas être supérieure à  $\pm 2$  K de la valeur de consigne initiale et s'équilibrer dans un intervalle de 3K. Cette température ne doit pas dépasser 50°C.

(voir figure D1 ci-dessus).

## **7.7 Essai de sécurité lors d'une défaillance de l'alimentation en eau froide**

### **7.7.1 Généralités**

### **7.7.2 Principe**

### **7.7.3 Mode opératoire (modifié)**

L'article est modifié comme suit :

Relier le limiteur de température à l'appareillage d'essai (voir Annexe B), et régler aux valeurs initiales données dans le Tableau 5 du présent document.

Pour les limiteurs de Type 1 (NR), conduire l'essai à la température prééglée.

Après 30 s de conditions stables, mesurer la température d'eau mitigée ( $T^{\circ}\text{C}$  de consigne)

Isoler toutes les prises sur la ligne d'alimentation en eau froide, y compris la ligne de mesure de pression de l'eau froide. Isoler également la ligne de mesure de la pression en sortie, si elle est ouverte.

Isoler instantanément (en moins de 2 secondes) l'alimentation en eau froide.

Attendre 3 s, puis recueillir l'eau mitigée qui s'écoule pendant 10 s.

Laisser l'alimentation en eau froide isolée pendant ( $60 \pm 3$ ) s, puis la rétablir à la pression d'origine et enregistrer la température de l'eau mitigée.

- Faire l'essai avec un débit de puisage réglé :
- au débit réduit du tableau 5 du présent document,
- à la valeur de débit normal du tableau 5 du présent document

Le mode opératoire est réalisé une seule fois sur un échantillon.

### **7.7.4 Exigences (modifié)**

L'article est modifié comme suit :

Il convient que le volume d'eau mitigée recueilli soit inférieur au volume donné dans le tableau 5 du présent document.

15 s après le début de perturbation constaté, la température moyenne stabilisée ne doit pas être supérieur à  $\pm 2$  K de la valeur de consigne initiale. Cette température ne doit pas dépasser 50°C.

## **7.8 Essai de stabilité de la température lors d'une variation de la pression d'entrée (ajouté)**

### **7.8.1 Principe**

### **7.8.2 Mode opératoire (modifié)**

L'article est modifié comme suit :

Relier le limiteur de température à l'appareillage d'essai (voir Annexe B), et régler aux valeurs initiales données dans le Tableau 5 du présent document.

Pour les limiteurs de Type 1, conduire l'essai à la température prééglée.

Après 30 s de stabilisation, mesurer la température d'eau mitigée ( $T^{\circ}\text{C}$  de consigne).

Diminuer le débit de puisage au débit réduit donné dans le Tableau 5 du présent document.

Après 15 s, commencer à enregistrer la température de l'eau mitigée sortant du limiteur, et continuer l'enregistrement pendant toute la série d'essais.

Réduire la pression d'alimentation en eau froide à  $(0,2 \pm 0,01)$  MPa [ $(2,0 \pm 0,1)$  bar] pendant une période de  $(1 \pm 0,1)$  s.

Après  $(30 \pm 2)$  s, rétablir la pression d'eau froide à  $(0,3 \pm 0,01)$  MPa [ $(3,0 \pm 0,1)$  bar] pendant une période de  $(1 \pm 0,1)$  s.

Répéter le mode opératoire pour l'eau chaude.

Le mode opératoire est réalisé une seule fois sur un échantillon.

### **7.8.3 Exigences (modifié)**

L'article est modifié comme suit :

Une augmentation transitoire de la température à 55°C ne doit pas durer plus de 3 s.

Une augmentation transitoire de la température à 65°C ne doit pas durer plus de 0,5 s.

15 s après le début de perturbation constaté, la température moyenne stabilisée ne doit pas être supérieure à  $\pm 2$  K de la valeur de consigne initiale et s'équilibrer dans un intervalle de 3K. Cette température ne doit pas dépasser 50°C.

(voir figure D1 ci-dessus)

## **7.9 Essai de stabilité de la température lors d'une variation de la température d'entrée**

### **7.9.1 Principe**

### **7.9.2 Mode opératoire (modifié)**

L'article est modifié comme suit

Relier le limiteur de température à l'appareillage d'essai (voir Annexe B) et régler aux valeurs initiales données dans le Tableau 5 du présent document mais régler la température de l'eau chaude à  $80 \pm 1$  °C.

Pour les limiteurs de Type 1 (NR), conduire l'essai à la température prééglée.

Après 15 s de stabilisation, enregistrer la température initiale de l'eau mitigée sortant du limiteur de température (T°C de consigne), puis continuer à contrôler la température pendant toute la durée de l'essai.

Réduire (en 5 secondes maxi) la température de l'alimentation d'eau chaude de 10K.

Répéter le mode opératoire avec les valeurs réduites de débit données dans le Tableau 5 du présent document.

Le mode opératoire est réalisé une seule fois sur un échantillon

### **7.9.3 Exigences (modifié)**

L'article est modifié comme suit :

Une augmentation transitoire de la température à 55°C ne doit pas durer plus de 3 s.

Une augmentation transitoire de la température à 65°C ne doit pas durer plus de 0,5 s.

15 s après le début de perturbation constaté, la température moyenne stabilisée ne doit pas être supérieure à  $\pm 2$  K de la valeur de consigne initiale et s'équilibrer dans un intervalle de 3K. Cette température ne doit pas dépasser 50°C.

(voir figure D1 ci-dessus)

## **7.10 Essai d'endurance sur le thermostat**

### **7.10.1 Principe**

### **7.10.2 Mode opératoire (modifié)**

L'article est modifié comme suit :

Il convient que le cycle de durabilité soit réalisé au moyen de l'appareillage décrit à l'annexe A de la norme. Dans les conditions normales d'essais (cf. tableau 5 du présent document):

- régler le débit de sortie entre 10 l/min et 6 l/min puis,
- soumettre le limiteur de température à 50 000 cycles de fonctionnement, chaque cycle comprenant :
  - o une alimentation à une température comprise entre 55 et 65°C en entrée eau chaude et eau froide pendant 10 s ;
  - o une alimentation à une température comprise entre 15 et 30°C en entrée eau chaude et eau froide pendant 10 s.

### 7.10.3 Exigences (complété)

Pendant toute la durée, il ne doit se produire ni rupture de pièce, ni grippage, ni fuite.

A l'issue de l'essai, vérifier que les exigences d'étanchéité (article 6.4.1) et hydrauliques (article 7 excepté l'article 7.4) sont conservées.

## 8 Caractéristiques acoustiques

### 8.1 Généralités

Le présent Article spécifie la méthode d'essai pour classer les limiteurs de température en ligne d'alimentation en eau chaude par groupe acoustique (I, II ou non classifié).

Les essais acoustiques sont uniquement requis pour les vannes de dénominations inférieures ou égales au DN 32.

Ce chapitre spécifie la méthode d'essais permettant de classer les limiteurs de température par groupe acoustique.

### 8.2 Méthode d'essai

Les limiteurs de température sont soumis à essai au débit QN donné dans le Tableau 5 conformément à l'EN ISO 3822-1 et à l'EN ISO 3822-3, avec une température de consigne de  $(50 \pm 1)$  °C.

En principe, seul l'essai à 0,3 MPa (3 bar) est utilisé pour déterminer le groupe acoustique d'un limiteur de température.

Les essais sont effectués conformément aux spécifications des normes NF EN ISO 3822/1 et NF EN ISO 3822/3.

### 8.3 Expression des résultats

Les résultats des mesures effectuées conformément à l'EN ISO 3822-1 et l'EN ISO 3822-3 sont exprimés par le niveau acoustique ( $L_{ap}$ ), en dB (A) du limiteur de température en ligne d'alimentation en eau chaude.

Seul l'essai à 3 bar (0,3 MPa) est retenu pour la détermination du groupe acoustique.

Les essais sont réalisés avec un débit donné dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Classe du produit	Débit (l/min)
12	12
20	20

### 8.4 Exigences

NOTE :

Les limiteurs de température dont le groupe acoustique est « non classé » ne peuvent pas prétendre à cette certification.

## 9 Classification

Les limiteurs de température sont classifiés en fonction du raccordement d'alimentation, du débit nominal donnés à l'article 7.4 du présent document et de l'article 8.

## 10 Désignation (modifié)

L'article est modifié comme suit :

- a) son appellation : limiteur de température
- b) sigle de cette certification
- c) la référence au présent document technique : 079-08
- d) sa dimension nominale (DN) qui correspond à la dimension du raccordement en sortie du limiteur (désignation du filetage ou diamètre extérieur de la tuyauterie pour les abouts lisses) ;
- e) ses dimensions de raccordement en alimentation
- f) son type (voir articles 0 et 0) ;
- g) sa classe de débit
- h) sa température de consigne en sortie ou la plage correspondante, c'est-à-dire « 50 °C » ou « **35 °C à 50 °C** » (voir **article 0**) ;
- i) sa PN
- j) son groupe acoustique.

Il est ajouté à cette désignation, le.

Exemple de désignation d'un limiteur de température :

Limiteur de température, NF, 079-08, DN20 (3/4), G3/4B, type RU, classe 20, 35°C à 50°C, PN10, a 1

## 11 Marquage (modifié)

L'article est modifié et simplifié comme suit :

Le produit doit comporter de manière lisible, visible et permanente un marquage donnant au minimum les informations suivantes :

- sigle ou nom du fabricant ;
- classe de débit ;
- groupe acoustique ;
- indications permettant de repérer les alimentations eau froide et eau chaude ;  
EXEMPLE : couleurs (bleu pour eau froide, rouge pour eau chaude), lettres ne permettant pas de confusion, etc.
- du logo de cette certification.

Pour le marquage du logo de cette certification, se reporter au référentiel de certification concerné.

Dans le cas d'un limiteur de température réglable (types RU et RO), l'organe de commande de température devra posséder des repères permettant de trouver, sans équivoque, le sens de la manœuvre souhaitée comme par exemple : échelle graduée, symboles, repères (+, -), couleurs (bleu pour plus froide, rouge pour plus chaude), etc.

## 12 Instructions - Documentation technique (modifié)

L'article est modifié comme suit :

Les points 4), 5) et 6) sont supprimés et remplacés.

Des instructions relatives à l'installation et à la mise en service doivent être fournies avec tous les limiteurs de température. **La documentation technique** doit contenir au moins les informations suivantes :

- 1) une représentation schématique illustrant la pose correcte dans une l'installation du limiteur de température ;
- 2) la désignation du limiteur de température concernée ;

- 3) **les instructions de mise** en service et de **maintenance** devant être réalisées ;
- 4) la liste des pièces de rechange le cas échéant
- 5) la nature des matériaux constitutifs du corps de l'appareil
- 6) la température pré-réglée ou plage de réglage
- 7) une mention indiquant que la température de consigne doit être conforme aux réglementations nationales.

Si ces informations ne figurent pas sur la documentation technique, elles doivent apparaître sur l'emballage. La documentation technique du produit doit être rédigée dans la langue usuelle du pays où le produit est vendu.

Elle peut être dématérialisée. Dans ce cas, le lien (QR code, adresse électronique, etc.) doit accompagner le produit et donne accès directement aux documents techniques du produit.

## 13 Présentation

Le produit doit être stocké et livré dans un emballage renfermant l'ensemble des éléments qui le composent et tel que les filetages soient protégés contre les chocs.

## 14 Séquence d'essais (ajouté)

Les séquences ci-dessous sont données à titre d'exemple.

Les essais mentionnés ci-dessous peuvent être effectués selon chaque séquence spécifiée.

La séquence d'essai doit être réalisée sur la même éprouvette, sauf dans le cas d'un essai complémentaire.

Le marquage et l'aspect des surfaces extérieures sont vérifiés sur tous les produits testés.

La documentation technique sera vérifiée pour chaque différente présentation prélevée (emballage, fiches, etc.).

Séquence	Nom de la séquence et ordre des essais
1.	<p><b>Dimensions</b></p> <p>4 Matériaux et finition de surface</p> <p>5 Conception et exigences dimensionnelles</p>
	6.4.2 Contrôle de l'étanchéité du dispositif anti-retour : Intercommunication entre eau chaude et eau froide
2.	<p><b>Hydraulique / Endurance</b></p> <p>7 Essais et exigences de performance</p> <p>7 Essais et exigences de performance (excepté 7.4 et 7.10)</p>
3.	<p><b>Résistance mécanique</b></p> <p>6.1 Essai de résistance du corps</p> <p>6.2 Essai de moment de flexion pour les limiteurs de température (modifié)</p> <p>6.3 Essais de couple pour les butées de températures</p>
4.	<p><b>Acoustique</b></p> <p>8 Caractéristiques acoustiques</p>