

ROBINETTERIE DE REGLAGE ET DE SECURITE

Document technique 079-04

Réducteurs de pression d'eau

Document technique 079-04 Rev00
15/03/2019

Etablissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce cinq activités clés : la recherche et expertise, l'évaluation, la certification, les essais 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 application	Modifications
00	15/03/2019	<p>Actualisation de la présentation et de la référence du document.</p> <p>Modifications de fond :</p> <p>Partie 1 : Règles d'application</p> <ul style="list-style-type: none"> – Article 4.3 Raccordement : <ul style="list-style-type: none"> ○ précisions apportées sur le dimensionnel des abouts de raccordement ; ○ ajout d'une note concernant le suivi des écarts dimensionnels sur les raccords. – Article 5 Désignation : ne sont conservées que les informations essentielles ; – Article 6.3 Résistance à la fissuration sous contrainte : exigences complétées ; – Article 6.5 Compatibilité avec les produits utilisés pour la désinfection : précision apportée sur la qualité d'eau à utiliser ; – Article 8.1.1 Séquence et ordre des essais : remplacé par l'article 10 Séquence d'essais ; – Article 8.2.1 Résistance à la flexion : exigences précisées ; – Article 8.2.2 Résistance à la pression et étanchéité du réducteur : essai réalisé conformément à la norme avec une précision sur l'exigence ; – Article 8.2.4 Endurance : exigences modifiées pour la performance hydraulique (8.3.4). <p>Transfert des Parties 2 et 3 dans une annexe de gestion technique (Modalités de contrôle) et</p> <p>Mise à jour des Tableaux « Contrôle en cours de fabrication » et « Contrôle sur produits finis ».</p>

Table des matières

PARTIE 1. REGLES D'APPLICATION DE LA NORME NF EN 1567 ET SPECIFICATIONS COMPLEMENTAIRES	7
Avant-propos	7
Objet	7
1 DOMAINE D'APPLICATION (COMPLETE)	7
2 REFERENCES NORMATIVES (COMPLETE)	7
3 DEFINITIONS	8
3.1 Réducteur de pression (complété)	8
3.2 Réducteur de pression combiné	8
4 CLASSIFICATION DES REDUCTEURS DE PRESSION D'EAU ET DES REDUCTEURS DE PRESSION D'EAU COMBINES	8
4.1 Types de réalisation	8
4.2 Diamètre nominal (DN) (complété)	8
4.3 Raccordements (complété)	8
4.3.1 Abouts de raccordement fileté (ajouté)	8
4.3.1.1 Portée de joint	9
4.3.1.2 Raccordement mâle	10
4.3.1.3 Raccordement femelle	11
4.3.1.4 Ecrou tournant prisonnier	12
4.3.2 Abouts de raccordement à brides (ajouté)	13
4.4 Réglage (complété)	13
4.5 Plage de température (complété)	13
5 DESIGNATION (MODIFIE)	13
6 MATERIAUX	14
6.1 Comportement chimique et sanitaire des matériaux	14
6.2 Nature des matériaux	14
6.2.1 Alliage de cuivre	14
6.2.2 Fontes	14
6.3 Résistance à la fissuration sous contrainte en milieu ammoniacal (ajouté)	14
6.3.1 Principe	14
6.3.2 Méthode d'essai	14
6.3.3 Exigences	15
6.4 Résistance à la corrosion des pièces en alliage de fer (ajouté)	15
6.4.1 Principe	15
6.4.2 Méthode d'essai	15
6.4.3 Exigences	15
6.5 Compatibilité avec les produits utilisés pour la désinfection des réseaux (ajouté)	16
6.5.1 Principe	16
6.5.2 Méthode d'essai	16
6.5.3 Exigences	16

6.6	Surfaces avec revêtement organique (ajouté).....	16
7	EXIGENCES GENERALES DE CONCEPTION	16
7.1	Réducteurs de pression réglables	16
7.2	Réducteurs de pression non réglables	16
7.3	Démontabilité	16
7.4	Prise de pression	16
7.5	Filtre	16
8	EXIGENCES ET ESSAIS	16
8.1	Généralités (modifié)	16
8.2	Caractéristiques mécaniques et essais	17
8.2.1	Résistance à la flexion du corps.....	17
8.2.1.1	Principe.....	17
8.2.1.2	Essai (complété).....	17
8.2.1.3	Exigences(complété)	17
8.2.2	Résistance à la pression et étanchéité du réducteur	17
8.2.2.1	Principe.....	17
8.2.2.2	Essai	17
8.2.2.3	Exigences (complété)	17
8.2.3	Étanchéité entre l'amont et l'aval	17
8.2.3.1	Principe (modifié).....	17
8.2.3.2	Essai 1	17
8.2.3.3	Exigences (modifié)	17
8.2.3.4	Essai 2	17
8.2.3.5	Exigences (modifié)	17
8.2.4	Endurance et résistance à la pression en fonctionnement	18
8.2.4.1	Principe.....	18
8.2.4.2	Essai	18
8.2.4.3	Exigences (complété)	18
8.2.5	Essai de résistance mécanique à la traction (ajouté).....	18
8.2.5.1	Principe.....	18
8.2.5.2	Méthode d'essai	19
8.2.5.3	Exigences	19
8.3	Caractéristiques hydrauliques et essais (modifié)	19
8.3.1	Plage de réglage des modèles réglables	19
8.3.2	Pression de sortie pour les modèles non réglables	20
8.3.3	Influence de la pression d'entrée	20
8.3.4	Débit et pression de sortie	20
8.3.4.1	Principe.....	20
8.3.4.2	Essai (modifié)	20
8.3.4.3	Exigences (modifié)	20
8.3.5	Débit et pression de sortie sous basse pression amont (complété)	21
8.4	Caractéristiques acoustiques (complété)	21
8.5	Résistance aux pressions alternées (ajouté).....	22

8.5.1	Principe	22
8.5.2	Appareillage d'essai.....	22
8.5.3	Méthode d'essai.....	22
8.5.4	Exigences	23
9	MARQUAGE ET DOCUMENTS TECHNIQUES (COMPLETE)	23
9.1	Marquage	23
9.2	Documents techniques	23
10	SEQUENCE D'ESSAIS (AJOUTE)	23

PARTIE 1. REGLES D'APPLICATION DE LA NORME NF EN 1567 ET SPECIFICATIONS COMPLEMENTAIRES

Avant-propos

La parution de la norme NF EN 1567 en décembre 2000 amène à préciser et compléter le nouveau référentiel technique pour conserver aux produits antérieurement certifiés le même niveau de qualité, et permettre de réaliser les essais.

De plus, le marché réclamant d'autres abouts de raccordement, il a été décidé d'introduire cette demande dans ce document technique.

Objet

Le présent document a pour objet de préciser et/ou de compléter certains articles de la norme NF EN1567, en reprenant la numérotation de la norme.

Les articles complétés, modifiés et ajoutés sont repérés dans l'intitulé.

1 Domaine d'application (complété)

Le présent document s'applique aux réducteurs de pression visés par la norme NF EN 1567, modèles combinés ou non.

Pour les appareils de $DN \leq 50$, seuls ceux fonctionnant à l'eau chaude peuvent faire l'objet de cette certification.

2 Références normatives (complété)

Norme ayant fait l'objet d'une révision

EN ISO 6509-1 : 2014

Corrosion des métaux et alliages — Détermination de la résistance à la dézincification des alliages de cuivre avec le zinc - Partie 1 : Méthode d'essai.

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

NF EN 1092-2 : 1997

Brides et leurs assemblages - Brides circulaires pour tuyaux, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN - Partie 2 : Brides en fonte.

NF EN 1092-3 : 2004

Brides et leurs assemblages - Brides circulaires pour tuyaux, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN - Partie 3 : Brides en alliages de cuivre.

NF EN 1254-4 :1998

Cuivre et alliages de cuivre – Raccords – Partie 4 : Raccords combinant des assemblages par capillarité ou par compression à d'autres types d'assemblage.

ISO 6957 : 1988

Alliages de cuivre. Essai à l'ammoniaque pour la résistance à la corrosion sous contrainte.

NF EN ISO 9227 : 2012

Essais de corrosion en atmosphères artificielles - Essais aux brouillards salins.

NF EN 10226-1 : 2004

Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité par le filetage - Partie 1 : filetages extérieurs coniques et filetages intérieurs cylindriques - Dimensions, tolérances et désignation.

3 Définitions

3.1 Réducteur de pression (complété)

Un réducteur de pression d'eau est un appareil de robinetterie autonome, fonctionnant sans apport extérieur d'énergie, permettant de réduire à sa sortie la pression de l'eau distribuée à une valeur comprise entre certaines limites, avec ou sans circulation d'eau.

3.2 Réducteur de pression combiné

4 Classification des réducteurs de pression d'eau et des réducteurs de pression d'eau combinés

4.1 Types de réalisation

4.2 Diamètre nominal (DN) (complété)

L'article est complété comme suit :

Les abouts de raccordement doivent être de dimension égale ou immédiatement inférieure ou immédiatement supérieure au DN du produit.

Pour les produits avec des raccords « multifiletés », le débit nominal sera vérifié en fonction du marquage et dans la combinaison la plus critique.

4.3 Raccordements (complété)

NOTE :

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.

4.3.1 Abouts de raccordement fileté (ajouté)

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

Pour assurer la démontabilité, sans intervention sur la canalisation, le filetage des abouts mâles du produit (corps du réducteur) doit être **de type cylindrique** conforme à la norme NF EN ISO 228.

Les raccords filetés mâles sans épaulement doivent respecter l'ensemble des cotes données dans le Tableau 6 de la norme NF EN 1254-4, excepté les cotes « C » et « R ».

Les raccords taraudés femelles doivent respecter l'ensemble des cotes données dans le Tableau 3 de la norme NF EN 1254-4.

NOTE :

Dans le cas d'une admission ou admission complémentaire, le dimensionnement des abouts de raccordement sur la canalisation doit être conforme aux exigences du Tableau 2 et du Tableau 3 du présent document.

4.3.1.1 Portée de joint

La portée de joint des abouts mâles doit être suffisante pour éviter une découpe du joint lors du montage sur l'installation et doit être conforme aux exigences du Tableau 1.

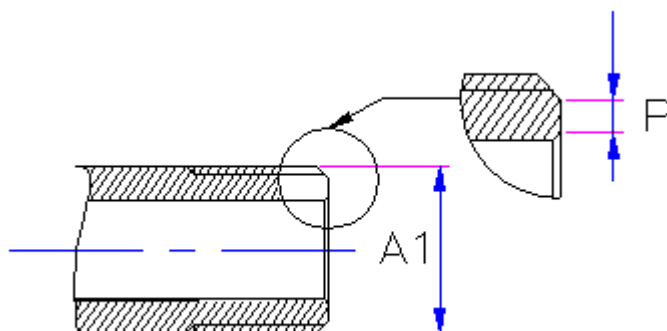


Figure 1 : Portée de joint

A1 : Désignation du filetage

P : portée de joint

Tableau 1 : Dimension des portées de joint

DN	A1	P mini (mm)
DN8	G 1/4	1,0
DN10	G 3/8 B	1,5
DN15	G 1/2 B	1,7
DN20	G 3/4 B	2,0
DN25	G 1 B	2,2
DN32	G 1 1/4 B	2,5
DN40	G 1 1/2 B	2,5
DN50	G 2 B	3,0

NOTE :

Pour les raccords multi-filetés, le Tableau 1 ne s'applique pas.

Le titulaire devra indiquer dans sa documentation technique que l'étanchéité doit s'effectuer dans le filet **uniquement**.

4.3.1.2 Raccordement mâle

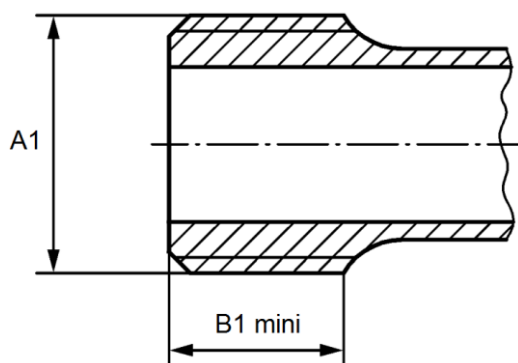


Figure 2 : About de raccordement mâle

A1 : Désignation du filetage

B1 : Longueur de filetage utile correspondant au minimum à 4 filets en prise, chanfrein compris

Tableau 2 : Dimension du raccordement mâle

DN	A1	B1 mini (mm) (cf. doc. 079-10)
DN8	G 1/4	6,0
DN10	G 3/8 B	7,0
DN15	G 1/2 B	8,7
DN20	G 3/4 B	9,0
DN25	G 1 B	11,2
DN32	G 1 1/4 B	12,0
DN40	G 1 1/2 B	13,5
DN50	G 2 B	15,0

4.3.1.3 Raccordement femelle

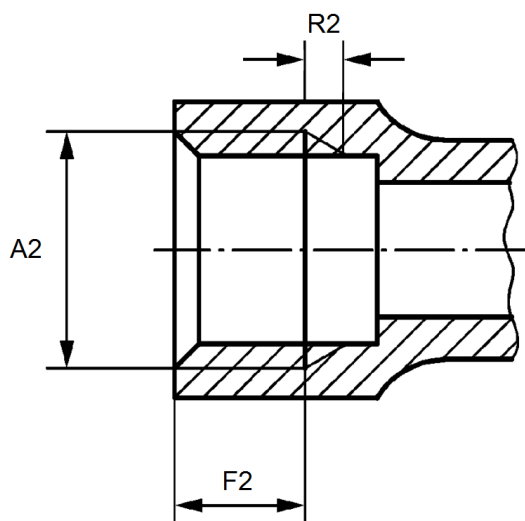


Figure 3 : About de raccordement femelle

A2 : désignation du taraudage

F2 : Profondeur de taraudage

R2 maxi : Dégagement équivalent à 1 pas

Tableau 3 : Dimension du raccordement femelle

DN	A2	F2 mini (mm)
DN8	G 1/4	7,1
DN10	G 3/8	8,1
DN15	G 1/2	9,8
DN20	G 3/4	10,1
DN25	G 1	12,3
DN32	G 1 1/4	13,1
DN40	G 1 1/2	14,6
DN50	G 2	16,1

4.3.1.4 Ecrou tournant prisonnier

Les caractéristiques dimensionnelles des écrous tournants prisonniers sont définies dans le Tableau 4.

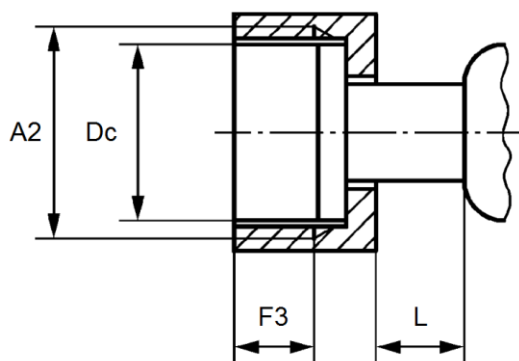


Figure 4 : Ecrou-tournant

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 4 : Dimensions 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	
DN32	G 1 1/4	37,9	11	14,3	
DN40	G 1 1/2	43,5	12	15,8	
DN50	G 2	54,8	14	17,3	

Dimensions exprimées en mm.

4.3.2 Abouts de raccordement à brides (ajouté)

Le Tableau 1 de la norme EN 1567 est modifié comme suit :

La référence à la norme ISO 7005-3 :1998 est :

- remplacée par la norme NF EN 1092-3 :2004 pour les brides en alliage de cuivre
- complétée par la norme NF EN 1092-2 :1997 pour les brides en fonte

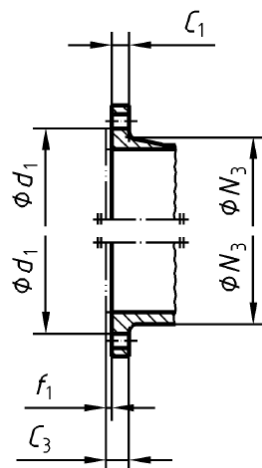


Figure 5 : Brides de type 21 - bride incorporée (à un composant ou appareil)

A minima les cotes des brides, définies dans le Tableau 5, devront respecter les exigences des normes NF EN 1092.

Tableau 5 : Dimension des raccordements à bride type 21

D Ø ext	K Ø cercle des trous de passage	L Ø trou de passage	C épaisseur de la bride	d Ø portée de joint	F surplat portée de joint
---------	---------------------------------	---------------------	-------------------------	---------------------	---------------------------

Dimensions exprimées en mm.

4.4 Réglage (complété)

Dans le cadre de la marque NF, les produits doivent être livrés, avec un pré-réglage égal à :

- pour les DN ≤ 32 : 3 bar ± 10% en aval pour une pression amont de (8 ± 0,1) bar ;
- pour les DN > 32 : 3 bar ou 4 bar ± 10% en aval pour une pression amont de (8 ± 0,1) bar.

4.5 Plage de température (complété)

L'article est complété comme suit :

Dans le cadre de cette certification :

- les produits de DN ≤ 50 doivent pouvoir fonctionner à l'eau chaude ;
- l'essai d'endurance est réalisé avec une eau dont la température est comprise entre 75°C et 80°C ;
- pour les DN > 50, le fabricant précise la plage de température.

5 Désignation (modifié)

Pour des raisons pratiques et de compréhension, il est convenu de garder les informations essentielles définies dans la norme :

- diamètre nominal ;
- réglable ou non réglable ;

- abouts de raccordement ;
- température si DN > 50 ;
- référence à la norme européenne.

Il est ajouté à cette désignation, le sigle de cette certification.

Désignation à minima.

EXEMPLE 1

Réducteur de pression d'eau, DN 20, manchon d'entrée femelle 3/4 et sortie avec about mâle 3/4, non réglable, NF EN 1567, **NF**

EXEMPLE 2

Réducteur de pression d'eau, DN 80, à brides suivant NF EN 1092-3, réglable, pour eau froide jusqu'à 30 °C maximum, NF EN 1567, **NF**

6 Matériaux

Les matériaux en contact avec l'eau potable doivent être en conformité avec la réglementation : voir le référentiel de certification concerné.

6.1 Comportement chimique et sanitaire des matériaux

6.2 Nature des matériaux

6.2.1 Alliage de cuivre

6.2.2 Fontes

6.3 Résistance à la fissuration sous contrainte en milieu ammoniacal (ajouté)

Le présent essai est basé sur la norme ISO 6957. Il a pour but de vérifier la résistance à la fissuration sous contrainte en milieu ammoniacal de pièces en alliage de cuivre.

6.3.1 Principe

L'essai consiste à exposer à une atmosphère chargée en vapeur d'ammoniaque un réducteur assemblé sous une pression d'air en amont.

6.3.2 Méthode d'essai

Le paragraphe ci-dessous précise la norme ISO 6957.

a) Solution d'essai

- utiliser des solutions de qualité analytique et de l'eau distillée ;
- solution d'ammoniaque à 20% (en masse) ;
- le volume de la solution introduite doit être de 200 ml pour 3 litres de volume total du récipient fermé (exemple : dessiccateur).

b) Condition d'essai

- le pH de la solution d'essai doit être ajusté à $(10 \pm 0,2)$;
- la température d'essai doit être de (23 ± 2) °C. Le moyen de mesure doit avoir un écart maximal toléré de ± 2 °C.

c) Epreuve

- l'éprouvette est constituée de deux échantillons d'un même produit assemblé ;

- l'éprouvette est introduite dans l'enceinte de test avec contrainte (sous pression d'air en amont égale à 6 bar au maximum).

d) Essai

- rincer les éprouvettes avec un solvant propre non chloré (éthanol par exemple) ;
- les sécher à l'air ;
- introduire les éprouvettes et la solution ammoniacale dans l'enceinte de test ;
- placer les éprouvettes dans le récipient de telle façon qu'elles ne se touchent pas et qu'elles ne soient pas en contact avec la solution ;
- après une exposition de 24 (+2/0) h, retirer les éprouvettes et les rincer

6.3.3 Exigences

Les pièces sont examinées et l'étanchéité des produits est vérifiée selon l'article 8.2.2.

Le résultat est considéré conforme si les deux échantillons sont conformes.

6.4 Résistance à la corrosion des pièces en alliage de fer (ajouté)

6.4.1 Principe

L'essai a pour but de vérifier la résistance à la corrosion des pièces en alliage de fer (tel que ressorts etc.).

L'essai est réalisé au brouillard salin neutre (NSS ou BSN) dans les conditions prévues par la norme NF EN ISO 9227.

6.4.2 Méthode d'essai

Soumettre le produit complet à pulvérisation, comme suit :

- pulvériser pendant (100 ± 2) h ;
- arrêter la pulvérisation, maintenir le chauffage de la cuve et attendre (48 ± 1) h ;
- pulvériser pendant (100 ± 2) h ;

Pendant toute la durée de l'essai :

- il convient d'ouvrir la cuve uniquement pour vérifier et entretenir les conditions, le temps maximal d'arrêt de la pulvérisation étant de 30 min par jour ;
- il convient de ne jamais arrêter le chauffage et de ne pas manipuler, laver ou vérifier les échantillons soumis à l'essai.

Le produit doit être positionné dans la cuve de façon à limiter les rétentions de liquide.

Après traitement et avant examen visuel, rincer les échantillons à l'eau pour les débarrasser de tout résidu salin.

6.4.3 Exigences

A l'issue de l'essai, vérifier que les exigences définies en 8.2.3 et 8.3.3 sont satisfaites.

Si nécessaire, faire un recalage du pré-réglage de la pression aval dans la limite maximum de 20 % de la valeur nominale.

EXEMPLE

Pour un pré-réglage de 8 bar x 3 bar → Ajustement possible de $\pm 0,6$ bar.

Après les essais 8.2.3 et 8.3.3, démonter et procéder à un examen visuel de la surface des composants à l'œil nu, à une distance de 300 mm, sans appareil grossissant.

Le degré d'enrouillement est vérifié sur la base de la norme NF EN ISO 4628-3. Il doit être $\leq Ri 3$.

6.5 Compatibilité avec les produits utilisés pour la désinfection des réseaux (ajouté)

6.5.1 Principe

Toutes les parties constitutives du produit en contact avec l'eau, en particulier celles en élastomère, doivent être compatibles avec une eau traitée pour effectuer la désinfection à l'hypochlorite de sodium des réseaux.

6.5.2 Méthode d'essai

Maintenir les parties internes de l'appareil en contact pendant au moins 24 h avec une solution contenant 0,10 g d'hypochlorite de sodium par litre d'une eau de « qualité 3 » à une pression de (3 ± 1) bar.

NOTE :

Une eau de « qualité 3 » est définie comme étant une eau adaptée à la préparation de solutions et à la plupart des applications en chimie. Elle doit être produite par distillation unique, par déminéralisation ou par osmose inverse.

6.5.3 Exigences

A l'issue de l'essai, rincer le produit avec de l'eau du réseau pendant au moins une minute et vérifier que les exigences définies en 8.2.3 et 8.3.3 sont satisfaites.

Si nécessaire, faire un recalage du pré-réglage de la pression aval dans la limite maximum de 20 % de la valeur nominale.

EXEMPLE :

Pour un pré-réglage de 8 bar x 3 bar → Ajustement possible de $\pm 0,6$ bar.

6.6 Surfaces avec revêtement organique (ajouté)

Le revêtement des parties internes et externes des appareils devra satisfaire aux exigences définies dans le document technique 079-01 du référentiel de certification.

7 Exigences générales de conception

7.1 Réducteurs de pression réglables

7.2 Réducteurs de pression non réglables

7.3 Démontabilité

7.4 Prise de pression

7.5 Filtre

8 Exigences et essais

8.1 Généralités (modifié)

L'article est modifié comme suit :

Les essais acoustiques sont effectués sur trois échantillons n'ayant subi aucun essai.

8.2 Caractéristiques mécaniques et essais

8.2.1 Résistance à la flexion du corps

8.2.1.1 Principe

8.2.1.2 Essai (complété)

L'article est complété comme suit :

Il est précisé que le diamètre du tube métallique doit correspondre au diamètre des abouts de raccordement du produit.

L'essai sera réalisé en eau sous une pression amont statique de 16 (+1/0) bar, le produit réglé pour obtenir une pression aval maximum.

- Pour les produits avec raccords « multifiétés », l'essai sera réalisé en considérant le diamètre supérieur ;
- Pour les produits dont le raccordement est de type écrou tournant/mâle, l'écrou est serré sur le banc d'essai en appliquant le couple défini dans le Tableau 6.

8.2.1.3 Exigences (complété)

L'article est complété comme suit :

Après l'essai, l'appareil ne doit avoir subi ni déformation permanente, ni fissure **visibles**, ni rupture.

Aucune fuite externe ne doit être constatée durant l'essai.

8.2.2 Résistance à la pression et étanchéité du réducteur

8.2.2.1 Principe

8.2.2.2 Essai

8.2.2.3 Exigences (complété)

L'article est complété comme suit ;

Il ne doit se produire ni fuite vers l'extérieur, ni déformation permanente **visible**.

8.2.3 Étanchéité entre l'amont et l'aval

8.2.3.1 Principe (modifié)

L'article est complété comme suit :

Le principe de l'essai consiste à vérifier, à débit nul, l'étanchéité de l'amont vers l'aval pour des pressions de 6 bar à 16 bar.

8.2.3.2 Essai 1

8.2.3.3 Exigences (modifié)

L'article est modifié comme suit :

Lors du palier de stabilisation de 10 minutes à **6 bar**, la pression aval ne doit pas varier de $\pm 10\%$ par rapport à l'instant t_0 .

Enregistrer les valeurs de pression à t_0 et t_0+10 .

Tout au long de l'essai, il ne doit pas y avoir de fuite externe.

8.2.3.4 Essai 2

8.2.3.5 Exigences (modifié)

L'article est modifié comme suit :

Enregistrer les valeurs de pression à t_0 et t_0+10

8.2.4 Endurance et résistance à la pression en fonctionnement

8.2.4.2 Essai

8.2.4.2.1 Températures d'essai (modifié)

Pour les produits de

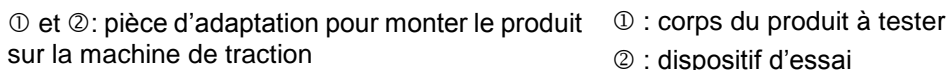
- #### 8.2.4.3 Exigences (complété)

A l'issue de l'essai, satisfaire à nouveau aux exigences définies en 8.2.3, 8.3.3 et 8.3.4.

8.2.5 Essai de résistance mécanique à la traction (ajouté)

Le principe de l'essai consiste à vérifier la résistance mécanique à la traction du raccordement :

- Réaliser le montage d'essai représenté sur la Figure 6.



Document technique 079-04 rev00 – page 18/26

Tableau 6 : Essai de traction

Filetage de raccordement de la douille	Filetage de l'écrou A2	Couple mini de serrage (Nm)	Force (kN)
G3/8"	G1/2"	50	11
G1/2"	G3/4"	70	15
G3/4"	G1"	90	17,5
G1"	G1"1/4	110	20
G1"1/4	G1"1/2	120	22,5
G1"1/2	G2"	150	25
G2"	G2"1/2	167	27,5

8.2.5.2 Méthode d'essai

- Serrer l'écrou en appliquant le couple défini dans la colonne 3 du Tableau 6.
- Monter l'ensemble à tester avec ses pièces d'adaptation entre les mors de l'appareillage d'essai.
- Appliquer la force de traction à la vitesse de 1 mm/min jusqu'à la valeur indiquée dans la colonne 4 du Tableau 6 avec une précision de (-5/0) % de la force.
- Maintenir l'effort pendant 30 secondes puis relâcher.

8.2.5.3 Exigences

L'assemblage (exemple : douille/écrou) doit supporter, sans déformation visible, la force de traction donnée dans le Tableau 6.

8.3 Caractéristiques hydrauliques et essais (modifié)

8.3.1 Plage de réglage des modèles réglables

La valeur de la pression aval maximum devra être comprise entre (-10/0) % de la valeur théorique.

EXEMPLE :

Pour une valeur théorique (valeur déclarée par le fabricant) de 5,5 bar, le réglage maxi sera considéré comme conforme si la pression est comprise entre 4,95 bar et 5,5 bar.

a) Pour les réducteurs de DN < 25 :

La plage de réglage doit être conforme aux exigences suivantes :

Le dispositif d'ajustement doit permettre d'obtenir à l'aval :

- avec une pression amont de 8 bar :
 - une pression aval minimum $\leq 1,5$ bar pour la limite inférieure du réglage
 - une pression aval maximum $\leq 5,5$ (-1/0) bar pour la limite supérieure du réglage
- avec une pression amont de 16 bar :
 - une pression $\leq 6,5$ bar pour la limite supérieure du réglage.

b) Pour les réducteurs de DN ≥ 25 :

- si la limite haute de réglage est $\leq 5,5$ bar, se reporter aux exigences des réducteurs de DN < 25
- si la limite haute de réglage est $> 5,5$ bar (sous 8 bar amont) ou $> 6,5$ bar (sous 16 bar amont), vérifier que l'on peut au plus atteindre la valeur annoncée par le fabricant.

8.3.2 Pression de sortie pour les modèles non réglables

8.3.3 Influence de la pression d'entrée

8.3.4 Débit et pression de sortie

8.3.4.1 Principe

8.3.4.2 Essai (modifié)

L'article est modifié comme suit :

Les essais sont réalisés seulement à 8 bar.

Pour les caractéristiques hydrauliques sous des pressions amont de 6 bar et 16 bar, une extrapolation sera faite à partir de la courbe obtenue à 8 bar par une translation d'après les résultats obtenus à 6 bar et 16 bar en article 8.3.3.3 de la norme NF EN 1567.

8.3.4.3 Exigences (modifié)

L'article est modifié comme suit :

La courbe de variation de la pression à l'aval en fonction du débit doit se situer au-dessus de la limite de référence donnée sur la Figure 7.

Cette limite de référence est positionnée verticalement à partir de la pression aval (P_0) mesurée en statique à 8 bar. P_0 étant la pression initiale de réglage à débit nul.

P (bar) = Perte de pression à l'aval par rapport à la pression initiale de réglage à l'aval

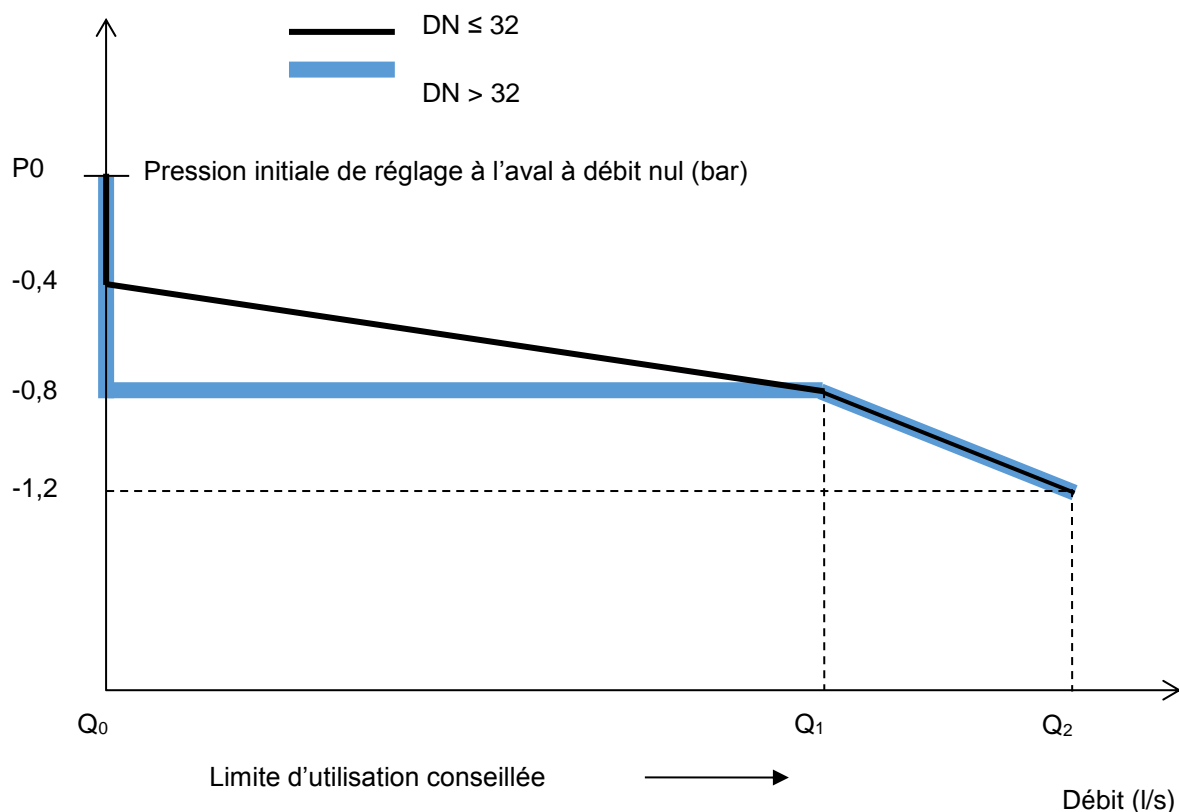


Figure 7 : Débit et perte de pression

Le Tableau 7 indique les valeurs des débits limites de chaque zone, en fonction de la dénomination des réducteurs.

Tableau 7 : Valeurs de débits limites

Chute de pression (bar) \ Débit (l/s)	DN8	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
- 0,4 (Q0 DN ≤ DN32)	0	0	0	0	0	0		
- 0,8 (Q0 DN > DN32)							0	0
- 0,8 (Q1)	0,12	0,25	0,41	0,74	1,20	2,0	2,5	3,9
- 1,2 (Q2)	0,19	0,37	0,61	1,10	1,70	3,0	3,8	6,0

NOTE EXPLICATIVE POUR LA DETERMINATION DES DEBITS LIMITES :

Les débits sont basés en considérant :

- une vitesse d'écoulement de 2 m/s pour le débit Q1 et de 3 m/s pour le débit Q2
- un diamètre intérieur défini dans le Tableau 8 du présent document (basé sur le « Tableau 2 : Diamètres usuels, Epaisseur – série moyenne » de la norme NF A 49-115.)

Tableau 8 : Diamètre intérieur (Dint)

DN	Dint (mm)
DN8	8,9
DN10	12,6
DN15	16,1
DN20	21,7
DN25	27,3
DN32	36,0
DN40	41,9
DN50	53,1

8.3.5 Débit et pression de sortie sous basse pression amont (complété)

L'article est complété comme suit :

Dans le cadre de cette certification, cet essai est uniquement fait sur demande du fabricant.

8.4 Caractéristiques acoustiques (complété)

L'article est complété comme suit :

Pour les produits « non classés » selon les exigences de l'article 8.4 de la norme NF EN 1567, un essai supplémentaire sera effectué dans les conditions de débit définies dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Débit pour l'essai acoustique

Dénomination (DN)	Débit (l/s)
DN15	0,18
DN20	0,32
DN25	0,57
DN32	0,92

Dans ces conditions d'essai, le niveau de pression acoustique (Lap) ne devra pas dépasser 30 dB(A).

8.5 Résistance aux pressions alternées (ajouté)

Les produits sont soumis à des variations de pression importantes dues aux fermetures des appareils installés : électrovannes de machines à laver, mitigeurs, ...

L'essai de résistance aux pressions alternées est réalisé pour s'assurer de la résistance des parties du produit à ce type de sollicitation.

Il reprend le principe des essais réalisés sur les filtres mécaniques utilisés dans les installations d'eau potable à l'intérieur des bâtiments.

8.5.1 Principe

L'essai consiste à appliquer à l'aval du produit une pression hydraulique variable à une fréquence définie.

Le produit testé ne doit pas être utilisé pour un autre essai.

8.5.2 Appareillage d'essai

L'appareillage comprend un générateur de pression, capable de générer une pression variable, pouvant osciller avec une période constante comprise entre 1 s et 2 s entre une limite basse et une limite haute définissant une amplitude constante.

La représentation de cette variation se présentant sous la forme d'un signal sensiblement rectangulaire (voir Figure 8)

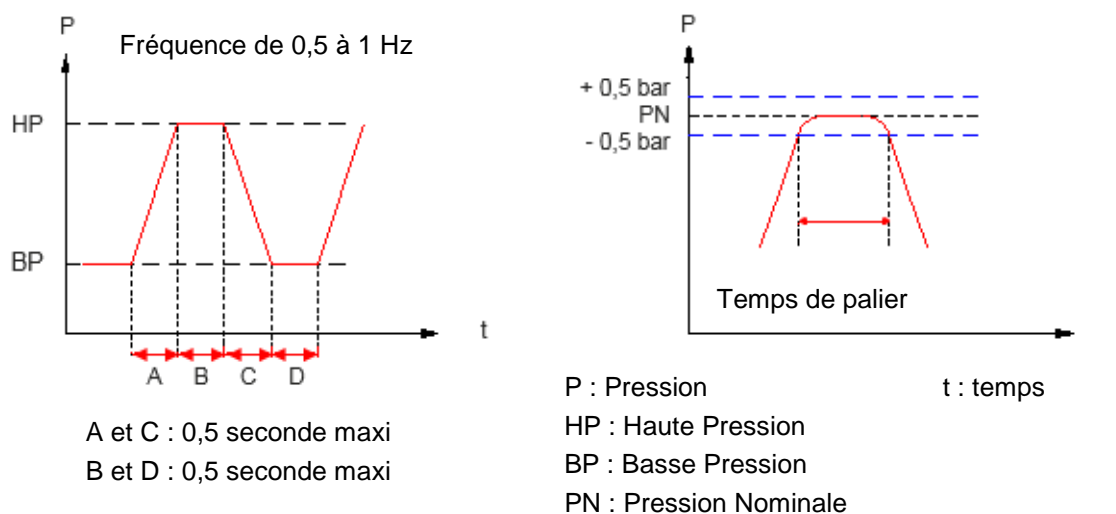


Figure 8 : Pressions alternées

- le temps nécessaire pour passer de la pression basse à la pression haute et inversement doit être le plus faible possible et en tout cas inférieur à 0,5 s ;
- les valeurs des pressions basses et hautes doivent être obtenues et contrôlées à $\pm 0,5$ bar près par rapport aux valeurs désirées ;
- pour contrôler la forme du signal représentant la variation de pression, il est nécessaire d'associer au générateur un dispositif permettant de vérifier l'évolution de la pression dans l'éprouvette (capteur de pression à faible inertie et enregistreur graphique ou oscilloscope).

8.5.3 Méthode d'essai

- connecter la sortie du produit (aval) à l'appareillage d'essai ;
- purger le produit ;

- obturer l'entrée du produit (amont) ;
- appliquer 20 000 cycles au produit rempli d'eau et purgé d'air :
 - pression basse égale au réglage théorique maxi à 8 bar (exemple 5,5 bar) ;
 - pression haute égale à 3 x réglage théorique maxi à 8 bar (soit pour l'exemple : 16,5 bar).

8.5.4 Exigences

Les produits doivent être conformes aux exigences ci-dessous :

- aucune détérioration visible ne doit être constatée ;
- étanchéité selon l'article 8.2.2 de la norme NF EN 1567.

9 Marquage et documents techniques (complété)

9.1 Marquage

Le Tableau 10 complète et résume les marquages qui doivent apparaître sur le corps du produit :

Tableau 10 : Marquages et emplacement

Marquage Emplacement	Nom ou Sigle du fabricant	DN	Flèche (sens d'écoulement)	Pression aval	Logo de certification	Repérage de la date de fabrication
Corps	X	X	X	X Non réglable	X	X

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

9.2 Documents techniques

Le fabricant doit indiquer :

- pour les tous réducteurs : réglables et non-réglables :
 - la performance hydraulique : Cette information peut se présenter sous forme d'une courbe de débit/perte de charge, ou d'un tableau. On peut tolérer au minimum une donnée sur le débit sous une perte de charge de 1 bar.
 - les instructions de montage et en particulier le mode d'étanchéité recommandé en fonction de la typologie des abouts de raccordement.
 - logo de cette certification
- en complément pour les réducteurs réglables :
 - la valeur de la pression aval de pré-réglage
 - la plage de réglage de la pression aval

Si ces informations ne figurent pas sur la documentation technique, elles doivent apparaître sur l'emballage ou directement sur le produit.

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.

10 Séquence d'essais (ajouté)

Le cas échéant, les essais mentionnés dans le Tableau 11 doivent être effectués selon la 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 (emballage, fiches, etc.).

Tableau 11 : Répartition des essais

Séquence	Nom de la séquence et ordre des essais
1.	Dimensions 4.3 Raccordements (complété) 7 Exigences générales de conception 6.1 Comportement chimique et sanitaire des matériaux / 6.2 Nature des matériaux 6.6 Surfaces avec revêtement organique (ajouté) (DT 079-01)
	8.2.1 Résistance à la flexion du corps
2.	Fissuration sous contrainte 8.2.2 Résistance à la pression et étanchéité du réducteur 6.3 Résistance à la fissuration sous contrainte en milieu ammoniacal (ajouté) 8.2.2 Résistance à la pression et étanchéité du réducteur
3.	Corrosion 8.2.3 Étanchéité entre l'amont et l'aval 8.3.3 Influence de la pression d'entrée 6.4 Résistance à la corrosion des pièces en alliage de fer (ajouté) 8.2.3 Étanchéité entre l'amont et l'aval 8.3.3 Influence de la pression d'entrée
4.	Désinfection 8.2.3 Étanchéité entre l'amont et l'aval 8.3.3 Influence de la pression d'entrée 6.5 Compatibilité avec les produits utilisés pour la désinfection des réseaux (ajouté) 8.2.3 Étanchéité entre l'amont et l'aval 8.3.3 Influence de la pression d'entrée
5.	Traction 8.2.5 Essai de résistance mécanique à la traction (ajouté)
6.	Endurance 8.3.1 Plage de réglage des modèles réglables 8.3.2 Pression de sortie pour les modèles non réglables (si concerné) 8.3.3 Influence de la pression d'entrée 8.3.4 Débit et pression de sortie 8.3.5 Débit et pression de sortie sous basse pression amont (complété)(sur demande) 8.2.3 Étanchéité entre l'amont et l'aval 8.2.4 Endurance et résistance à la pression en fonctionnement 8.2.3 Étanchéité entre l'amont et l'aval 8.3.3 Influence de la pression d'entrée 8.3.4 Débit et pression de sortie
7.	Pressions alternées 8.2.2 Résistance à la pression et étanchéité du réducteur 8.5 Résistance aux pressions alternées (ajouté) 8.2.2 Résistance à la pression et étanchéité du réducteur (selon la norme NF EN 1567)

8.	Acoustique 8.4 Caractéristiques acoustiques (complété)
-----------	--

