

PRESCRIPTIONS STANDARDS MINITUBES APPLICABLES AUX ELEMENTS NON SPECIFIES DES PRODUITS

MINITUBES APPLICABLE STANDARD FOR UNSPECIFIED PRODUCT CRITERIA

Les valeurs indiquées ci-dessous s'appliquent **UNIQUEMENT EN L'ABSENCE D'INDICATIONS** portées sur les documents fournis par le client (plan de définition, plan de contrôle, ...). En tant que réponses à des besoins implicites, ces valeurs peuvent être éloignées de nos meilleures possibilités. Notre service commercial se tient à votre disposition pour prendre en compte et discuter de VOS SPECIFICATIONS pour répondre au mieux à VOTRE BESOIN.

The above prescriptions apply **ONLY WHEN NO SPECIFICATION** is explicitly given in the customer's product documentation. Designed to meet implicit requirements, these prescriptions can be significantly under our best possibilities. Our sales team is available to discuss YOUR REQUIREMENTS to best serve YOUR NEEDS.

TUBES

CRITERES CRITERIA	CARACTERISTIQUES ET TOLERANCES CHARACTERISTICS AND TOLERANCES	CONTROLES SAMPLING PLAN Norme de référence <u>ISO 2859-1</u>
Matière <i>Material</i>	Les tubes et pièces sont réalisés à partir d'une ébauche conforme aux normes usuelles de l'alliage <i>Tube and parts are manufactured from blanks meeting the usual material specification</i>	Vérification du certificat d'analyse fournisseur <i>Check of supplier's certificate</i>
Procédés <i>Process</i>	Les tubes sont réalisés par réétrirage à froid d'un feuillard roulé soudé ou d'une ébauche "sans soudure" <i>Tubes are cold drawn from welded strip or from seamless blanks</i>	
Tolérances sur Ø intérieur et extérieur <i>Tolerances on ID and OD</i>	$\varnothing \leq 0.5$: ± 0.015 mm $0.5 < \varnothing \leq 1$: ± 0.025 mm $1 < \varnothing \leq 5$: ± 0.050 mm $5 < \varnothing \leq 10$: ± 1 % $\varnothing > 10$: ± 0.10 mm	NQA : 0.65 AQL: 0.65 Niveau : II Level: II Contrôle : Normal Inspection: Standard Plan d'éch. : Simple Sampling: Simple (sauf tubes livrés en couronne OU tubes avec ID< 0.1mm) (except tubes delivered in coil or tubes with ID < 0.1mm)
Epaisseur <i>Wall</i>	Epaisseur nominale ± 10 % avec une tolérance mini de $\pm 0,010$ mm <i>Nominal Wall thickness ± 10 % with a minimum of ± 0.010 mm</i>	NQA : 0.65 AQL: 0.65 Niveau : II Level: II Contrôle : Normal Inspection: Standard Plan d'éch. : Simple Sampling: Simple
Longueurs et cotes extérieures <i>Length and external dimensions</i>	Tolérances sur longueur : ± 500 mm <i>Tolerance on length: ± 500 mm</i> <u>Plages de longueur acceptable :</u> <u>France</u> : en longueurs courantes de fabrication de 2 à 6 m <u>Europe</u> : en longueurs courantes de fabrication de 1 à 2,20 m <i>Europe: random length from 1 m to 2.20 m</i> <u>Hors Europe</u> : en longueurs courantes de fabrication de 1 à 2,50 m <i>Outside of Europe: random length from 1 m to 2.50 m</i>	Unitaire <i>Unitary</i>
Aspect des surfaces extérieures et intérieures <i>OD and ID Surfaces</i>	Les surfaces extérieures et intérieures ne comportent pas de rayures sensibles au toucher. Les défauts ponctuels de type arrachements, pailles, trous, sont admis si non visibles à l'œil nu Les traces d'oxydation ne sont pas acceptées. <i>Outside and inside surface without deep scratches or oxidation.</i> <i>Single defects (pit, dent, hole) are accepted if not visible with naked eye.</i>	Extérieur : Unitaire / Unitary Intérieur : NQA : 2.5 AQL: 2.5 Niveau : S3 Level: S3 Contrôle : Normal Inspection: Standard Plan d'éch. : Simple Sampling: Simple

PRESCRIPTIONS STANDARDS MINITUBES APPLICABLES AUX ELEMENTS NON SPECIFIES DES PRODUITS

MINITUBES APPLICABLE STANDARD FOR UNSPECIFIED PRODUCT CRITERIA

Les valeurs indiquées ci-dessous s'appliquent **UNIQUEMENT EN L'ABSENCE D'INDICATIONS** portées sur les documents fournis par le client (plan de définition, plan de contrôle, ...). En tant que réponses à des besoins implicites, ces valeurs peuvent être éloignées de nos meilleures possibilités. Notre service commercial se tient à votre disposition pour prendre en compte et discuter de VOS SPECIFICATIONS pour répondre au mieux à VOTRE BESOIN.

The above prescriptions apply **ONLY WHEN NO SPECIFICATION** is explicitly given in the customer's product documentation. Designed to meet implicit requirements, these prescriptions can be significantly under our best possibilities. Our sales team is available to discuss YOUR REQUIREMENTS to best serve YOUR NEEDS.

PIECES / PARTS

CRITERES CRITERIA	Symbole Symbol	CARACTERISTIQUES ET TOLERANCES CHARACTERISTICS AND TOLERANCES	CONTROLES SAMPLING PLAN Norme de référence ISO 2859-1
Matière <i>Material</i>		Les tubes et pièces sont réalisés à partir d'une ébauche conforme aux normes usuelles de l'alliage <i>Tube and parts are manufactured from blanks meeting the usual material specification</i>	Vérification du certificat d'analyse fournisseur <i>Check of supplier's certificate</i>
Procédés <i>Process</i>		Les tubes sont réalisés par réétirage à froid d'un feuillard roulé soudé ou d'une ébauche "sans soudure" <i>Tubes are cold drawn from welded strip or seamless blanks</i>	
Tolérances sur Ø intérieur et extérieur <i>Tolerances on ID and OD</i>	Ø	$\varnothing \leq 0.5 : \pm 0.015 \text{ mm}$ $0.5 < \varnothing \leq 1 : \pm 0.025 \text{ mm}$ $1 < \varnothing \leq 5 : \pm 0.050 \text{ mm}$ $5 < \varnothing \leq 10 : \pm 1 \%$ $\varnothing > 10 : \pm 0.10 \text{ mm}$	NQA : 1.5 AQL: 1.5 Niveau : 1 Level: 1 Contrôle : Normal Inspection: Standard Plan d'éch. : Double Sampling: Double
Longueurs et cotes extérieures <i>Length and external dimensions</i>		$\leq 10 \text{ mm} : \pm 0.20 \text{ mm}$ $> 10 \text{ mm} : \pm 2 \%$	
Circularité (ovalisation) <i>Circularity</i>		Dans les tolérances du Ø extérieur <i>Within OD tolerances</i>	
Aspect des surfaces extérieures et intérieures <i>OD and ID Surfaces</i>		Les surfaces extérieures et intérieures ne comportent pas de grosses rayures sensibles au toucher. Les imperfections diverses et isolées (marques, vibrations, arrachements) sont admises si non visibles à l'œil nu et si elles ne remettent pas en cause la conformité à un critère dimensionnel <i>The exterior and interior surfaces do not have large draw marks sensitive to touch. Isolated defects (marks, vibrations, cutaways) are admitted if not visible to the naked eye and if they do not question the conformity with dimensional</i>	
Propreté <i>Cleaning</i>		Les tubes et pièces finis sont dégraissés avec du solvant chloré. Toute coloration de surface, hors oxydes (couleur orangée), est tolérée <i>The tubes and finished parts are degreased with chlorinated solvent. Any surface staining, excluding oxides (orange), is tolerated</i>	
Autres critères dimensionnels <i>Other dimensions</i>	?	Pour tout autre critère dimensionnel spécifié : dès lors que le client ne définit pas le niveau requis, il est contrôlé selon le standard Minitubes <i>For all other specified criteria with unspecified sampling plan, Minitubes' standard sampling plan applies</i>	

Angle Corner		$\alpha \leq 10^\circ$: $-3^\circ/+5^\circ$ $10^\circ < \alpha \leq 50^\circ$: $\pm 5^\circ$ $50^\circ < \alpha \leq 120^\circ$: $\pm 3^\circ$ $\alpha > 120^\circ$: $\pm 2^\circ$	NQA : 1.5 AQL: 1.5 Niveau : S1 Level: S1 Contrôle : Normal Inspection: Standard
Rayon et Chanfrein Radius and chamfer		$R < 0.1$: visuel, présence de cassage d'angle / <i>visual, free of angle break</i> $0.1 \leq R \leq 0.5$: $-0.05/+0.2$ mm $0.5 < R \leq 3$: ± 0.4 mm $3 < R \leq 6$: ± 1 mm $R > 6$: ± 1.5 mm	Plan d'éch. : Simple Sampling: Simple
Epaisseur Wall		Nominale ± 10 % <i>Nominal ± 10 %</i>	NQA : 1.5 AQL: 1.5 Niveau : S1 Level: S1 Contrôle : Normal Inspection: Standard Plan d'éch. : Simple Sampling: Simple
Concentricité (coaxialité) Concentricity		Dans les tolérances d'épaisseur ou $Ep_{maxi} - Ep_{mini} \leq 0.2 \times Ep_{nom}$ <i>Within wall tolerances or wall max - wall min $\leq 0.2 \times nominal$ wall</i>	
Perpendicularité (équerrage) Squareness		$\leq 0.10 \times \varnothing \text{ ext.}$ avec un minimum de 0.03 mm $\leq 0.10 \times OD$ with a minimum of 0.03 mm	
Parallélisme Parallelism		$M - m \leq 0.20 \times \varnothing \text{ ext.}$ avec un minimum de 0.05 mm $M - m \leq 0.20 \times OD$ with a minimum of 0.05 mm	
Autres critères géométriques Other geometrical criteria		Pour tout autre critère géométrique spécifié : dès lors que le client ne définit pas le niveau requis, il est contrôlé selon le standard Minitubes <i>For all other specified criteria with unspecified sampling plan, Minitubes' standard sampling plan applies</i>	
Bavures, Extrémités (intérieur, extérieur) Burrs, Extremities (interior, exterior)		Pièces / Parts : Les bavures non détachables sont admises dans la mesure où elles ne remettent en cause aucun critère dimensionnel <i>Non removable burrs are accepted provided they do not alter any specified dimensional criteria.</i>	NQA : 1.5 AQL: 1.5 Niveau : S1 Level: S1 Contrôle : Normal Inspection: Standard Plan d'éch. : Simple Sampling: Simple
Rugosité Roughness		$Ra \text{ Ext.} \leq 1.6 \mu\text{m}$ $Ra \text{ Int.} \leq 3.2 \mu\text{m}$	
Rectitude Straightness		Flèche admise ≤ 0.5 % de la longueur <i>Maximum bow ≤ 0.5 % of total length</i>	
Dureté Hardness	Hv	Les produits sont livrés NON RECUITS <i>Products are supplied as drawn</i>	
Autres critères spéciaux Other specific criteria		Pour tout autre critère spécifié qui demanderait un contrôle spécial ou non destructif : dès lors que le client ne définit pas le niveau requis, il est contrôlé selon le standard Minitubes. <i>For all other specified criteria with unspecified sampling plan, Minitubes' standard sampling plan applies.</i>	
Quantité Quantity		Tolérances sur quantité livrée : ± 10 % <i>Tolerance on delivered quantity: ± 10 %</i>	
 Tout autre critère non spécifié ou non défini, n'est pas à contrôler OTHER UNSPECIFIED CRITERIA ARE NOT INSPECTED			
Lotissement, identification, traçabilité, documentation <i>Lots, identification, traceability, documentation</i>	Les prescriptions générales d'assurance Qualité applicables à tous les produits sont conformes à la norme ISO 9001 et synthétisées par le : MANUEL D'ASSURANCE QUALITE MINITUBES Nota : tous les produits livrés sont identifiés par 1 code lot <i>The quality assurance system applicable to all products meets or exceeds the ISO 9001 standard.</i> <i>It is described in Minitubes quality handbook (French language).</i> <i>All delivered products are identified by one lot code.</i>		