

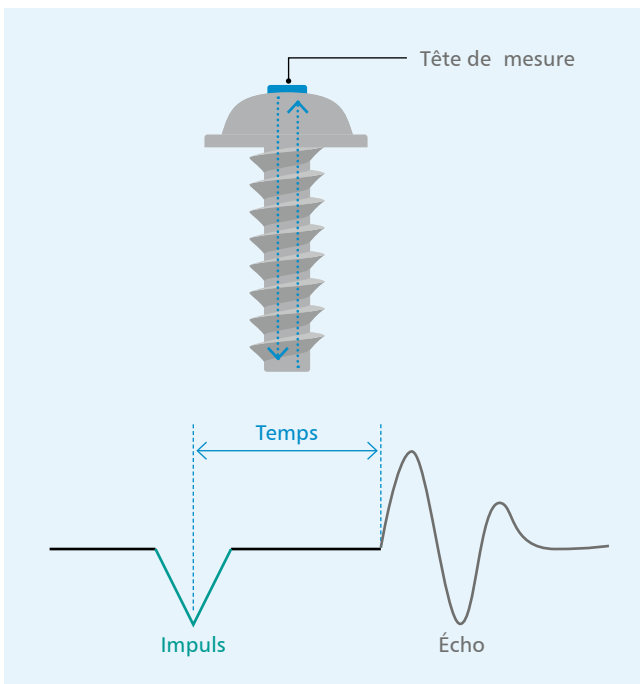
Technique de mesure par ultrasons

Mesure de la tension préalable dans l'application originale

- Mesure sur les vis originales
- Mesure de plusieurs points de vissage
- Pas de joint de séparation supplémentaire
- www.arnold-fastening.com

Fonctionnement de la technique de mesure par ultrasons

La mesure de la tension préalable par ultrasons repose sur le principe de l'impulsion-écho et calcule le temps de parcours de l'impulsion ultrasonore introduite dans la vis dans un état tendu, respectivement détendu.



Fonctionnement

À l'aide d'un élément piézoélectrique et d'un instrument de mesure, une impulsion ultrasonore est envoyée dans une extrémité de la vis et traverse l'élément d'assemblage afin que son écho soit réfléchi à l'autre extrémité. L'instrument de mesure reçoit l'écho après son retour par la vis et calcule ensuite le temps de parcours de l'impulsion ultrasonore. Le temps de parcours est spécifique à la vis et augmente de manière linéaire avec le serrage de la vis dans la zone élastique en raison de sa dilatation et de l'effet acousto-élastique.

En comparant les temps de parcours mesurés dans l'état détendu (temps de parcours / mesure de référence) et après le serrage de la vis, il est possible d'émettre une conclusion sur la tension préalable – à condition de prendre en considération d'autres facteurs.

Avantages

- + Mesure sur les vis originales
- + Pas de joint de séparation supplémentaire
- + Mesure de plusieurs points de vissage
- + Analyses sur le long terme
- + Possibilité d'essais sur le terrain



Champs d'application

Diamètre nominal et longueur de serrage

Avec la mise à disposition des composants nécessaires pour la préparation et la qualification, il est en principe possible de mesurer par ultrasons la tension préalable dans les champs d'applications suivants.

Champs d'application	Diamètre nominal	Longueur de serrage
Filetages métriques	≥ 4,0 mm	≥ 1,0 mm
Vissage direct métal	≥ 4,0 mm	≥ 1,0 mm

Um die Eignung dieses Messverfahrens genau und individuell prüfen zu können, ist die Bereitstellung von detaillierten Informationen zu den einzelnen Komponenten der zu untersuchenden Verbindung notwendig.

Grandeur d'entraînement

La mise en place de l'élément piézoélectrique requiert les grandeurs d'entraînement suivantes :

Entraînement	TORX®	TORXPLUS®	Innen-6KT
Entraînement interne	≥ TX 30	≥ IP 30	≥ SW 3
Entraînement externe	≥ E5	≥ 5EP	≥ SW 7

Autres entraînements disponibles sur demande

Plage des températures

La plage des températures est délimitée par les éléments piézoélectriques employés comme suit :

Élément piézoélectrique	plage de mesure	champ d'application
Piézo	-20°C à +80°C	-40°C à +140°C
PMTS*	-40°C à +180°C	-270°C à +320°C

* Permanent Mounted Transducer System

Plage de mesure : Saisie du signal de mesure

Champ d'application : Stabilité des éléments piézoélectriques / composants

Matériaux de visserie

Les matériaux de visserie suivants sont qualifiables :

- Acier
- Aluminium

Traitement de la vis

Pour la qualification et la réalisation de la mesure par ultrasons de la tension préalable, il est nécessaire d'effectuer des traitements mécaniques sur les éléments d'assemblage :

- Surface plane parallèle côté tête
- Surface plane parallèle côté pointe
- Mise en place de l'élément piézoélectrique

Comparatif d'éléments piézoélectriques

Élément piézoélectrique	Piézo	PMTS
Coûts peu élevés	✓	✗
Livraison rapide	✓	✗
Stabilité thermique*	✓*	✓
Résistance aux fluides	✗	✓
Résistance à la corrosion	✗	✓

* siehe Übersicht Temperaturbereich



Piézo

PMTS: Permanent Mounted Transducer System

Messoptionen

Die ultraschallbasierte Vorspannkraftmessung kann in unterschiedlichen Umfang durchgeführt werden:

- Einmalige Messung an einer oder mehreren Schraubstellen
- Messung des Vorspannkraftverlaufs an einer Schraubstelle über einen definierten Zeitraum
- Messung des Vorspannkraftverlaufs an bis zu acht Schraubstelle gleichzeitig über einen definierten Zeitraum

Le ARNOLD GROUP

Toujours là où le client a besoin de nous.

Le ARNOLD GROUP

ARNOLD – ce nom fait référence à la fabrication de systèmes d'assemblage efficaces et durables au plus haut niveau. Sur la base d'un savoir-faire de longue durée dans la production d'éléments d'assemblage intelligents et de pièces extrudées d'une grande complexité, le groupe ARNOLD GROUP s'est développé pour devenir un prestataire et un partenaire de développement global en matière de systèmes d'assemblage complexes. Avec le positionnement «BlueFastening Systems», ce développement se poursuit continuellement sous une même enseigne. L'ingénierie, les services, les éléments d'assemblage et de fonction ainsi que les systèmes d'alimentation et de traitement provenant d'un seul et même prestataire – c'est efficace, durable et international.



ARNOLD FASTENING SYSTEMS

Rochester Hills
USA

ARNOLD FASTENING SYSTEMS Inc.

1873 Rochester Industrial Ct.,
Rochester Hills, MI 48309-3336
USA
T +1 248 997-2000
F +1 248 475-9470



ARNOLD UMFORMTECHNIK

Ernsbach
Allemagne

ARNOLD UMFORMTECHNIK GmbH & Co. KG

Carl-Arnold-Straße 25
74670 Forchtenberg-Ernsbach
Allemagne
T +49 7947 821-0
F +49 7947 821-111



ARNOLD UMFORMTECHNIK

Dörzbach
Allemagne

ARNOLD UMFORMTECHNIK GmbH & Co. KG

Max-Planck-Straße 19
74677 Dörzbach
Allemagne
T +49 7947 821-0
F +49 7947 821-111



ARNOLD FASTENERS SHENYANG

Shenyang
Chine

ARNOLD FASTENERS (SHENYANG) Co., Ltd.

No. 119-2 Jianshe Road
110122 Shenyang
Chine
T +86 24887 90633
F +86 24887 90999