

MANUEL D'UTILISATION ATC PLUS



Support mécanique à entraînement
manuel pour l'étalonnage
des clés dynamométriques
conformément
aux normes
ISO 6789-1 et ISO 6789-2

ATC Plus

Conformément à la norme, l'étalonnage des clés dynamométriques doit s'effectuer tous les 12 mois ou tous les 5000 serrages.

Pour mieux réaliser cette opération, le nouveau modèle ATC Plus est conçu pour répondre aux exigences des normes **ISO 6789-1** et **ISO 6789-2** de 2017.

Le support ATC Plus, est composé d'une structure porteuse réalisée avec un profilé en aluminium extrudé, d'un réducteur combiné pour la génération manuelle et le maintien constant du couple, d'un chariot avec système de réaction réglable pour s'adapter à la longueur de la clé et d'une série de capteurs de couple standard professionnels de haute précision, certifiés ACCREDIA (**ISO 17025**).

Accessoires (à commander séparément)

Couplemètre numérique **BTR2** pour mesure de couple statique de 0,5 à 2000 Nm

Logiciel **TorqueKAL** pour la configuration de l'étalonnage, archivage et impression de rapports de calibration avec calcul de l'incertitude et déclaration de conformité.

Avantages

- Conforme aux normes **ISO 6789-1** et **ISO 6789-2**
- Utilisation simple et réduction du temps d'étalonnage
- Effort minimal requis par l'utilisateur
- Augmentation de la répétabilité de la clé dynamométrique
- Génération progressive du couple en accord avec la norme
- Maintien constant du couple par réducteur
- Système de réaction réglable pour réduire les déplacements indésirables et les forces latérales
- Pendant l'étalonnage, le système de réaction maintient constant le point d'application du couple
- Léger et facile à assembler pour faciliter le transport et les déplacements dans les services de production
- Préparé pour le remplacement rapide des capteurs de couple standard BTR2
- La rotation de l'échantillon garantit l'application du couple à un angle de 90° par rapport à la clé dynamométrique.
- Le support est à combiner avec un ou plusieurs couplemètres numériques de la série BTR2 à acheter séparément.
- 2 modèles disponibles de 0... 1000 Nm (1 : 1500) ou de 0... 2000 Nm (1 : 1200)



Avertissement sur la sécurité



La section suivante du manuel identifie les opérations délicates et les éventuelles sources de risque pour l'utilisateur ou pour l'instrument avec le symbole ci-contre.

Avant d'utiliser le banc, veuillez lire attentivement ce manuel afin d'éviter tout dommage aux opérateurs et à l'équipement utilisé.

Nous recommandons de garder le manuel toujours à la disposition des opérateurs.



Information de sécurité

Pendant l'application du couple, de petites pièces métalliques peuvent se détacher, par conséquent les opérateurs et le personnel environnant doivent toujours porter des lunettes de sécurité.



Risque d'étranglement

Restez à l'écart des composants en rotation pour éviter que les vêtements, les bijoux ou les cheveux ne s'accrochent à l'appareil.



Utilisation inappropriée

Lire les instructions d'utilisation et de maintenance.

Utilisez l'entraînement uniquement pour l'étalonnage des clés dynamométriques.

Assurez-vous que les clés dynamométriques ne sont pas endommagées ou qu'elles ne peuvent se briser pendant l'application du couple.

Attention aux accessoires, adaptateurs ou douilles utilisés : ils ne doivent pas être cassés ou endommagés.

Lorsque vous utilisez les cliquets, assurez-vous qu'ils tournent dans le sens de la rotation.



Surcharge

Ne générez JAMAIS de couple supérieur au couple maximal de la clé dynamométrique.

Ne générez JAMAIS de couple supérieur au couple maximal du couplemètre



Risque d'écrasement

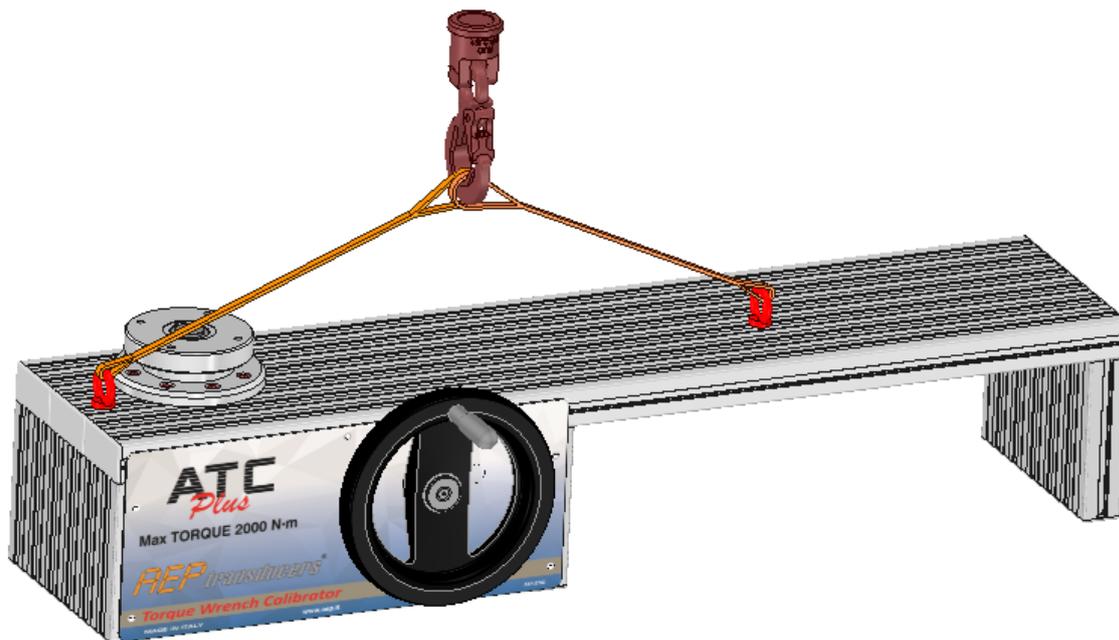
Faire attention et porter des gants de protection.



Deux boulons à œil sont fournis avec l'ATCplus.

Veuillez toujours à ce que les boulons à œil soient serrés sur le banc.

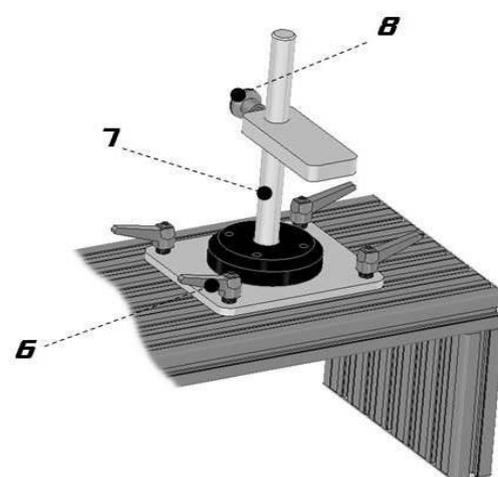
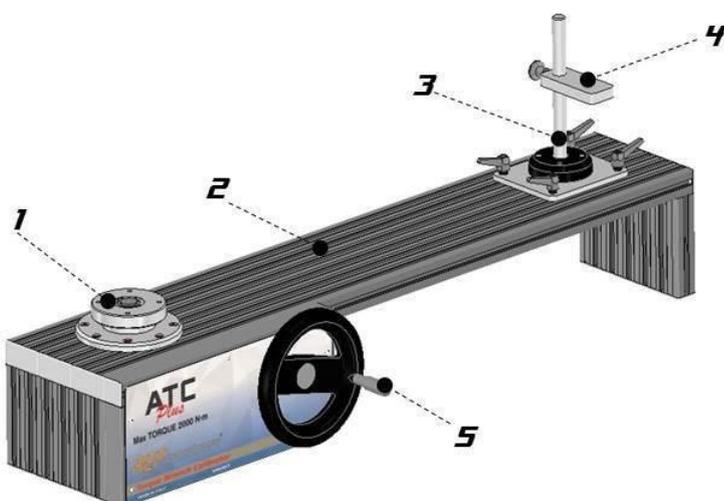
Utilisez des gants et des protections appropriées.



ATCplus 1000 Nm	49 kg
ATCplus 2000 Nm	62 kg

Description

1. Plaque rotative avec fixation du couplemètre pour échantillon
2. Structure de support avec profilé en aluminium Rexroth
3. Sellette avec système de réaction
4. Plaque de support et réglage par clé dynamométrique
5. Volant pour la génération du couple
6. Poignée réglable
7. Arbre de réaction
8. Bouton de fixation



ATC Plus

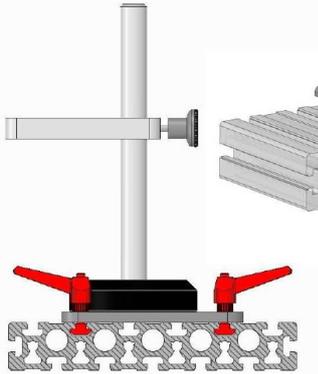
Installation

Le dispositif doit être placé sur un banc avec la possibilité de régler les pieds pour la mise à niveau. Si possible, fixez l'entraînement sur le banc à l'aide des dispositifs appropriés fournis.

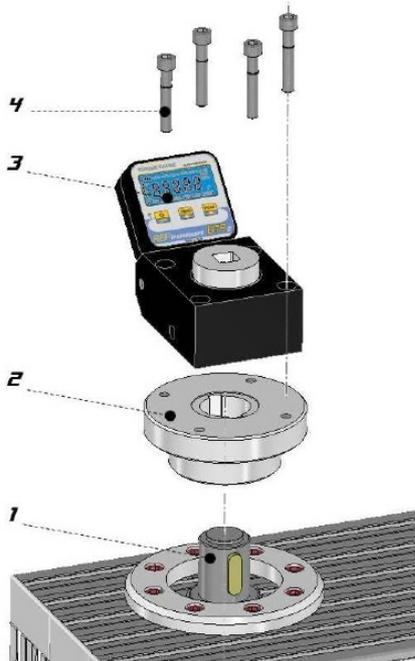
Monter le chariot de réaction sur le profilé en aluminium.



Toujours vérifier que les 4 écrous sont insérés dans les guides et vissés correctement.



Monter le couplemètre BTR2 sur la plaque de fixation et l'insérer sur l'arbre de rotation.



1. Arbre de rotation avec double clavette.
2. Plaque de fixation rotative.
3. Couplemètre BTR2
4. Vis de fixation M10 x 50 mm.

Vérifiez que la température ambiante soit comprise entre 18 et 28 °C et stable à ± 1 °C.

Vérifier que le couplemètre et les clés sont maintenus à une température stable pendant au moins 24 heures.

Vérifier que la zone environnante soit exempte de tout risque.

Vérifiez que le couple maximal du couplemètre pour échantillons est supérieur ou égal à celui de la clé dynamométrique.

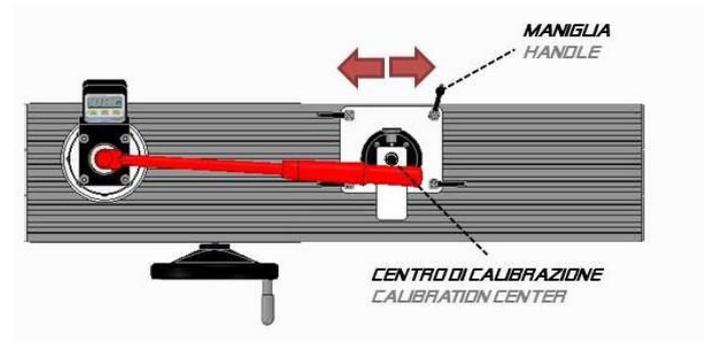
Pendant l'utilisation, utilisez toujours des lunettes de sécurité.

Positionnement de la clé dynamométrique

Réglez le chariot de réaction en fonction de la longueur de la clé dynamométrique.

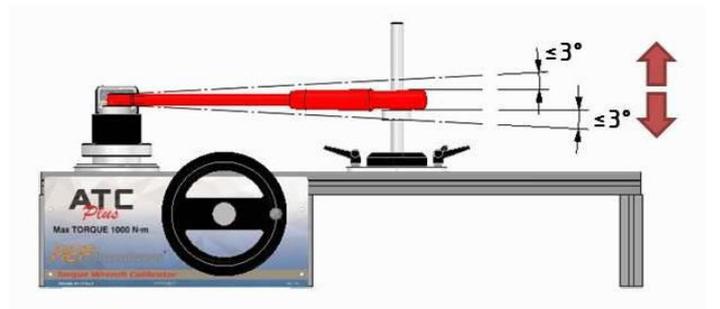
Le point de réaction doit être positionné au centre de la poignée de la clé ou au point indiqué par le fabricant de la clé dynamométrique.

Verrouiller le chariot en serrant manuellement les 4 poignées de fixation.



Régler la hauteur du support afin de maintenir la clé dynamométrique à l'horizontale par rapport à la structure, pour plus de précision, utiliser un niveau placé sur au centre de la clé.

La norme indique une tolérance d'alignement de ± 3 °. Fixer le support à l'aide de la molette prévue à cet effet.



ATC Plus

Génération de couple

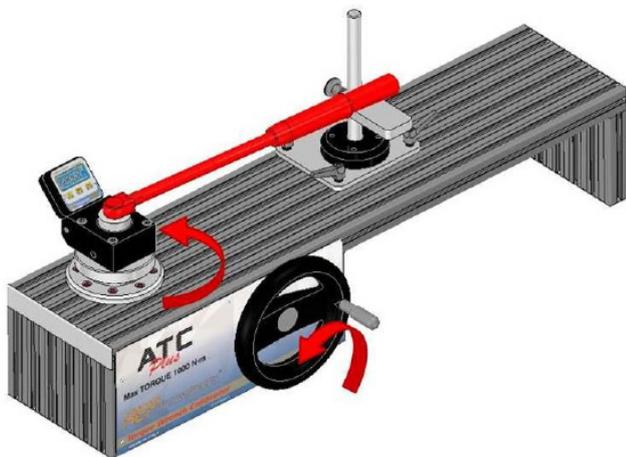
Avant de générer le couple sur l'ATC Plus TOUJOURS vérifier :



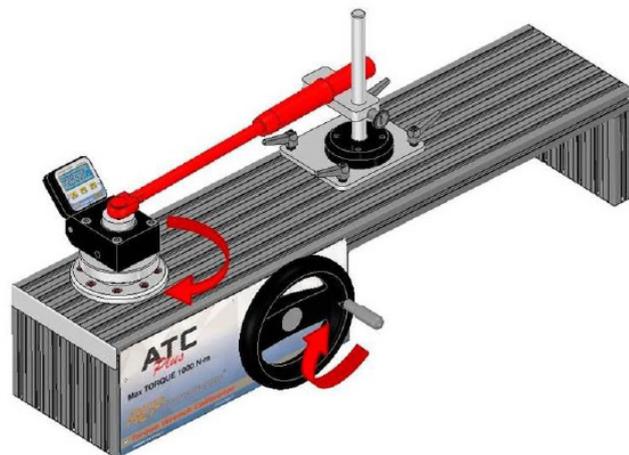
Que la pleine échelle du couplemètre de l'échantillon ne soit pas inférieure au couple à générer.

Que le couple de déclenchement soit réglé sur la clé dynamométrique ne soit pas plus élevé que la pleine échelle du couplemètre.

Pour générer le couple, tourner le volant manuellement à vitesse constante dans la direction indiquée



Clic de déclenchement dans le sens des aiguilles d'une montre (sens Horaire)



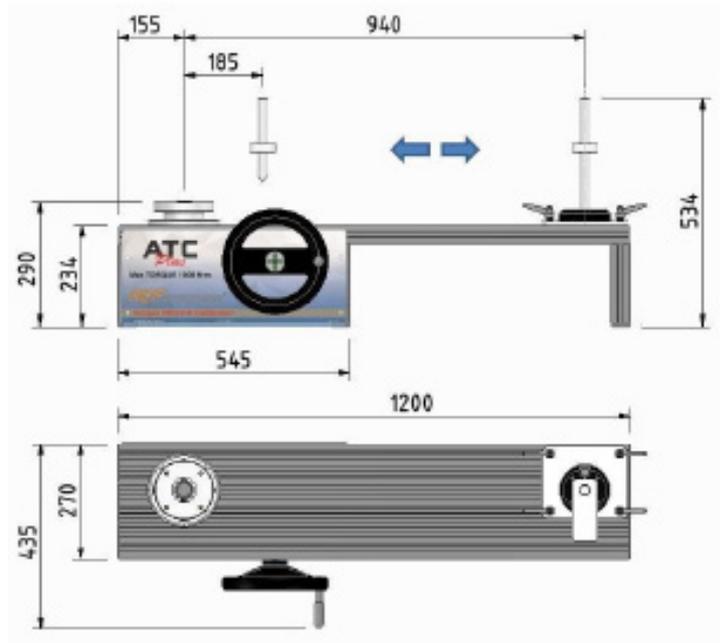
Clic de déclenchement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (sens Anti-horaire)

Lorsque le dé clic de déclenchement est atteint, tourner le volant dans le sens inverse jusqu'à libérer la clé et revenir à la position de départ.

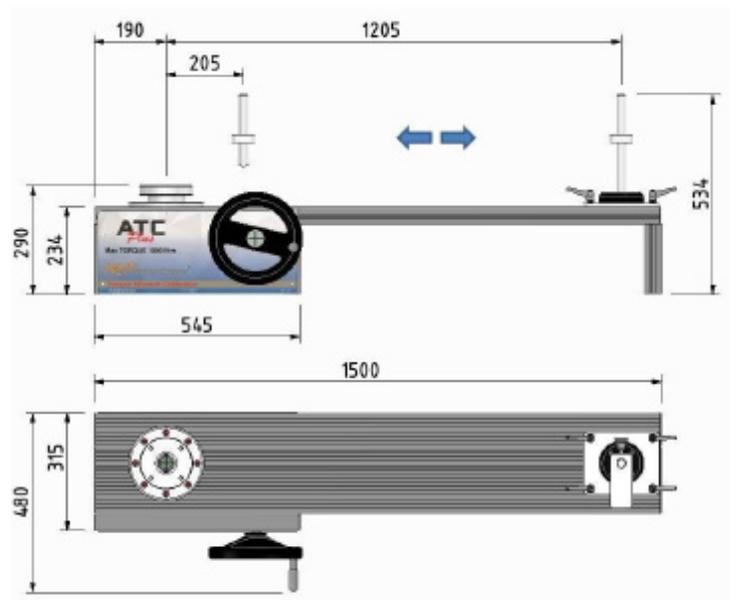
Avant de répéter l'essai, s'assurer que la clé est libre (sans couple) et que l'indicateur du couplemètre à échantillon est à zéro.

Dimensions en mm

ATC Plus 0...1000Nm



ATC Plus 0...2000Nm



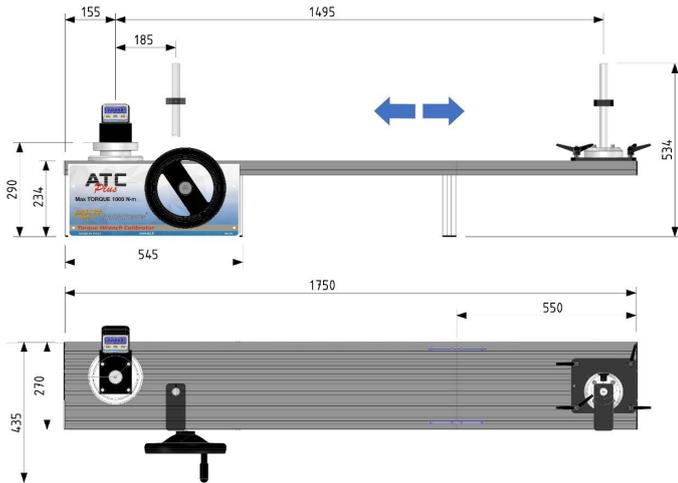
ATC Plus

Extensions de banc

Si les dimensions de la clé dynamométrique à étalonner l'exigent, une rallonge peut être fournie en option, à acheter séparément (voir les codes en dernière page).

Les deux modèles ATCplus peuvent recevoir les deux rallonges.

ATC Plus 0...1000Nm avec extension



ATC Plus 0...2000Nm avec extension



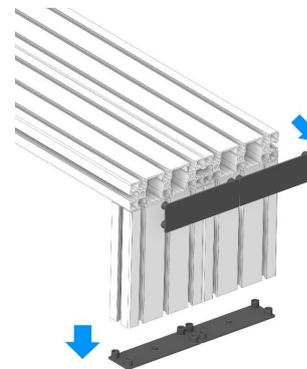
Montage de la rallonge

La rallonge est fournie avec :

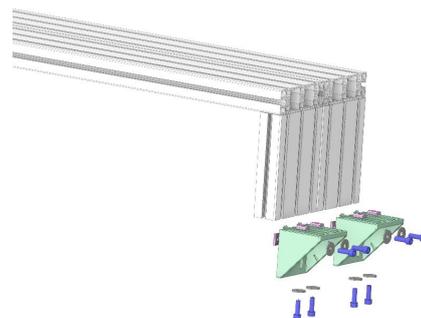


- 1) Équerres d'angle
- 2) 2 joints de liaison profilés avec leurs goujons de fixation
- 3) 1 pied supplémentaire avec écrou de fixation (uniquement pour l'ATCplus 2000 Nm)

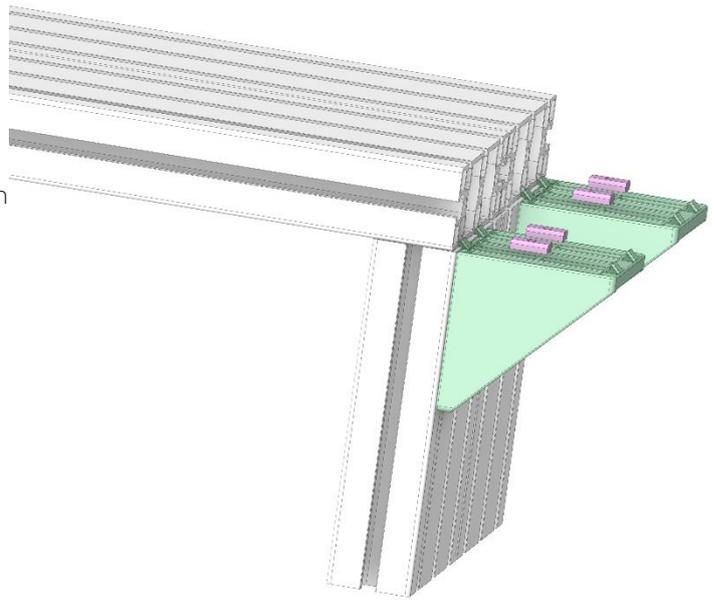
Étape 1 : Retirez les capuchons de protection à l'extrémité du banc



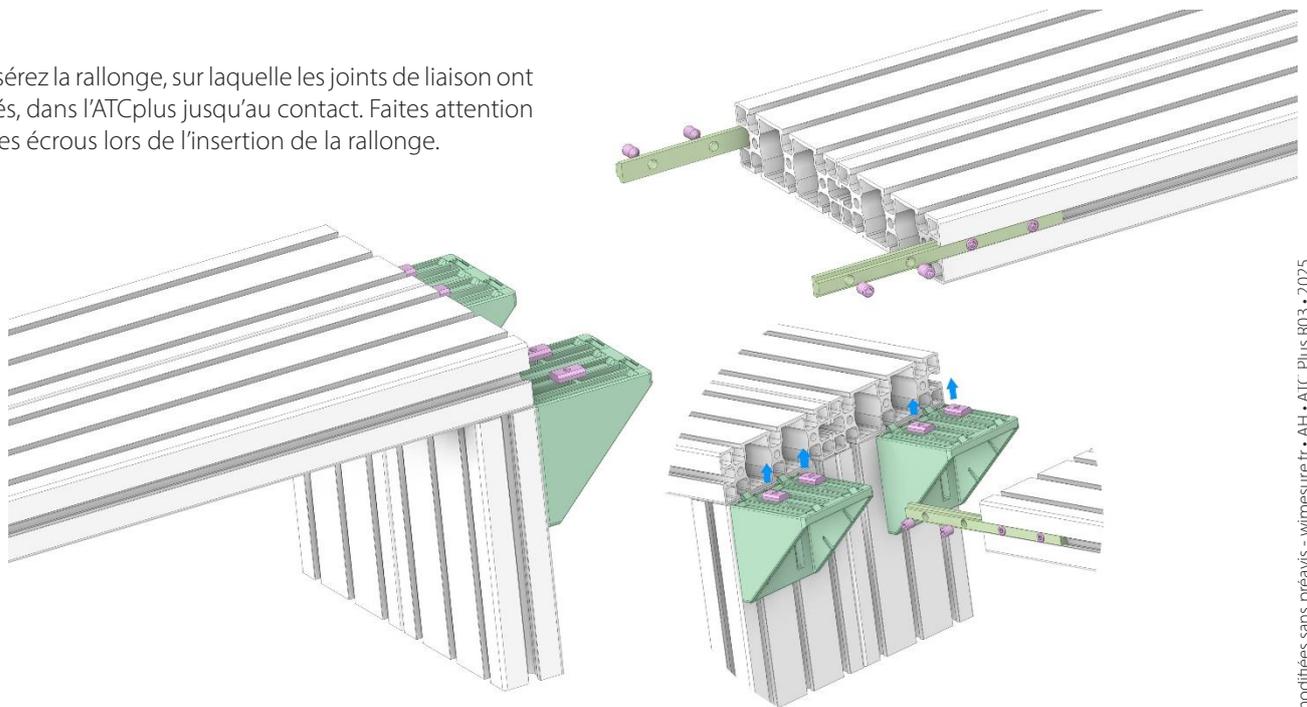
Étape 2 : Insérez les équerres dans l'ATC par le dessous



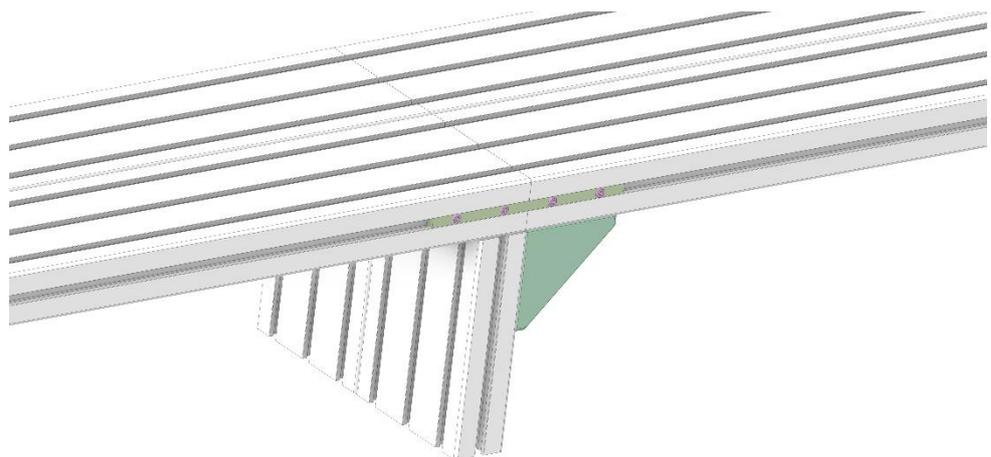
Étape 3 : Bloquez-les, alignées avec la face inférieure du plan horizontal, à l'aide des vis M8 et des rondelles fournies.



Étape 4 : Insérez la rallonge, sur laquelle les joints de liaison ont déjà été fixés, dans l'ATCplus jusqu'au contact. Faites attention à soulever les écrous lors de l'insertion de la rallonge.

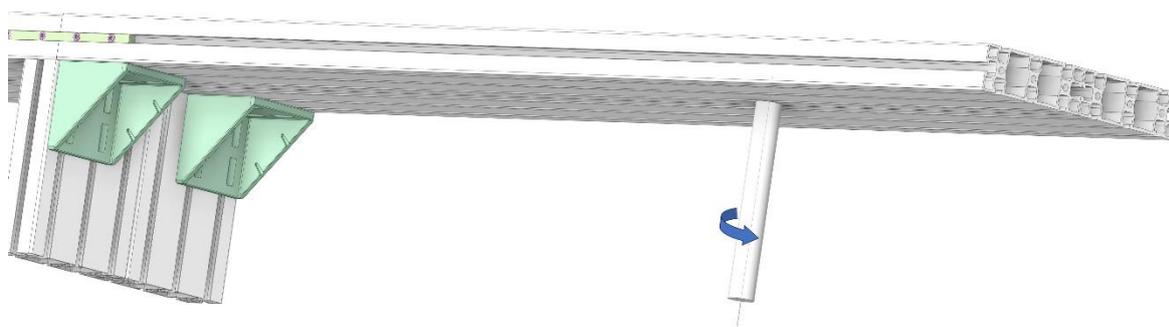


Étape 5 : Vissez fermement les vis pointeau à tête hexagonale (2 de chaque côté).

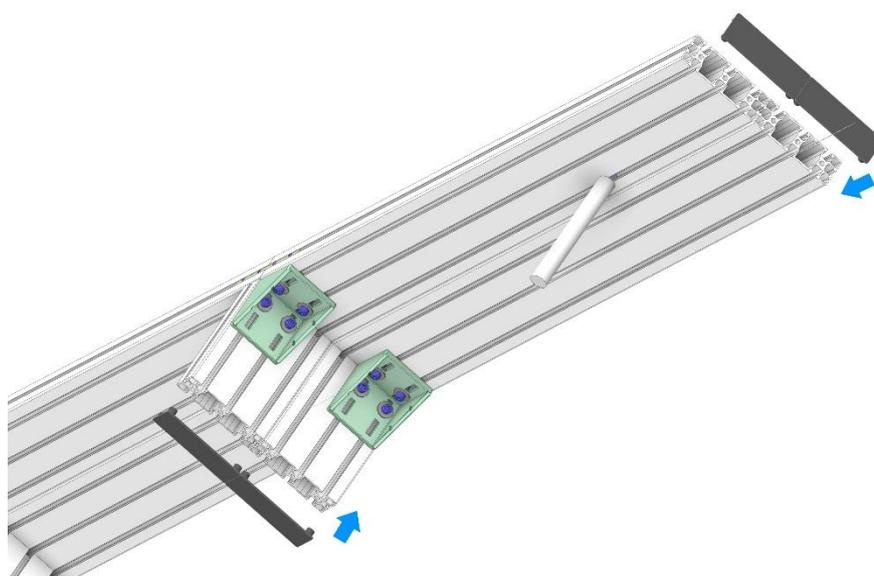


ATC Plus

Étape 6 : Si vous disposez d'un support bas (établi ou table) suffisamment long, montez le pied supplémentaire en insérant l'écrou dans la rainure, puis serrez le pied à la main (uniquement pour l'ATCplus 2000 Nm) à la position souhaitée.



Étape 7 : Remettez en place les capuchons de protection à l'extrémité de la rallonge et sous le profilé vertical.



ATC Plus

Appareil complémentaire BTR2

BTR2 est un capteur d'étalonnage de couple numérique pour des mesures statiques. Il est composé d'un indicateur numérique intégré et d'une jauge de contrainte, extrêmement robuste et compact, il offre une précision supérieure à 0,20%.

Il est spécialement conçu pour l'étalonnage et le contrôle des clés dynamométriques avec une lecture directe et couple de tournevis.

Le BTR2 peut fonctionner en deux modes :

- **Mode STANDARD** : lecture directe qui affiche le couple en temps réel à haute résolution.
- **Mode PEAK** : idéal pour les mesures de couple de déclenchement dans le sens horaire et antihoraire.



Caractéristiques :

Linéarité et hystérésis : $\leq \pm 0,2\%$ pleine échelle (PE)
 Classe de précision 1 (UNI 113114) : de 10 à 100% de la PE

Couple nominal (en Nm)
 0,5 - 2,5 - 5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1000 - 2000

Couple de process	(UNI ISO 1174-1)
0,5 - 2,5 - 5 - 10 Nm	1/4" G femelle
25 et 50 Nm	3/8" G femelle
100 et 250 Nm	1/2" femelle
2000 Nm	1" femelle

Consultez la fiche technique du BTR2 pour plus d'informations.

Configuration d'un système étalon complet

Afin de calibrer un grand nombre d'instruments, vous devez déterminer :

- **MINIMUM** : le couple minimum de la plus petite clé
- **MAXIMUM** : le couple maximum de la plus grande clé

Grâce à ces informations, vous pouvez déterminer combien d'instruments étalons sont nécessaires pour couvrir l'ensemble de la plage afin de garantir la **classe 1 UNI 113114**.

Exemple : Pour couvrir une plage de 1 à 1000 Nm, 3 instruments sont nécessaires.

BTR2 1000 Nm : couvrant une plage de 1000 à 100 N

BTR2 100 Nm : couvrant une plage de 100 à 10 N

BTR2 10 Nm : couvrant une plage de 10 à 1 Nm

ATC Plus

Logiciel d'application TorqueKAL

Ce logiciel a été créé pour réaliser l'étalonnage / la calibration des clés dynamométriques répondant aux exigences des normes UNI EN ISO 6789-1 (2017) and UNI EN ISO 6789-2 (2017).



Il est possible de choisir d'effectuer l'étalonnage uniquement selon la partie 1 de la norme ou complètement, selon la partie 2 également.

L'étalonnage, conformément à la partie 1 de la norme, consiste à effectuer cinq ou dix mesures pour chaque point de mesure, normalement défini au couple le plus faible autorisé (typiquement 20%), à 60% et à 100% de la valeur du couple maximum de l'appareil en étalonnage (ces points de mesure peuvent toutefois être modifiés).

A la fin de l'essai, le programme calcule, pour chaque point de mesure :

- a) la moyenne des valeurs relevées
- b) l'écart l'écart maximal en pourcentage ;

et définit la conformité ou non de l'outil en cours d'étalonnage en comparant les valeurs obtenues avec l'écart maximal admissible.

Quant à la partie 2 de la norme, le programme vous permet d'effectuer toutes les mesures requises concernant les essais de :

- Reproductibilité
- Effet de la connexion de la clé dynamométrique
- Effet du point d'application de la force
- Effet de l'interface entre l'adaptateur de la clé dynamométrique et le système d'étalonnage.

A la fin, les incertitudes W et W' sont calculées comme requis par la norme.

Il est également possible de visualiser toutes les contributions partielles utilisées pour le calcul de W et W' .

Les étalonnages peuvent être effectués soit par une connexion série avec des instruments échantillons, soit manuellement en saisissant les valeurs au clavier.

Tous les certificats sont ensuite imprimés et archivés dans une base de données qui permet de conserver l'historique des étalonnages effectués.

Il est possible de créer une archive des outils dynamométriques pour retrouver rapidement leurs données caractéristiques avant un étalonnage.

En plus des certificats d'étalonnage pour chaque test individuel, il est possible de créer des journaux (archives d'étalonnage) qui permettent de garder le contrôle des tests statistiques en calculant les facteurs de qualité cp et cpk .



Entretien

- Nettoyer le lecteur avec un chiffon humide, ne pas utiliser de solvants.
- Vérifiez périodiquement la fixation et la mise à niveau.
- Vérifier que les douilles ou les accessoires ne soient pas endommagés.
- S'assurer du port de lunettes de protection par l'opérateur à chaque manipulation.
- Vérifier la date d'expiration du certificat d'étalonnage du couplemètre de l'échantillon.
- Vérifiez que l'arbre de rotation soit libre de tourner sans contrainte.
- Si le variateur reste inutilisé pendant une longue période, rangez-le dans la caisse.
- NE PAS placer de pièces métalliques ou d'outils sur le profilé en aluminium avec les guides.

Garantie

Le support est garanti contre tout dommage et défaut de fabrication pendant 12 mois.

Code d'achat

CODE	TYPE
MATCP1K	1000 Nm ATC Plus
MATCP2K	2000 Nm ATC Plus
ATCEXT1	Extension de banc pour ATC plus 0-1000 Nm
ATCEXT2	Extension de banc pour ATCplus 0-2000 Nm