

ForceMaster

Monitoring low cost pour presses manuelles

Type 9110

Code : 9110 FR
 Délai de livraison : départ usine
 Garantie : 24 mois

Nouveau
Surveillance de
force monocanal



- Système intégral "Plug & Work" à prix avantageux
- Auto-configuration simple avec paramétrage automatique des outils d'évaluation
- Système de cartes à puce pour configuration et enregistrement de paramètres en toute sécurité
- Signalisation d'erreurs acoustique et visuelle
- Consignation sur clé USB (en option)
- Fonction chaînes cycliques API (en option)
- Logiciel d'analyse et de configuration inclus
- Reconnaissance automatique du capteur
- Compteur d'emmanchements et de pièces divers

Utilisation

La pression sur les prix et la qualité ne cessent d'augmenter. Il faut de plus en plus souvent surveiller les processus de fabrication et de montage même les plus simples. Le ForceMaster répond à toutes ces exigences et sécurise les processus d'emmanchement simples par un contrôle intégral des déroulements de force ou de force-déplacement. Grâce à une manipulation facile à un seul bouton et à l'auto-configuration intelligente, même un apprenti est capable d'assurer la mise en service de façon sûre et rapide. À l'aide de cartes à puce - carte maître, carte outil et carte API - ce système astucieux appelé "Card & Go" effectue des réglages sur l'appareil, empêche les interventions non autorisées et enchaîne les actions suivantes dans le processus de fabrication.

Le ForceMaster 9110 a été conçu pour intervenir dans les contrôles de presses à commande manuelles. Il permet de surveiller des postes de travail manuel simples de façon extrêmement rentable. Les opérations de commande simples peuvent être sécurisées par le ForceMaster, alors qu'auparavant il fallait recourir à un API supplémentaire. Grâce à l'utilisation de cartes outils, les changements d'outils s'effectuent rapidement et facilement.

Le ForceMaster s'utilise par exemple pour :

- ▶ le pressage de roulements à billes
- ▶ la compression de poudres
- ▶ l'emmanchement de pignons

Description

Le ForceMaster est alimenté par un bloc d'alimentation large gamme. L'alimentation en tension interne permet d'approvisionner le capteur de force et de déplacement. La reconnaissance du capteur intégrée dans la fiche de raccordement de celui-ci permet de connecter facilement les capteurs, sans autre configuration.

Grâce à l'auto-configuration intégrée, la courbe de référence est enregistrée dans le ForceMaster par le biais d'une pièce considérée OK et les éléments d'évaluation paramétrés automatiquement. Au besoin, ces derniers peuvent être ajustés ou adaptés manuellement.

Des signaux visuels tels que les voyants lumineux rouges et verts servent à indiquer si une pièce est correcte ou non. Un signal sonore est également émis lorsque la pièce n'est pas correcte.

La fonction API intégrée s'utilise pour programmer des chaînes cycliques jusqu'à 60 cycles. Cela permet de commander des cylindres pneumatiques, des ventilateurs pour gonflage de pièces usinées ou des aiguillages pour pièces IO/NIO.

Le logiciel PC fourni gratuitement permet d'analyser la courbe de mesure et le réglage fin des éléments d'évaluation. Les courbes de mesure enregistrées sur la clé USB peuvent être visionnées et archivées.

Reconnaissance automatique des capteurs

Les capteurs raccordés sont automatiquement reconnus par le biais d'un connecteur spécial. Cela évite de devoir configurer les différents canaux de mesure. Les capteurs défectueux ou autres plages de mesure peuvent être remplacés en très peu de temps. Il n'est pas possible de confondre les capteurs.

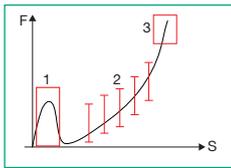
Auto-configuration

Le ForceMaster 9110 est doté d'une fonction exceptionnelle, à savoir l'auto-configuration.

Il s'agit d'un pré réglage automatique des conditions de démarrage ainsi que de la situation des éléments d'évaluation.

La production d'un procédé correct de référence en mode auto-configuration sert de base au réglage. Il faut commencer par tarer le canal force. C'est indispensable car le ForceMaster 9110 mesure les forces de façon unipolaire. Cela sert à compenser les tensions d'offset et les dérives sur les capteurs de force. Ensuite, le ForceMaster 9110 attend un mouvement vers le bas de la presse. Le dépassement d'un seuil de force réglable lance l'enregistrement des valeurs de mesure. Si plus rien ne change, le ForceMaster attend un mouvement vers le haut de la presse. En cas de dépassement vers le bas du point de démarrage, le processus d'apprentissage s'arrête. S'ajoute à cela l'analyse des valeurs de mesure et la configuration. On peut choisir ensuite, dans un second temps, si l'on souhaite utiliser des seuils force-déplacement (seuils horizontaux) ou 2 des fenêtres (seuils verticaux) pour l'évaluation. S'ajoute à cela la possibilité de surveiller la 1 zone d'enfilage avec une force maximum. De même, on peut activer ici le contrôle de la 3 force bloc. Dans le cadre d'un contrôle de la force bloc, on peut également activer le contrôle de la plage de déformation.

De plus, les valeurs et les limites définies sur le plan interne peuvent être modifiées manuellement.



Principaux types d'évaluation

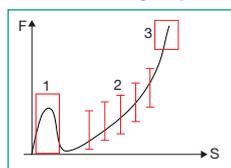
- ▶ Seuils force-déplacement
- ▶ Fenêtres (seuils force-déplacement verticaux)

Peuvent également être activés :

- ▶ Le contrôle de la force d'enfilage
- ▶ Le contrôle de la force bloc
- ▶ Le contrôle de la déformation
- ▶ L'alarme effort 1
- ▶ L'alarme effort 2

Description des types d'évaluation

Zone d'enfilage 1

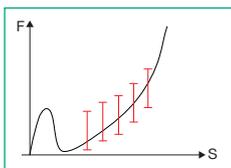


À l'intérieur de cette zone, le procédé de mesure peut être contrôlé quant au dépassement d'une force maximum (seuil d'enfilage haut). Elle ne doit pas être dépassée pour des pièces OK !

La zone d'enfilage est toujours éteinte après le procédé de mesure.

Elle doit être activée manuellement.

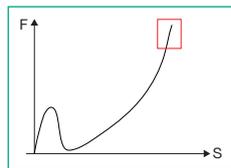
Fenêtres (seuils verticaux) 2



Dans le cas de seuils force-déplacement, la force doit dépasser une force minimum dans cette zone (seuil de force bas). Mais elle ne doit ensuite plus dépasser cette force vers le bas, sur l'ensemble de cette zone ! Un second seuil de force, le "seuil de force haut", ne doit pas être dépassé vers le haut pour les pièces OK.

Dans la plage de mesure, les seuils force-déplacement horizontaux sont remplacés par des seuils force-déplacement verticaux. 5 fenêtres sont actives. Elles sont caractérisées chacune par une position déplacement ainsi que par une force bas et une force haut. La courbe de mesure doit passer entre ces deux forces dans chaque fenêtre. L'emplacement des fenêtres dans un ordre précis n'est pas imposé. Le contrôle ne démarre que lorsque la dernière fenêtre a été franchie.

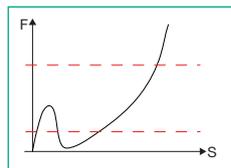
Zone bloc 3



Dans cette zone se trouve en général la fin de mesure, qui doit toujours être atteinte pour les pièces OK. Le contrôle de la force bloc s'effectue à l'aide des seuils de force "Seuil bloc bas" (qui doit être dépassé) et "Seuil bloc haut" (qui n'a pas le droit d'être dépassé).

La courbe de mesure doit s'achever dans cette zone. La fin de bloc (point de déplacement) ne doit pas être dépassée par la courbe (NIO) ! Lorsque la courbe entre dans cette zone, la courbe de mesure peut déjà avoir dépassé vers le haut le "seuil bloc bas". Mais dans cette zone, elle n'a plus le droit de dépasser vers le bas le "seuil bloc bas". La zone bloc est toujours éteinte après les mesures. Elle doit être activée manuellement.

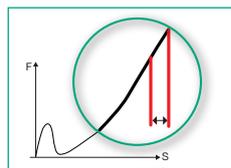
Alarme effort



En plus des zones d'évaluation 1 - 3, les alarmes effort 1 et 2 sont toujours disponibles. L'alarme effort 1 sert à contrôler le capteur de force en dehors d'un procédé de mesure en cours ! Comme le contrôle s'effectue via le déplacement, ce contrôle de force n'est généralement pas actif dans le cas de $Y=f(t)$ (pas de mesure de déplacement) !

L'alarme effort 2 sert à effectuer des contrôles ininterrompus du capteur de force, aussi bien en dehors que lors du procédé de mesure ! ATTENTION : les alarmes effort n'entraînent d'évaluation NIO ! Seule la sortie API "Alarme arrivée" est positionnée de manière informelle – si la commande chaînes cycliques n'est pas activée !

Plage de déformation



Celle-ci sert à contrôler la déformation de la pièce usinée au voisinage de la force maximum.

Pour ce faire, la plage est saisie au moment où elle dépasse le "seuil bloc bas".

La plage de déformation résulte de la différence entre le déplacement maximum au

cours du processus de mesure et le déplacement enregistré lors du dépassement du "seuil bloc bas". Le calcul commence au moment où le "seuil bloc bas" est une nouvelle fois dépassé vers le bas lors de la course retour.

Le contrôle de la plage de déformation est toujours désactivé après la mesure et doit être activé manuellement.

Compteur de composants

Le menu permet d'accéder aux types de compteurs suivants :

- ▶ Pièces OK
- ▶ Pièces NOK
- ▶ Somme des pièces
- ▶ Décompteur
- ▶ Set R (paramétrage décompteur)
- ▶ G.hub (compteur total de courses)

Fonction chaînes cycliques API (option)

La commande est basée sur le principe des chaînes cycliques. Un commutateur à cames électronique est intégré pour cela. Les deux permettent un fonctionnement relativement performant.

En principe, on peut se représenter la came comme une zone du déplacement. Celle-ci est associée de surcroît au sens du déplacement. Elle permet ainsi de programmer des actions bien précises, qui restent actives aussi longtemps que la presse s'attarde dans cette zone.

Une chaîne cyclique est composée d'une série d'ordres traités étape après étape. Chaque étape est constituée d'une condition et d'une action. À chaque étape, la commande attend que la condition soit remplie avant d'exécuter l'action. C'est seulement après qu'elle passe à l'étape suivante.

8 entrées et 8 sorties sont disponibles. Suivant les critères de sécurité et le niveau de danger lié à l'utilisation, des mesures supplémentaires doivent être prises afin d'établir le "niveau de sécurité" requis !

Consignation sur clé USB

Afin de pouvoir analyser et évaluer par la suite les données des courbes, il est possible d'enregistrer celles-ci sur une clé USB. Cela est possible lors d'un processus d'emmanchement ayant une durée de cycle ≥ 1 sec.

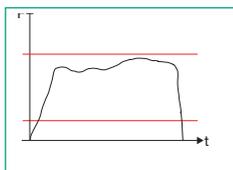
Possibilités d'affichage

Peuvent être affichés au choix : les valeurs actuelles du capteur, la valeur actuelle de la force/du déplacement ou le temps, l'évaluation actuelle, le compteur de pièces ou les valeurs maximales des capteurs.

Option spéciale surveillance de force

Pour les mesures de force simples à évaluer, il existe l'option force-temps. Un seul capteur de force est alors branché sur le ForceMaster 9110.

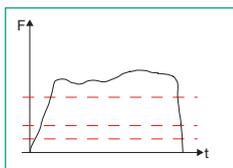
Seuils de force



Les seuils de force permettent de surveiller si la force se trouve au sein d'une plage définie.

Si la force se trouve dans la plage définie, ceci est indiqué par le témoin lumineux vert. Une alarme visuelle et acoustique est présente en cas de dépassement du seuil supérieur. L'évaluation se fait directement durant la mesure.

Valeurs limites



3 valeurs limites permettent en outre de définir différents résultats de commutation. Avec les hystérèses, la mémoire des valeurs limites et l'adaptation du comportement de commutation, ils s'adaptent de manière souple aux besoins des clients. L'entrée numérique permet de supprimer la

valeur limite.

Cartes à puce

Carte maître

La carte maître est la seule carte permettant d'accéder au menu configuration. Sans cette carte, seul l'affichage des données générales de l'appareil est autorisé. Des réglages au niveau de la configuration permettent d'acquitter les pièces défectueuses avec une carte maître seulement.

Carte outil

La carte outil permet d'enregistrer et de lire en retour une configuration du programme spécifique à une pièce (réglage du ForceMaster 9110 pour mesurer et évaluer un échantillon donné).

Il est possible ainsi de mesurer différentes pièces (en fonction de la qualité comparée) sur le même ou plus tard sur différents appareils ForceMaster 9110 – sans qu'il soit nécessaire de procéder à une auto-configuration.

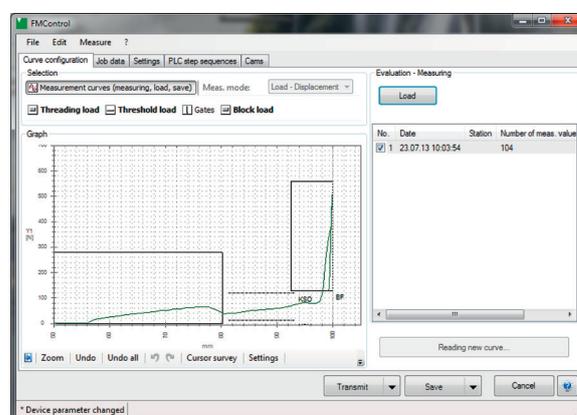
Carte API

La carte API permet d'enregistrer et de lire en retour un programme de chaînes cycliques et la configuration des cames qui y est liée.

Logiciel PC

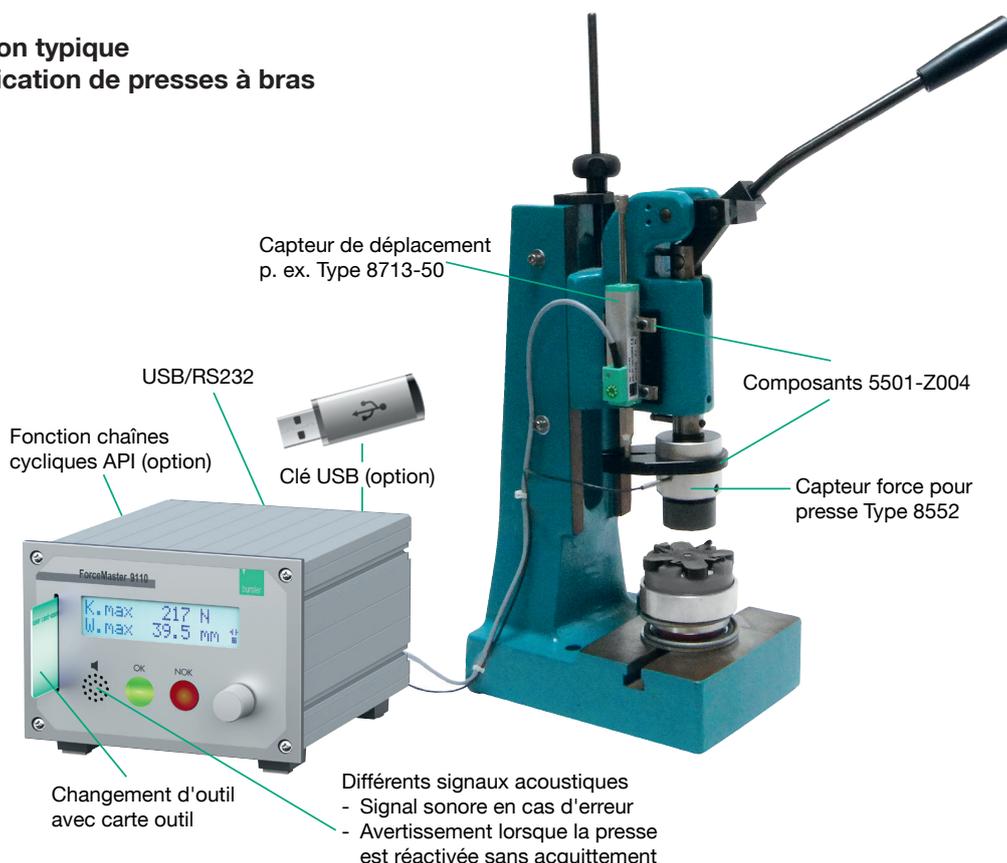
Le logiciel gratuit de configuration et d'analyse FMControl permet :

- ▶ Paramétrage d'appareils
- ▶ Fonction Backup
- ▶ Définition d'éléments d'analyse après l'auto-configuration
- ▶ Programmation de la fonction de chaînes d'opération
- ▶ Analyse de la courbe de mesure
- ▶ Archivage de données
- ▶ Gestion et création de cartes d'outil



Application

Construction typique d'une application de presses à bras



Capteur de force type 8552

La mesure de la force s'effectue à l'aide d'un capteur, qui est installé en bas, sur le poinçon de presse, entre le capteur et l'outil. Il est équipé d'une protection mécanique contre la surcharge.

Données techniques

Précision de la mesure :	< ± 2 % PE
Plages de mesure :	de 0 ... 100 N à 0 ... 20 kN (50 kN ... 100 kN avec Type 8451)
Force de compression maximum :	env. 120% de la force nominale
Indice de protection :	selon EN 60529 IP54
Diamètre :	50 mm
Hauteur sans bondon :	50 mm
Diamètre du bondon :	10 mm
Perçage capteur diamètre x profondeur :	norme 10 ^{H7} x 25 mm (autres bondons/perçages disponibles en option)

Lors de l'utilisation du capteur dans la presse il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de forces latérales pendant la course. Cela suppose un outil fonctionnant sans jeu et une pièce à usiner positionnée de façon sûre.

Vous trouverez des informations techniques détaillées concernant le capteur de force sur la fiche 8552.



Capteur de déplacement type 8713 (option)

La course complète du poinçon peut être surveillée par un capteur de déplacement type 8713 monté sur la tête de presse.

Données techniques

Écart de linéarité :	à partir de 0,1 % PE
Résolution :	0,01 mm
Indice de protection :	selon EN 60529 IP40

Dans le cas d'un montage ultérieur du capteur de déplacement sur une presse existante, il est possible de demander un croquis avec les positions des trous de montage à réaliser sur la tête de presse. Nous vous conseillons pour cela le kit de montage 5501-Z004.

Vous trouverez des informations techniques détaillées concernant le capteur de déplacement sur la fiche 8712/8713.



Données techniques

Capteurs pour le canal de force

Résistance pont :	350 Ω ... 5 kΩ
Technique de raccordement :	4 fils
Alimentation capteur :	5 V
Courant d'alimentation :	20 mA
Puissance absorbée :	env. 0,3 VA
Tension à l'entrée :	1 mV ... 10 mV
Total erreurs :	< 1 % PE

Capteurs pour le canal de déplacement

Type de capteur :	capteur de déplacement potentiométrique
Résistance de piste :	1 kΩ ... 5 kΩ
Total erreurs :	< 1 % PE

Données générales de l'appareil

Affichage :	affichage LCD éclairé à 2 lignes
Avertissement et acquittement :	réglable au niveau du type de signal
Volume du signal d'avertissement :	jusqu'à 75 dB
Canaux de mesure :	force/déplacement ou force/temps
Interfaces de communication :	
	USB - Port esclave Type B, face arrière
	RS232 - D-SUB 9, taux données 19,2 kbaud
Raccordement :	90 ... 240 V AC / 50 ... 60 Hz
Fréquence limite :	1 kHz
Plage de température de travail :	5°C ... 40°C
Stockage :	- 10°C ... 60°C
Humidité ambiante :	10 ... 80 %, sans condensation
Type de boîtier :	boîtier alu profilé
Indice de protection :	IP20
Raccordements :	prises codées spéciales
Taux d'échantillonnage :	10 kHz
Classe de protection :	1
Nombre E/S :	8 entrées / 8 sorties
Temps de réaction relais :	1 ms
Courant cumulé toutes les sorties :	0,3 A alimentation interne 1,5 A alimentation externe
Dimensions (l x h x p) :	174 x 119 x 213 [mm]
Poids :	env. 3 kg

Exemple de commande

ForceMaster Standard	9110 - V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0	0	0	0
Options	Fonction chaînes cycliques API		1		
	Protocole clé USB				1
Monocanal force uniquement					1

Exemple de commande

ForceMaster avec fonction API et protocole USB
Logiciel d'analyse et de configuration **Type 9110-V0101**

Accessoires

Afin de fixer soi-même le capteur de déplacement à la tête de presse ou au capteur de force de façon sûre et stable et de manière à pouvoir l'ajuster avec précision, vous pouvez vous procurer le kit de montage avec tous les composants nécessaires tels que les éléments d'entraînement, les plaques, les vis et le schéma de montage pour le positionnement.

Pour :
capteur force 8451 plage de mesure jusqu'à 0 ... 20 kN **5501-Z002**
capteur force 8451 plage de mesure depuis 0 ... 50 kN **5501-Z003**
capteurs de force 8552 **5501-Z004**

Trouvez de plus amples informations dans la fiche technique d'accessoire.

Câbles

Câble raccordement pour capteurs de déplacement potentiométriques avec connecteur (p. ex. 8712) **Type 99221-591A-0090030**

Câble RS232 pour PC **Type 9900-K333**

Câble USB pour PC **Type 9900-K349**

Cartes à puce

Carte maître pour accès complet configuration **Type 9110-Z001**

Carte API pour enregistrer sur la carte les processus à chaînes cycliques API **Type 9110-Z002**

Carte outil pour enregistrer les données outil et les programmes de mesure **Type 9110-Z003**

Fiches de raccordement

Fiche de raccordement pour capteurs de force
Données calibration capteur déposées dans la fiche **Type 9900-V245**

Fiche raccordement pour capteurs déplacement potentiométriques
Données calibration capteur déposées dans la fiche **Type 9900-V221**

Montage de la fiche **Type 99005**