



Instruments de mesure de précision



M400

Afficheurs industriels multifonctions pour mesure dimensionnelle

Polyvalent, robuste, intuitif

M400

AFFICHEURS INDUSTRIELS MULTIFONCTIONS POUR MESURE DIMENSIONNELLE

- Afficheur tactile
- Utilisation intuitive
- Grande flexibilité

Le M400 peut être utilisé dans une large variété d'applications, de la plus simple à la plus complexe



EN BREF

Capacité de traitement et acquisition

- Jusqu'à 32 cotes traitées simultanément
- 99 entrées possibles (capteurs, instruments, etc.) via réseau de boîtiers M-Bus
- 128 programmes disponibles
- Acquisition de cotes directes via capteurs ou instruments, cotes calculées, cotes aux attributs ou saisies

Interface

- Écran 7 pouces

Connectivité

- USB (type clavier ou VCOM)
- RS232
- Réseau (via module optionnel MB-NET)
- Profinet (via module optionnel MOD-PN)
- Modbus RTU
- Lecteurs QR codes
- Entrées/Sorties (via module optionnel MB-IO)

Robustesse et sécurité

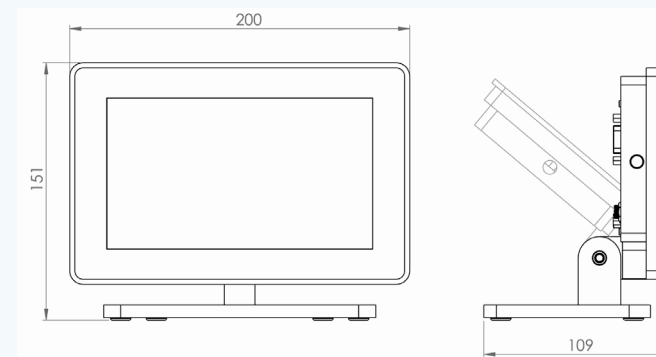
- Boîtier en aluminium usiné, robustesse approuvée même dans les environnements industriels les plus sévères
- OS propriétaire embarqué pour une sécurité informatique sans faille

Simple et intuitif

Le M400 est équipé d'un écran TFT tactile couleur 7" (17.8 cm). Son interface utilisateur, très intuitive, permet une programmation rapide de l'appareil, et une prise en main efficace par tout opérateur. La mesure peut être affichée sous forme de bargraphe, galvanomètre ou valeurs numériques uniquement.



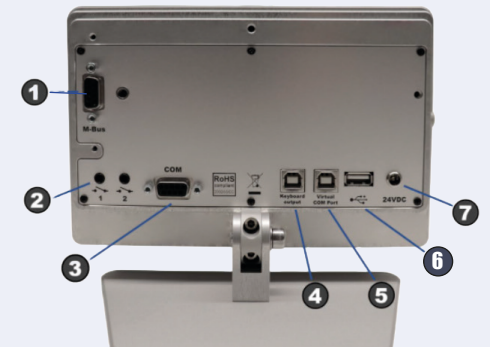
Compact et robuste



Le boîtier est en aluminium usiné et est livré sur un pied orientable pouvant être fixé à l'aide de 4 taraudages M5. La face avant du M400 est recouverte d'un film intégral en polyester lui assurant une protection maximale contre les projections de liquide

Connectique

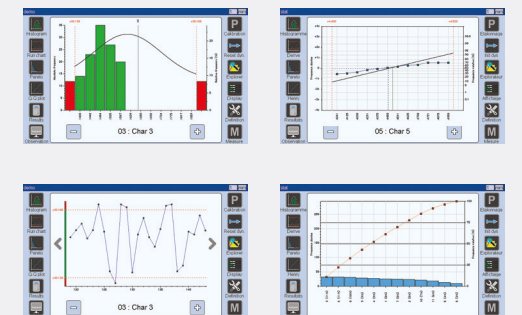
- 1 - M-Bus pour connexion des modules MB-XX
- 2 - 2 Entrées pédale et/ou bouton
- 3 - Port COM RS232 (protocole ASCII et Modbus RTU)
- 4 - Port USB - émulation de clavier (sans driver)
- 5 - Port COM Virtuel sur USB
- 6 - Port USB > clé USB et lecteur QR code
- 7 - Alimentation 24VDC



Fonction SPC

Le M400 peut enregistrer jusqu'à **1'000 mesures par pièce** (128 pièces max). Les mesures sauvegardées peuvent être exploitées grâce à différents écrans SPC (statistiques machines ou procédé) et ont pour but de donner à l'opérateur une information disponible rapidement et facilement au pied d'une machine.

Pour un traitement plus avancé ou de l'archivage, le **module MB-NET** prend le relais et fait l'interface avec votre système informatique



Connectez vos moyens de mesure

- Instruments
- Capteurs
- Air gages
- et bien d'autres...

Visualisez vos mesures sur une interface intuitive

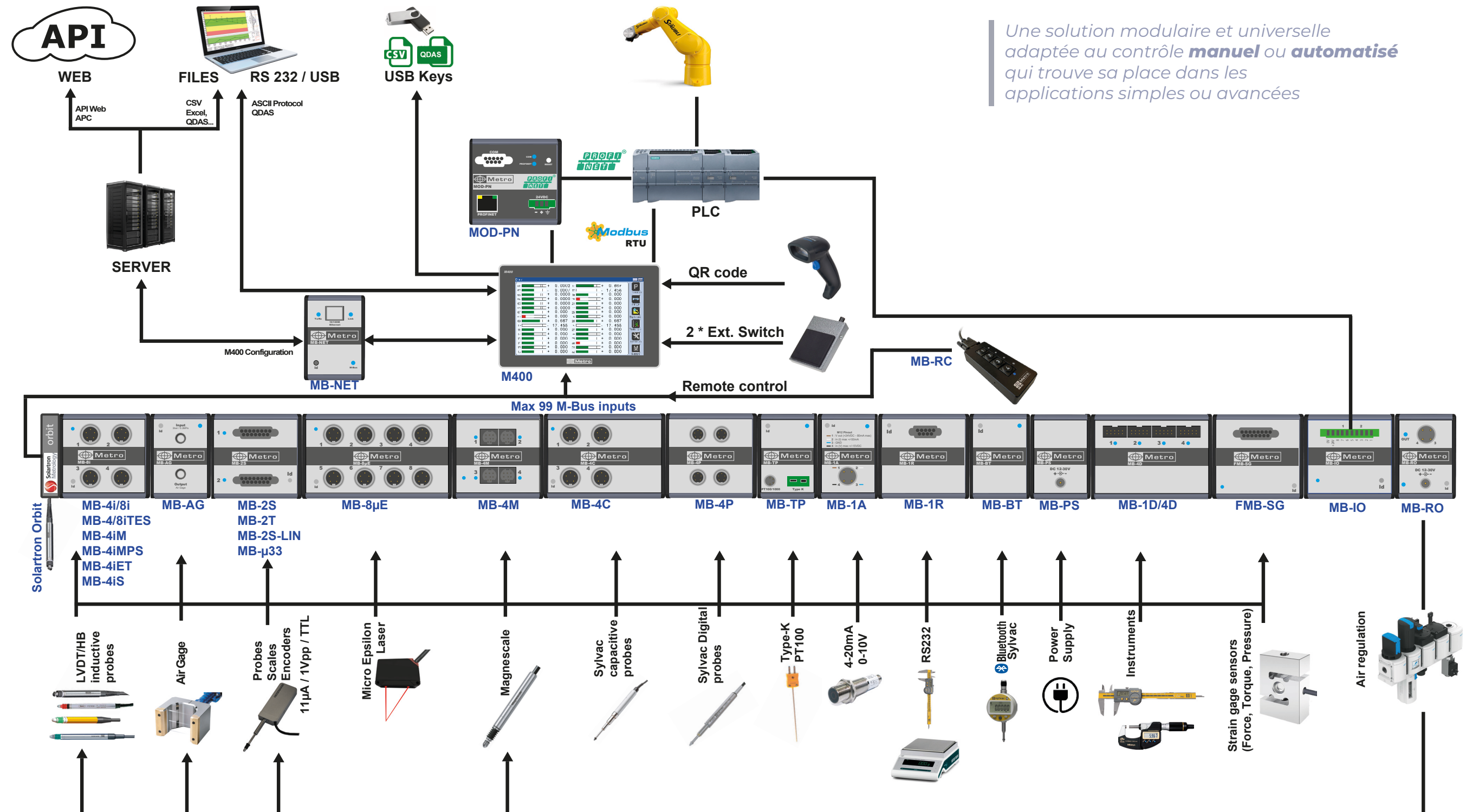
- Programmez vos tolérances, étalonnez les cotes
- Saisissez des informations liées au contrôle via QR code
- Affichez des statistiques

Communiquez vers vos différents outils

- Un automate avec MODBUS RTU, Profinet ou des entrées/sorties
- Un ordinateur en USB, RS232, réseau
- Des applications Web type SPC ou APC

Améliorez la qualité de votre production !

- Réduisez le risque d'erreur
- Automatisez vos prises de mesures
- Tirez le meilleur profit de vos données de mesure



SOLUTIONS POUR L'AUTOMATION

Le M400 dispose de larges possibilités pour l'intégration ou la réalisation de systèmes automatisés.

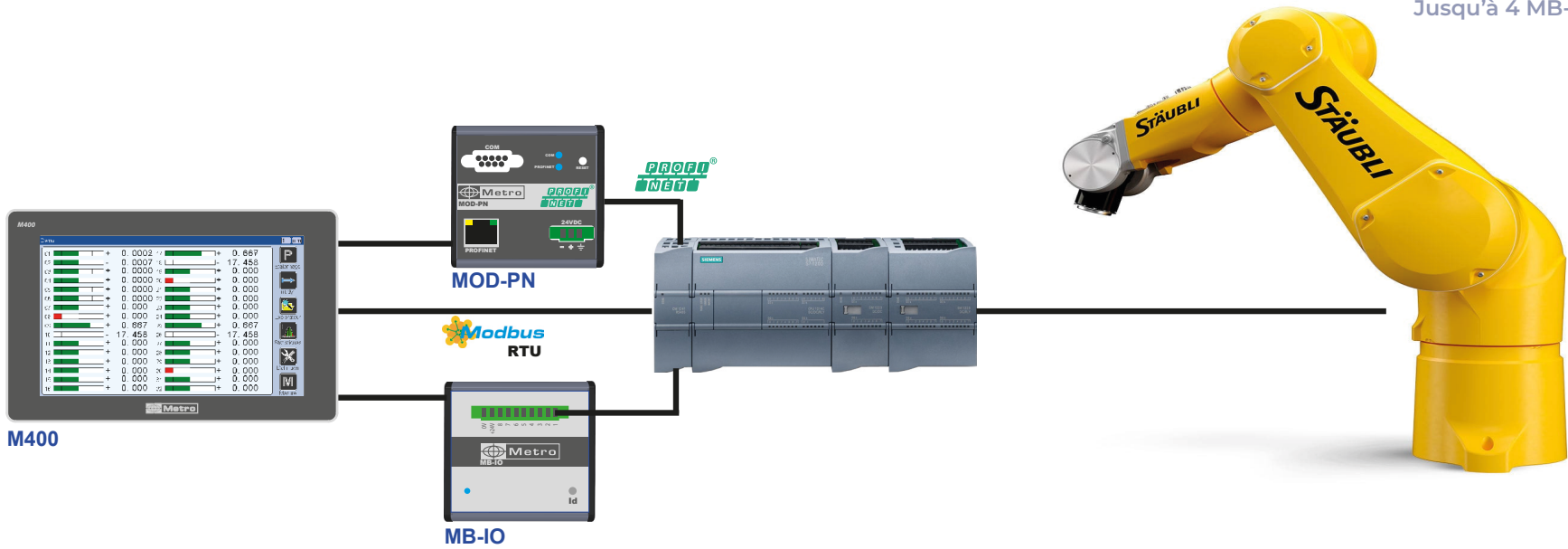
Entrées
Sorties

Script

Modbus
RTU

Profinet

Sous-traitez les tâches de mesure au M400 et bénéficiez de toute sa puissance pour votre machine automatisée



Modules MOD-PN • Un module Profinet certifié

Le M400 peut communiquer en Profinet via notre module MOD-PN. Ce module a obtenu la certification officielle garantissant un haut niveau de performances et une fiabilité à toute épreuve.

Le MOD-PN est fourni avec un GSDML (téléchargeable sur notre site web) permettant de programmer le M400 directement depuis les outils officiels Siemens comme TIA portal.

Le M400 est alors complètement pilotable depuis un automate compatible : édition des tolérances, étalonnage, valeurs des mesures en direct, changement de programme, etc.

Module MOD-PN

Le M400 est également directement compatible avec le protocole

Montage panneau pour une intégration parfaite

Le M400 peut être livré avec un pied orientable ou alors peut s'intégrer en panneau. Les modules M-BUS se montent sur un rail DIN.



Modules MB-IO

Grâce à ses 8 entrées / sorties isolées par optocoupleurs, le module MB-IO permet d'interfacer des organes d'automatisme au M400. Jusqu'à 4 MB-IO soit 32 entrées / sorties sont gérables.

Chaque borne est configurable de manière très simple en entrée ou en sortie depuis l'interface tactile. Il suffit de sélectionner une borne et de lui assigner une fonction parmi la trentaine disponibles, par exemple :

- Pièce bonne / mauvaise
- Transfert des données
- Départ Cycle

Module MB-IO

Mode séquentiel

Pour les applications de mesure manuelles, le M400 dispose d'un mode d'édition de séquences permettant de définir le mode opératoire d'un contrôle de manière simple et intuitive.

Il s'agit d'un script graphique inspiré d'un grafcet simplifié qui permet de définir des étapes qui vont

guider l'opérateur dans son contrôle.

Le mode séquence vous offre une multitude de possibilités pour des applications très simples ou plus élaborées, avec une facilité de mise en œuvre déconcertante.

Partie configuration

Il suffit de **sélectionner des actions dans une liste** et de les placer dans l'ordre souhaité pour personnaliser complètement le mode opératoire de prise de mesure.

Les cotes sont **préalablement définies** dans l'éditeur de cotes dans lequel vous pouvez en quelques clics sélectionner l'instrument, définir les tolérances, la cote étalon etc.

L'éditeur de séquence offre une grande souplesse. Il offre la possibilité de créer des boucles, des étapes conditionnelles, définir le type d'export, piloter la sortie de capteurs pneumatiques, la mise en route de l'air pour les tampons pneumatiques ou encore l'affichage de statistiques.

1 Afficher message

2 Scanner QR code



3 Mesurer Poste 1



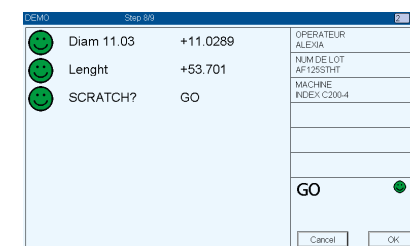
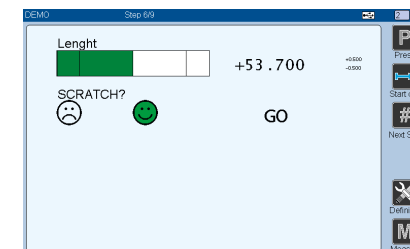
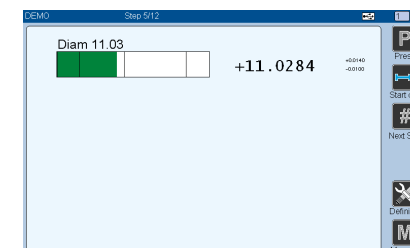
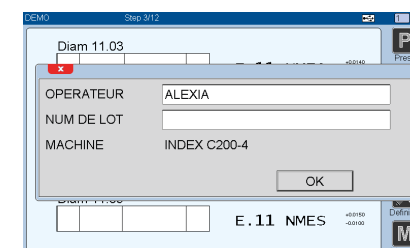
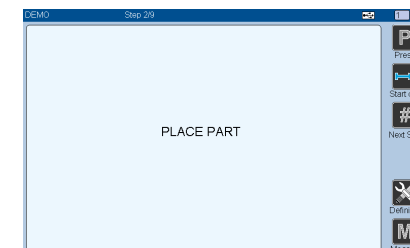
4 Mesurer Poste 2



5 Afficher résultat pièce

6 Transférer sur les réseaux

Pour vos contrôles manuels en bord de ligne, le M400 permet de centraliser vos différents instruments et donne une rigueur à votre plan de contrôle



Export des mesures

Partie visualisation

Une fois le M400 configuré, l'opérateur n'a plus qu'à se laisser guider avec les instructions à l'écran.

De nombreux avantages apparaissent :

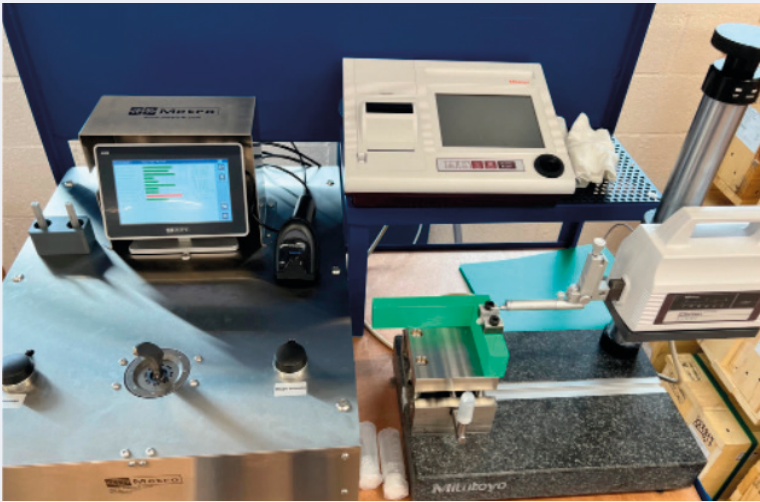
- Risque d'erreur limité
- Rigueur dans le suivi d'un plan de contrôle
- Centralisation d'une multitude de moyens de contrôles sur un même écran
- Interface graphique simple et homogène prise en main par tout opérateur
- Export des mesures avec éventuellement un traitement statistique local
- Le PC au poste devient optionnel
- Pas de risque de virus ou d'attaque informatique lié à la connexion du M400 sur votre réseau, car ce n'est pas un PC

EXEMPLES D'APPLICATIONS

Médical

Station de mesure manuelle de cône sur prothèse de hanche.
Le montage de contrôle consiste en une bague pneumatique à 24 points de mesure indépendants, répartis sur 3 altitudes.

La séquence de mesure du M400 demande à l'opérateur de saisir diverses informations avec un lecteur de QR-code comme le numéro de lot, son nom, le numéro de plan etc.



- Mesure directe des diamètres aux 3 altitudes via les modules MB-AG pour air gage,
- Calcul de la circularité à chaque altitude, de l'angle du cône et du diamètre théorique au plan de jauge
- Acquisition d'un rugosimètre Mitutoyo via le module M-BUS MB-1R

Les mesures et les données acquises sont ensuite compilées dans un rapport final au format du client et déposées sur son serveur. Automatiquement, les fichiers sont archivés et les rapports imprimés à chaque fin de lot. Les étalonnages sont également intégrés au système de traçabilité.

Enfin, nous pilotons le régulateur d'air en réduisant la pression par 10 lorsque la bague n'est pas en train de mesurer, pour économiser de l'air (donc de l'électricité) et limiter le bruit.
Nous ne coupons pas complètement l'air pour maintenir une température constante de l'outil de mesure.

Mesure

Diamètres et hauteur

Calcul

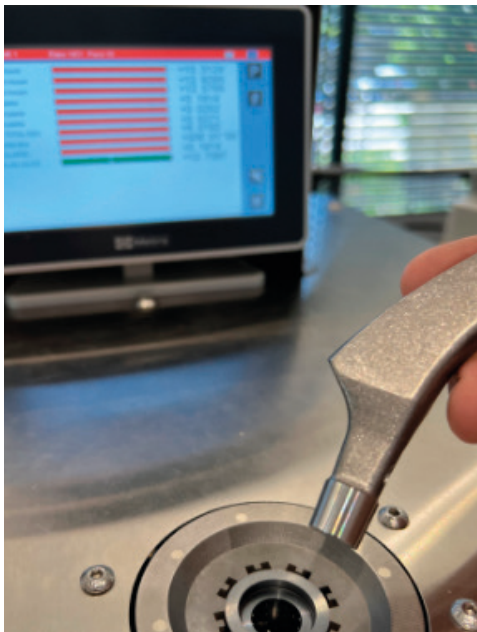
Angle de cône, circularité

Acquisition

Rugosimètre
Cotes aux attributs
Information de production
(OF, opérateur...)

Traçabilité

Création et impression de fichiers
de mesure sur le réseau au format client
Traçabilité des étalonnages



Automation

Machine de tri automatisée. Ici le M400 permet de mesurer 9 diamètres intérieurs de précision à l'aide de **2 tampons pneumatiques étagés**, et des hauteurs à l'aide de palpeurs inductifs sur 5 postes séparés.

Le M400 permet

- Le calcul des cotes en fonction de leurs tolérances incluant des cotes dynamiques (défaut de forme)
- Les étalonnages ainsi que les calibrations de tampons pneumatiques
- L'affichage de statistiques simples et en direct
- Une IHM simple et intuitive utile pour le réglage des capteurs et la mise au point de la machine
- Un système de transfert de données très simple en émulation de clavier (sans driver) permettant de faire les tests de mesure très simplement pendant la mise au point de la machine.

Une **communication Profinet** est assurée vers l'automate principal de la machine.
L'automate principal sous-traite ainsi complètement la tâche de mesure au M400.
Le **MOD-PN** (module profinet du M400) est certifié par l'organisation Profibus International, ce qui garantit un niveau de performance maximum.



M400 et accessoires	REF
Afficheur M400	45500
Option bride pour montage panneau	45512
Option kit montage modules M-Bus en face arrière (permet de se passer du câble M-Bus)	45510
MOD-PN - Module de communication PROFINET	MOD-PN
Câble M-bus entre M400 et modules L2, 5 ou 10m	81210-X
Pédale multi-fonctions avec jack	18020
Bouton de table avec jack	18022
Modules d'acquisition de moyens de mesure	
M-Bus pour 4 ou 8 capteurs inductifs (demi-pont) METRO	MB-4I / 8I
M-Bus pour 4 ou 8 capteurs inductifs (demi-pont) compatible TESA	MB-4IT / 8IT
M-Bus pour 4 capteurs inductifs (LVDT) Mahr type P2004M	MB-4IM
M-Bus pour 4 capteurs inductifs (LVDT) Marposs type F10-F25	MB-4IMPS
M-Bus pour 4 capteurs inductifs (LVDT) Etamic type ZDBxx	MB-4IE
M-Bus pour 4 capteurs inductifs (LVDT) Solartron type AX/xx/S	MB-4IS
M-Bus pour 8 capteurs laser Micro Epsilon type opto NCDT (nécessite un MB-PS)	MB-8μE
M-Bus pour 2 capteurs, règles ou codeurs Heidenhain avec signal 11μA ou 1Vpp (interpolation max 2000)	MB-2S
M-Bus pour 2 capteurs ou règles Heidenhain avec signal 11μA ou 1Vpp avec linéarisation des voies	MB-2S-LIN
M-Bus pour 1 capteur à jauges de contraintes (Force, couple, pression) avec lecture TEDS	FMB-SC
M-Bus pour 8 instruments Bluetooth Sylvac	MB-BT
M-Bus pour 1 ou 4 instruments Digimatic (ou autre via câble adaptateur Metro)	MB-1D / 4D
M-Bus pour 4 capteurs numériques Sylvac (Type P12D)	MB-4P
M-Bus pour 1 mesureur pneumatique «Air Gage» sans contact (Tampon, Bague...).	MB-AG
Nécessite une préparation d'air ref ACS-PNE-003 ou ACS-PNE-004 (économie d'air) + MB-RO	
M-Bus pour 2 capteurs, règles ou codeurs TTL avec connecteur SUBD-15	MB-2T
M-Bus pour 4 capteurs Magnescale (Type DK)	MB-4M
Modules accessoires - automation - communication	
M-Bus pour entrée sonde PT100/1000 ou thermocouple type K	MB-TP
M-Bus avec 1 sortie relais (pour piloter les préparations d'air ACS-PNE-001 ou 004)	MB-RO
Télécommande M-Bus avec 4 boutons programmables (nouvelle version 2024)	MB-RC
M-Bus avec 1 entrée analogique 4-20mA ou 0-10VDC	MB-1A
M-Bus avec entrée RS232 pour instrument (liste des instruments compatibles sur demande)	MB-1R
M-Bus d'alimentation pour M-Bus	MB-PS
M-Bus avec 8 entrées/sorties optocouplées	MB-IO
M-Bus de communication réseau pour afficheurs (génération de fichiers sur réseau ou communication avec API Web)	MB-NET



80 impasse des Chapotines
ZAE Chez Merlin
74420 St André de Boège
France

Tél. +33 (0)4 50 39 08 49
Fax. +33 (0)4 50 39 08 33
info@metro-fr.com
<http://www.metro-fr.com>



Ce document n'est pas contractuel et contient des informations correspondant au niveau de la technologie à la date d'impression. Metro se réserve le droit de modifier et/ou d'améliorer le produit, dont les caractéristiques sont décrites dans ces documents, en fonction des nouvelles technologies à tout moment. Il est de la responsabilité de l'acheteur de s'informer, quelles que soient les circonstances, des conditions et des exigences d'entretien du produit. Metro se réserve tous les droits, en particulier ceux découlant de nos « Conditions générales de livraison ».

Copyright© 2026 METRO