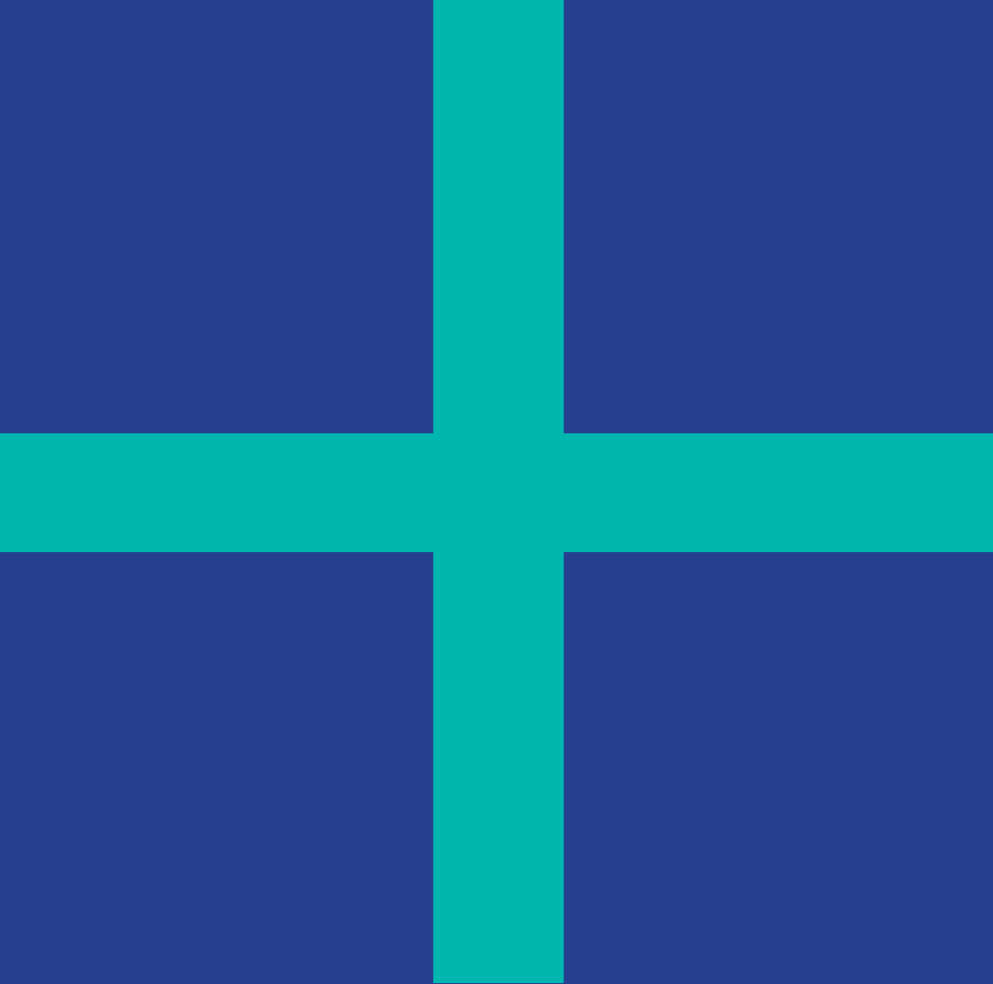




**Solutions pour
le test et le
contrôle qualité.
Précisément.**

qmt+

**Garantissez
la qualité et la
conformité de
vos produits**



**Nous n'atteindrons
jamais la perfection
mais nous y travaillons
chaque jour.
Précisément.**

qmt+

**Solutions pour le test et le contrôle qualité.
Précisément.**

Une organisation spécifique pour la réalisation des projets pour l'industrie médicale



qmt est spécialiste dans la réalisation de systèmes de tests et de contrôle qualité. Depuis plus de 20 années, nous réalisons ce type de solutions pour des applications médicales en Suisse et en France.

Nous avons mis en place une organisation particulièrement adaptée aux besoins de cette industrie.

Elle comprend une gestion de projet rigoureuse, une gestion des risques, des procédures de conception prenant en compte l'architecture du système.

- + Certification ISO 9001 et ISO 13485
- + Gestion des risques, risques résiduels, traçabilité, matériovigilance et P-FMEA (Process Failure Mode Effect Analysis) selon ISO 13485, ISO 14971
- + Un standard médical pour les qualifications DQ / IQ / OQ / PQ
- + Capabilités R&R selon MSA sur tous les contrôles dimensionnels



Tous les savoir-faire pour des solutions maîtrisées



Développement de logiciels avec acquisition, traitement et commande



Conception, montage et mise au point de mécanismes



Conception d'électroniques analogiques et digitales



Calcul, définition et réalisation des systèmes optiques

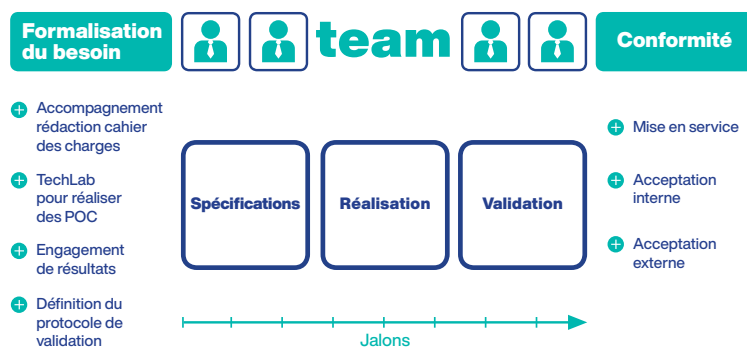


Acquisition des signaux vibratoires, traitements et analyse



Science des données et Intelligence Artificielle

Réalisation de solutions sur mesure avec garantie de résultat (qmtm4u)



Réalisation des qualifications médicales

qmt réalise la FAT et SAT selon le protocole de validation du client pour faciliter la qualification finale par le client (IQ, OQ et PQ),

qmt fournit aussi la liasse documentaire du système.

L'accompagnement de **qmt** peut se poursuivre après la SAT avec la mise à disposition d'une ressource pour soutenir le client durant la qualification de l'équipement.

qmt propose un 2^{ème} mode de qualification avec une parallélisation des efforts de **qmt** et du client pour réduire le délai de mise en œuvre.

qmt peut aussi prendre la responsabilité de cette qualification avec une ressource détachée dans les locaux du client.

Approche traditionnelle

qmt+

The Customer

Efforts de validations

FAT & SAT

Lead Time

Approche qmt+

The Customer

Efforts de validations

Lead Time

Garantissez la qualité et la conformité de vos produits

+ Stations de mesure

Contrôle de pipette haute cadence

Contrôle dimensionnel de seringues

Traçabilité et lecture OCR à haute performance

+ Appareils de contrôle

Contrôle esthétique de devices médicaux

Mesure dimensionnelle à haute précision

+ Bancs de test

Qualification de devices médicaux

+ Plus d'informations sous : qmt-group.com/medtech



Les produits standards



qmtocr Appareil de lecture OCR pour des applications industrielles

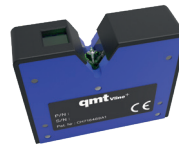
Le **qmtocr** est un appareil optique pour la lecture OCR de numéros et ou textes imprimés ou gravés, il est particulièrement adapté aux applications de traçabilité dans

les industries exigeantes (médical, automobile et horlogerie). Le logiciel de lecture intègre l'algorithme DigiOcr spécialement développé pour les applications industrielles. Il permet, grâce à l'utilisation du Deep Learning, un taux de lecture beaucoup plus élevé que les technologies traditionnelles même dans des conditions de lecture difficiles.



qmtprojector-100 Équipement optique de mesure de pièces microtechniques sans réglage avec posage **qmtvline** pour les pièces décolletées

Le **qmtprojector-100** est un appareil de contrôle destiné particulièrement au contrôle de production dans le secteur de la microtechnique et de l'horlogerie. Il permet la mesure à haute précision des caractéristiques dimensionnelles des pièces en plein champ.



qmtvline Posage pour la mesure de pièces décolletées

Le **qmtvline** est un support pour l'inspection de pièce de décolletage qui simplifie l'opération de positionnement et permet de gagner en temps mais également en qualité de mesure. Pour ne plus positionner la pièce sur deux lames, elle est posée entre deux supports transparents plats qui créent un certain angle entre eux.

La pièce peut ainsi naturellement « pencher » grâce à la gravité. Le chemin optique de la lumière émise par la source est modifié afin que l'image vue par la caméra ne soit plus de dessus mais de côté, ainsi les dimensions mesurées correspondent à la réalité. Il n'est ainsi plus nécessaire de positionner précisément la pièce le long de son axe de rotation donc plus d'opération de dégauchissage.



qmtmultisens Équipement de contrôle par analyse optique et acoustique

Le **qmtmultisens** propose un environnement anéchoïque de test combinant différentes méthodes d'inspection avec la possibilité de manipuler le produit. C'est une enceinte isolée acoustiquement et sous une lumière contrôlée.

Elle permet le passage des mains de l'opérateur, sans dégrader l'isolation acoustique, pour pouvoir manipuler le produit tout en réalisant des analyses opto-acoustiques. L'équipement est muni d'une caméra qui permet de visualiser le produit pour l'enregistrement et le traitement.

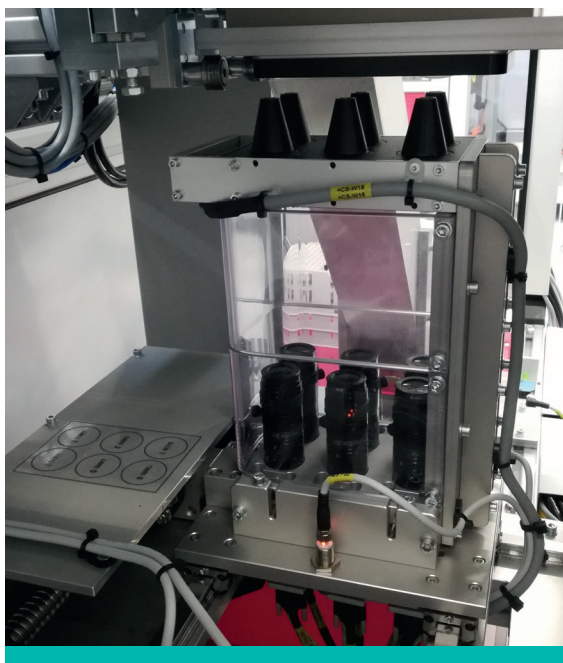


qmtinspect-200 Machine de contrôle et de tri pour des pièces décolletées moulées et découpées

La **qmtinspect-200** est une machine à haute cadence, compacte et ergonomique spécialement dédiée au tri sans contact des pièces longues et cylindriques (axes, connecteurs, goupilles,...). Equipée d'un système optique de haute précision, son fonctionnement autonome garantit le tri de pièces de petites et de grandes séries, la gestion de lots et la garantie du zéro défaut.

Le grand nombre de mesures réalisées permet la compréhension des processus de fabrication et assure une parfaite traçabilité.

Le contrôle qualité de pipettes médicales



Des pipettes sont utilisées dans l'industrie médicale pour réaliser des dosages de petits volumes. Pour garantir la précision de ce dosage, les pointes de pipettes doivent avoir une géométrie ainsi qu'un état de surface parfait. **qmt** a développé la station de mesure **qmtsort-tip** pour répondre à ce besoin.

Contrôle automatique à 100 %

Contrôle dimensionnel

Contrôle état de surface

Contrôle de 20 pipettes par seconde

Le système de contrôle **qmtsort-tip** est intégré au robot de déchargement de la machine d'injection afin de permettre un contrôle à 100% et un haut niveau de réactivité pour éventuellement adapter le processus en cas de dérive. Au moment du contrôle, les produits sont dans des racks contenant typiquement 128 pointes.

Le système **qmtsort-tip** est basé sur la plateforme **qmtvision-inspector**.

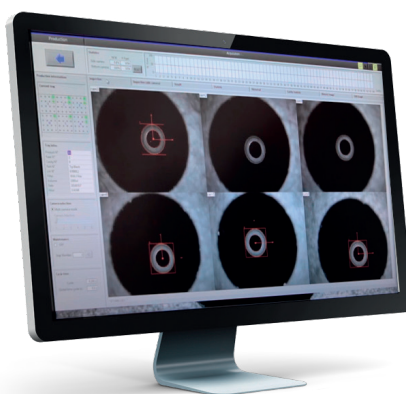
L'interface utilisateur conviviale permet un paramétrage facile et compréhensible du système et des variantes de produits.

L'infrastructure matérielle **qmtsort-tip**

Les pipettes sont conditionnées dans des racks, un système motorisé comprenant deux servomoteurs réalise les déplacements afin de permettre un scanning. Afin de garantir un temps de cycle optimal, **qmtsort-tip** comprend six ensembles optiques qui travaillent en parallèle et sont synchronisés avec le déplacement des deux axes (cf schéma ci-dessous).

Le contrôle d'un rack de 120 pointes représente donc l'acquisition et le traitement de 120 images impliquant 840 résultats (7 contrôles par pointe).

Le système comprend un éclairage diascopique LED standard et 6 éclairages épiscopiques développés spécifiquement pour cette application afin de garantir une puissance très élevée et un faible encombrement. Le système informatique intégré communique avec l'ensemble de la machine au travers de lignes digitales 24VDC opto isolées et d'un serveur OPC pour la sélection de référence et la gestion de la traçabilité.



Le logiciel **qmtsort-tip**

Le logiciel de contrôle et de supervision a été développé pour pouvoir être utilisé par des opérateurs sans expériences informatiques spécifiques.

Les dimensions types d'une pointe de pipettes

- + Dimensions typiques : diamètre intérieur de 0.5mm (tolérances +0.050 / 0) et un diamètre extérieur de 0.9mm (tolérances +0.025 / -0.025)
- + Homogénéité de la surface, présence de bavures d'injection à l'intérieur de la pointe, présence d'un filtre

Station de contrôle esthétique

Réalisation d'une station optique de contrôle qui s'intègre dans une machine à table tournante de 8 postes.

Cette machine réalise l'assemblage et la tampographie de capots en plastique pour des devices d'injection d'insuline.

Le contrôle optique doit vérifier la conformité de 4 critères d'aspects.

Exigences du projet

- + Image de haute qualité d'un produit non plat
- + Gestion des moules ayant produit la pièce pour faire du suivi
- + Contrôle d'aspects multi critères sur des surfaces transparentes structurées, mates et brillantes
- + Contrôle 100% automatique garantissant le temps de cycle
- + Qualification médicale

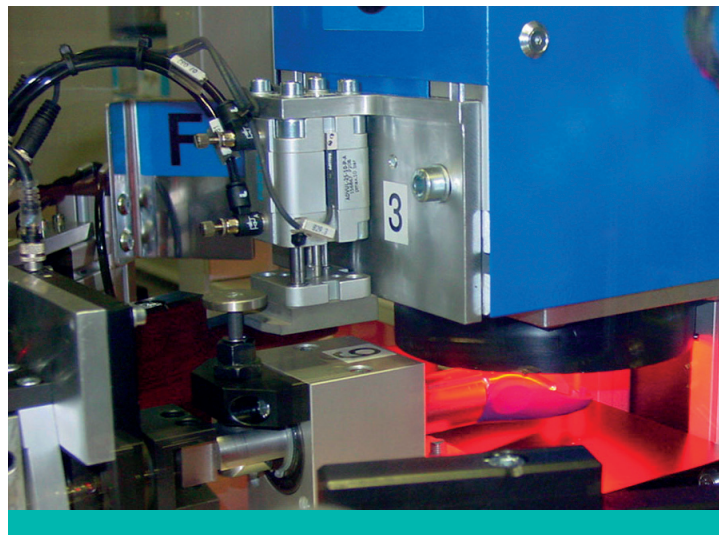
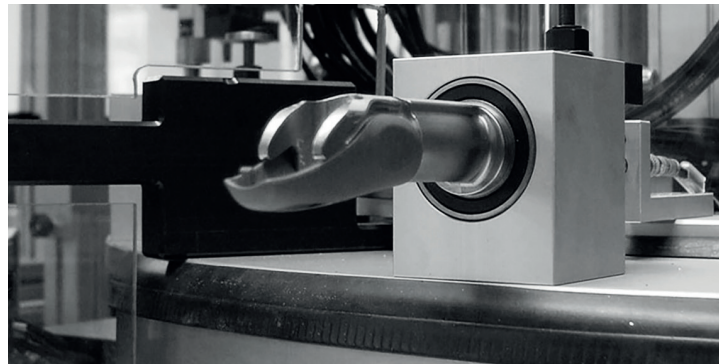


Image à haute résolution avec une caméra linéaire

Le produit est un capot plastique de 18mm de largeur, 12mm de hauteur et 100mm de longueur. L'image du produit est réalisée avec une caméra linéaire avec une rotation du produit. L'acquisition des lignes synchronisées à la rotation permet la création d'une image qui donne l'impression d'avoir aplati le produit.

L'éclairage permet l'observation de zones transparentes, structurées, mates et brillantes.



Les contrôles réalisés

- + Vérification de la propreté de la fenêtre (des 2 côtés)
- + Détection d'absence de peinture ou de bulles d'air entre la vitre et la peinture blanche dans le IU
- + Vérification de l'écriture : pas de tache et l'écriture complète

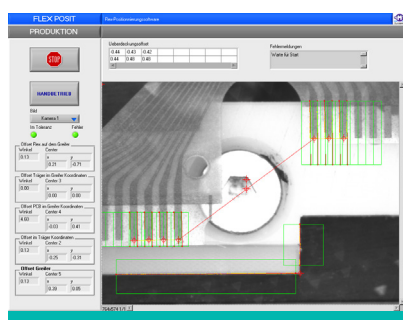
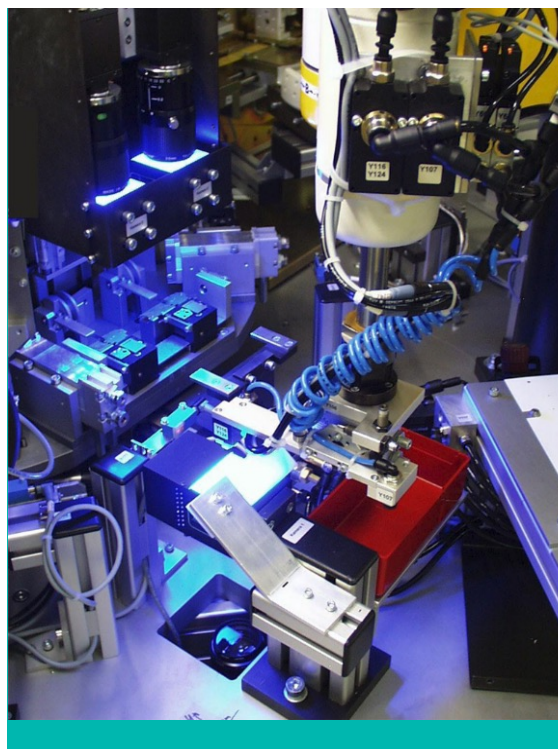


Automatisation d'assemblage

Trois stations de mesures pour automatiser une ligne de production :

Les 3 stations réalisées

- + Conduite robot pour assembler un circuit flexible sur un module électronique
- + Conduite robot pour assembler une batterie sur un module électronique
- + Contrôle d'une impression sur une batterie pour garantir la traçabilité

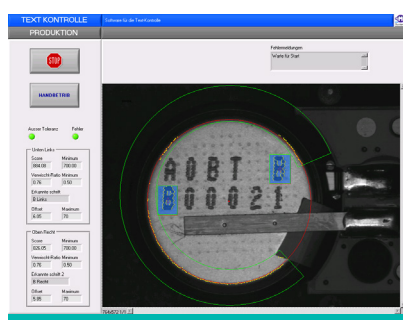


Station No 1 - Assemblage d'un affichage LCD et de la platine avec un circuit souple Flexprint

Cette station robotisée a pour objectif de manipuler et positionner précisément un circuit flexible sur un module électronique afin de le souder par procédé Heat-Seal.

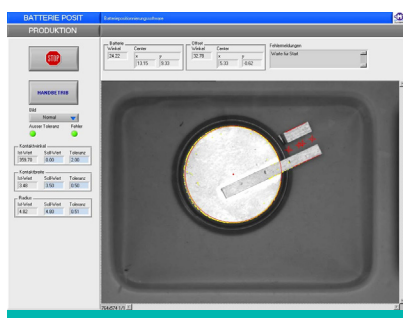
3 caméras ont été installées pour mesurer les positions du circuit flexible et du module électronique.

Avec ces mesures, des corrections sont calculées et envoyées au robot afin qu'il puisse positionner le composant avec grande précision.



Station No 2 - Contrôle de qualité d'impression

Il s'agit de vérifier, à 100%, la qualité et la conformité des inscriptions sur la pile.



Station No 3 - Assemblage de la batterie sur la platine

Cette station robotisée permet l'assemblage de la batterie sur le module électronique. Un système de vision a été installé sur le robot afin de permettre la mesure de la position de la batterie dans l'alvéole du plateau (dx, dy, dalpha), en complément un contrôle de conformités des contacts est réalisé.

Appareil de contrôle de pansements

qmt a accompagné son client pour la mise en place d'un contrôle qualité automatisé d'un composant tissé en fin de production. Ces produits à forte valeur ajoutés et innovant doivent être contrôlés à 100% en fin de production pour garantir qu'ils ne présentent pas de défauts.

18 types de défauts différents sont recherchés : mauvaise densité de tissage, pollutions, couleurs, absence de trous, ...

Une opération de contrôle visuel n'aurait pas été en mesure de garantir la robustesse du contrôle. **qmt** a donc développé un appareil de contrôle semi-automatique : la manipulation du produit est manuelle mais l'ensemble des contrôle est automatisé.

Pour réaliser les contrôles optiques, l'appareil intègre une caméra à très haute résolution et 6 différents éclairages.

Exigences du projet

- + 18 contrôles réalisés sur le produit en quelques secondes
- + Equipement certifié ISO 13485
- + Très haute résolution de contrôle : 4'900 x 3'200 pixels
- + Environnement et conditions de contrôle fortement maîtrisés avec 6 éclairages différents activés selon un cycle défini



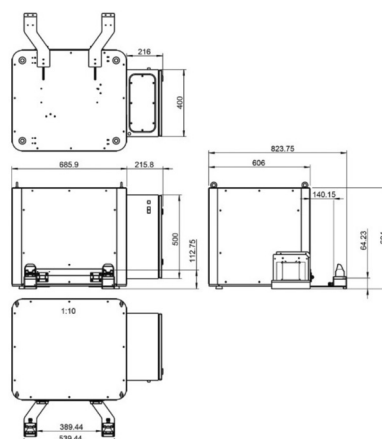
Le produit et les contrôles

Un pansement de nouvelle génération qui est un "tissu" de dimension 50 x 100mm

- + La couleur et son uniformité
- + La régularité de la forme
- + Densité de fibres
- + Structure des fibres : forme, trou et uniformité selon un cycle défini
- + Non présence de particules et pollution

L'appareil de contrôle développé

Un appareil sur mesure a été développé, fabriqué, monté et mis au point par l'équipe **qmt**. Il permet le chargement motorisé du produit à contrôler et la maîtrise des conditions de contrôle. La maîtrise des conditions optiques, caméra et éclairages, est particulièrement importante.



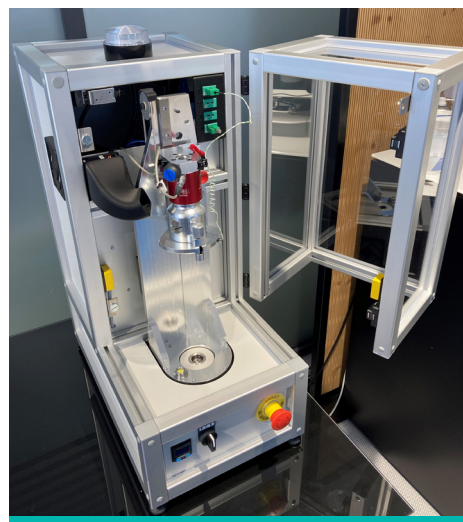
Banc de test et caractérisation d'un équipement

qmt a développé un banc de test de laboratoire d'un grand fournisseur mondial. L'objectif du banc est de pouvoir caractériser la température du produit manipulé en fonction des paramètres de fonctionnement comme la vitesse de rotation.

La réalisation de ce banc a nécessité un large savoir-faire dans les domaines du logiciel, de la mécanique et de la mesure physique.

Les challenges du projet

- + Acquisitions de différents capteurs à différentes fréquences tout en garantissant leurs visualisations en un seul graphique et un fichier de résultats unique
- + Acquisition analogique à 100Hz sur 8h avec affichage et enregistrement des résultats en temps réel
- + Mesurer avec précision des couples très faibles (couple de roulement)
- + Instrumentation en capteurs de température le produit à tester sans biaiser la mesure de couple et en garantissant l'étanchéité
- + Garantir une mise en place des produits à tester ergonomique et fiable



Un module pour la maintenance et la calibration

Une page de maintenance permet de visualiser et contrôler en temps réel les différents instruments du banc :

- + Visualisation des températures
- + Visualisation du couple et de la pression
- + Visualisation de la vitesse moteur et possibilité d'envoyer une consigne de vitesse
- + Visualisation des entrées numériques (arrêt d'urgence, ouverture porte) et possibilité de contrôler les sorties numériques (ventilateurs, led, verrouillage porte)
- + Cette interface permet donc de voir et contrôler de manière précise l'ensemble du banc afin d'en vérifier le bon fonctionnement et d'assurer une maintenance rapide



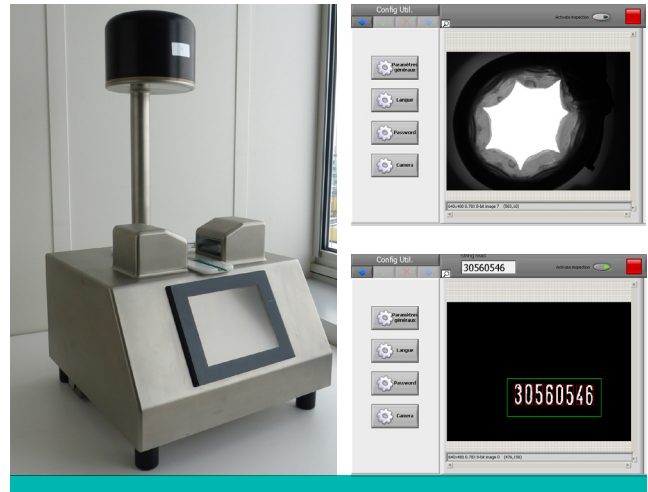
Mesure et contrôles

- + Valeur de la température (thermocouple type K) : 3 ou 4 sondes au niveau du palier (dans le palier au niveau du roulement et près du tube) ainsi que la température ambiante
- + Mesure du couple appliqué : jusqu'à 70 mN.m $\pm$ 0,2% (0.005Nm)
- + Le pilotage du moteur de rotation de l'EUT devra permettre une rotation jusqu'à 8000tr/min
- + Pompe pression/vide et capteur de pression



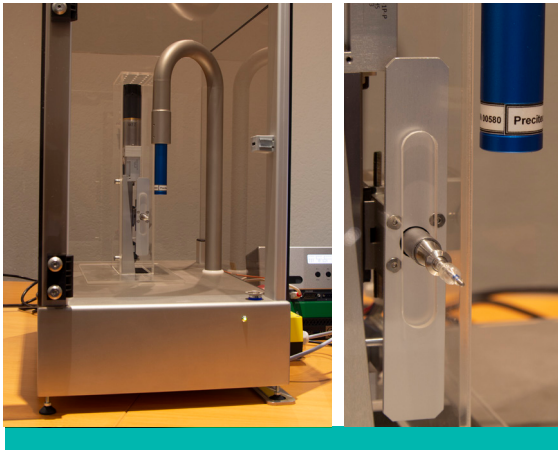
Appareil de contrôle 3D de produits transparents

- + Mesure sans contact par «Chromatic confocal and interferometric»
- + Automatisation de la mesure avec gestion motorisée
- + Réalisation de l'appareil complet incluant la mécanique, l'automation et l'électrique



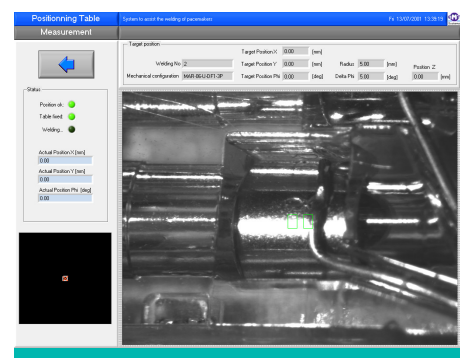
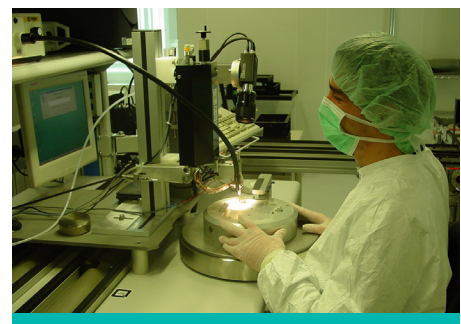
Banc de test final en salle blanche d'anneaux gastriques

- + Test fonctionnel complet avec commande et mesure
- + Contrôle optique avec qmt vision inspector
- + Contrainte spécifique pour salle blanche
- + Réalisation de l'appareil complet incluant la mécanique, l'automation et l'électrique



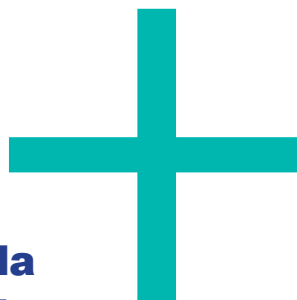
Poste de soudage assisté par vision pour la fabrication de pacemaker

- + Système mécanique pour le positionnement assisté du produit
- + Système optique pour visualiser le processus
- + Interfaçage du poste à souder pour superviser les paramètres
- + Automatisation du cycle de soudage pour garantir que toutes les soudures sont réalisées au bon endroit et selon les paramètres définis



**Au cœur de qmt,
une équipe dynamique et
pluridisciplinaire, animée par la
technologie et la créativité, elle
est soudée autour de valeurs
d'entreprise fortes.**

**Le test et le contrôle qualité
sont les métiers de qmt,
l'industrie est la passion de ses
collaborateurs, la précision est
sa distinction.**



Pourquoi nous choisir

**+ Une équipe pluridisciplinaire
de 40 personnes**

**+ L'expertise en optique,
acoustique & vibration et
traitement de signal**

**+ Plus de 30 années
d'expériences et de succès avec
des références de 1^{er} plan**

QMT SUISSE SA

Chemin du Pont-du-Centenaire 109
1228 Plan-les-Ouates
Switzerland
T. +41 22 884 00 30

QMT FRANCE SAS

17 rue Saint Exupéry
Parc d'activités Alpespace
73800 Port-de-Savoie
France
T +33 (0)4 38 92 15 50



**Solutions pour le test et le contrôle qualité.
Précisément.**

