

# Gamme de contrôleurs MTS FlexTest®



Une plate-forme de contrôleur  
polyvalente et modulaire pour tous vos  
besoins en matière d'essais



# Gamme de contrôleurs MTS FlexTest

## La dernière génération de contrôleurs numériques modulaires

Les nouveaux contrôleurs MTS FlexTest constituent la solution la plus fiable et la plus rentable pour vos besoins actuels et futurs en matière d'essais. Ces contrôleurs modulaires vous permettent de partager du matériel entre des systèmes de commande et des laboratoires. Ils peuvent facilement être reconfigurés en fonction d'une grande variété d'applications d'essais et peuvent faire l'objet d'une expansion pour prendre en charge de futurs besoins en matière d'essais.

### Découvrez notre savoir-faire

MTS Systems Corporation offre un savoir-faire inégalé dans le domaine du contrôle de précision des forces et des mouvements. Les ingénieurs de douzaines d'industries dans le monde font confiance aux équipements d'essais et aux logiciels MTS à la pointe de la technologie pour valider les conceptions et tester la durabilité et les performances des produits et des structures. Des automobiles aux avions, des ponts aux bâtiments et des appareils médicaux aux systèmes de nanotechnologie, MTS vous offre la technologie et le savoir-faire nécessaires pour vous aider à tester précisément vos matériaux, vos conceptions et vos produits.

La dernière innovation en date de MTS en matière de technologie de contrôle est la nouvelle gamme de contrôleurs FlexTest. Ces contrôleurs utilisent tous les mêmes modules matériels de la série 494. Cette plate-forme matérielle modulaire vous permet de gagner du temps et de consentir moins d'efforts en termes de formation et de préparation des essais. Elle vous permet d'accroître vos capacités d'essais facilement et de manière rentable.

La conception des contrôleurs FlexTest est basée sur des décennies de savoir-faire MTS dans la fourniture de solutions pour les essais structurels, de systèmes, de composants et de matériaux, ainsi que sur la grande expérience

La gamme évolutive FlexTest utilise le même matériel de la série 494 pour tous ses contrôleurs.



de MTS dans la livraison et l'assistance de plusieurs milliers de contrôleurs numériques dans le monde entier. Cette nouvelle gamme de contrôleurs assure un contrôle en boucle fermée, une génération de fonctions, un conditionnement de capteurs et une acquisition des données à grande vitesse afin de traiter l'éventail complet des besoins en matière d'essais.



# Meilleure valeur ajoutée totale



## RENTABLE

Augmentez la productivité et la durée de vie du contrôleur grâce à de futures mises à jour rentables

Les contrôleurs reconnaissent automatiquement le matériel ajouté

Plus vaste gamme de fonctions et d'applications d'essais

Appliquez les connaissances des opérateurs d'un système aux autres systèmes

Obtenez des niveaux plus élevés de capacités et de capacités

Partagez du matériel entre des systèmes de commande et des laboratoires

Bénéficiez d'une vaste gamme de solutions de contrôle évolutives

## POLYVALENT

Commandez une soupape à 2 étages et conditionnez un capteur, ou commandez une soupape à 3 étages grâce à la nouvelle carte combinée Pilote de soupape/DUC

Contrôleur facile à développer pour répondre à de nouveaux besoins en matière d'essais

Affectez aisément des ressources matérielles et/ou reconfigurez le contrôleur pour la configuration de nouveaux essais

## FACILE D'UTILISATION

Définissez et automatisez les procédures d'essais en toute facilité

Mettez en place et changez facilement les échantillons à l'aide du boîtier



# Matériel à la pointe de l'innovation

Le nouveau matériel de la série 494 est le fruit de plus de quarante années d'expérience en matière de développement des contrôleurs chez MTS. Cette plate-forme matérielle représente notre 4<sup>ème</sup> génération de contrôleurs numériques et notre 3<sup>ème</sup> génération de contrôleurs numériques modulaires. Elle constitue une extension du leadership et de l'innovation technologique qui ont bâti la réputation de MTS en tant que fournisseur d'excellents systèmes de contrôle. Ces contrôleurs ont tous en commun un ensemble de conditionneurs, de pilotes de soupapes et de modules E/S.

## Avantages des contrôleurs MTS FlexTest

MTS fournit des contrôleurs fiables, faciles d'utilisation et rentables qui peuvent être améliorés pour répondre à de futurs besoins en matière d'essais.

*Les contrôleurs MTS possèdent des avantages distinctifs en matière de :*

- ▶ Conception et automatisation des essais
- ▶ Contrôle des essais
- ▶ Polyvalence des contrôleurs
- ▶ Longévité des contrôleurs

**Les avantages en termes de conception et d'automatisation des essais** sont obtenus par le biais de l'utilisation du logiciel MultiPurpose TestWare (MPT™). MPT est un logiciel puissant et flexible qui vous permet de concevoir et d'automatiser pratiquement n'importe quelle procédure d'essai.

### Contrôleur FlexTest 200

- jusqu'à quarante canaux de contrôle, et jusqu'à huit stations d'essais



**Contrôleur FlexTest 100** - jusqu'à seize canaux de contrôle, et jusqu'à huit stations d'essais



**Contrôleur FlexTest 60** - jusqu'à huit canaux de contrôle, et jusqu'à six stations d'essais



**Contrôleur FlexTest 40** - jusqu'à quatre canaux de contrôle sur une station d'essai

**Les avantages en termes de contrôle des essais** sont obtenus par le biais de différentes techniques de compensation adaptative qui fournissent des outils pour contrôler les essais complexes sur des échantillons difficiles.

**Les avantages en termes de polyvalence des contrôleurs** sont obtenus en activant toutes les ressources matérielles telles que les pilotes de soupapes ou les conditionneurs à utiliser pour n'importe quelle station d'essai. Vous pouvez facilement réaffecter les ressources pour reconfigurer votre contrôleur en fonction de différentes dispositions d'essais.

**Les avantages en termes d'expansion de la capacité et de la longévité des contrôleurs** sont obtenus par le biais d'une architecture modulaire comprenant des processeurs centralisés pouvant aisément être mis à niveau sur le terrain. Des cartes de ressources d'essais supplémentaires peuvent être ajoutées. Ces capacités vous aident à accroître la capacité de votre contrôleur de façon rentable et/ou à prolonger sa durée de vie productive.

### Capacités TEDS

Les capacités des fiches techniques électroniques des capteurs (TEDS) sont conformes à la norme IEEE 1451.4 et contribuent à faire en sorte que les informations d'étalonnage appropriées soient utilisées.

## Boîtier modèle 494.05

Le nouveau boîtier constitue un moyen facile, pratique et compact d'installer et de remplacer les échantillons, et de configurer et commencer les essais dans le bâti de charge ou le banc d'essais. Il est disponible pour tous les contrôleurs FlexTest qui utilisent le matériel de la série 494.

### Les caractéristiques du boîtier comprennent :

- ▶ Contrôle exclusif - pour empêcher le contrôle des mouvements du vérin à partir de toute autre source
- ▶ Molette sensible à la vitesse - pour un contrôle précis du vérin
- ▶ Affichage textuel sur plusieurs lignes - pour une visualisation facile des informations relatives au système
- ▶ Pages d'affichage - pour le fonctionnement de la Commande manuelle, du Décalage automatique, et de l'Exécution du programme



### Les fonctions du boîtier comprennent :

- ▶ Priorité temporaire et réinitialisation du verrouillage
- ▶ Activation et désactivation de la pompe hydraulique et du distributeur hydraulique
- ▶ Visualisation facile de multiples signaux pour un ou plusieurs canaux de commande
- ▶ Déplacement pratique des vérins pour installer et remplacer les échantillons d'essai
- ▶ Signaux de capteurs sélectionnés avec décalage automatique
- ▶ Démarrage, pause et arrêt du programme d'application d'essais

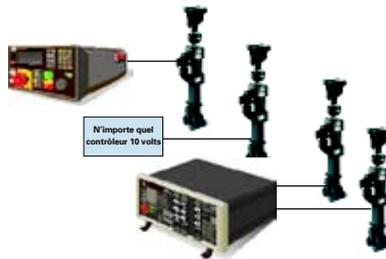
## Migration de laboratoire en plusieurs étapes

En plus d'être une solution idéale pour les nouvelles installations, le contrôleur FlexTest offre la capacité de migrer des laboratoires existants à partir d'anciennes commandes analogiques en plusieurs étapes rentables.

### Laboratoire avant le contrôleur FlexTest

Servo-contrôleurs existants, généralement analogiques et souvent à canal unique

- ▶ Pas d'automatisation
- ▶ Pas d'acquisition des données
- ▶ Pas de capacité d'observation des traces de signaux
- ▶ Pas d'assistance pour le logiciel RPC®



### Grâce au Superviseur FlexTest, automatisez les contrôleurs analogiques existants pour obtenir de nouvelles capacités

- ▶ Essais automatisés
- ▶ Essais personnalisés
- ▶ Essais par blocs de cycles
- ▶ Essais multi-canaux
- ▶ Acquisition des données
- ▶ Commandes et réponses temporelles RPC
- ▶ Protection des échantillons pendant le chargement (CLC)
- ▶ Diverses techniques de compensation de contrôle
- ▶ Essais multi-stations (sur un ou plusieurs PC)



### Canaux convertis pour une assistance de contrôle FlexTest complète, encore plus de nouvelles capacités

- ▶ Interrupteur de mode
- ▶ Démarrage sans à-coups
- ▶ Zéro automatique
- ▶ Réglage (ou autoréglage) pour tous les canaux
- ▶ Sauvegarde et restauration des paramétrages PID
- ▶ Sauvegarde et restauration des fichiers d'essais
- ▶ Re-configurations simplifiées
- ▶ Configurations simplifiées (limites, etc.)



**Vous pouvez migrer un canal de votre laboratoire à la fois, ou tous les canaux en une seule fois — ce qui vous convient le mieux.**

# Augmentez votre productivité grâce à des logiciels éprouvés

## Gestion sophistiquée des informations

Le logiciel FlexTest est doté d'une interface graphique intuitive qui facilite la configuration rapide de votre contrôleur pour une vaste gamme d'applications d'essais.

## Définissez votre espace de travail

Choisissez les informations que vous souhaitez visualiser pendant un essai. Le logiciel FlexTest vous permet de positionner et de dimensionner les informations de statut du système, y compris les compteurs et les oscilloscopes numériques, sur l'écran de votre PC.

## Stations multiples

### Définissez des affichages séparés

Vous pouvez définir des affichages séparés pour chaque station d'essai. Vos stations s'ouvriront pour afficher automatiquement les affichages que vous avez sélectionnés. Vous pouvez ouvrir et fermer toutes les fenêtres que vous souhaitez, puis retourner facilement à votre affichage préféré en cliquant sur un bouton.

### Concentrez-vous sur une station

Grâce au Station Desktop Organizer (gestionnaire d'environnement), vous pouvez vous concentrer sur une station à la fois. La plupart de l'écran du PC est dédié à la station de votre choix, tandis qu'une petite zone sert à vous tenir informé du statut des autres stations ouvertes.

### Changez d'affichage

Il vous suffit de cliquer sur votre souris pour changer d'affichage d'une station à l'autre.

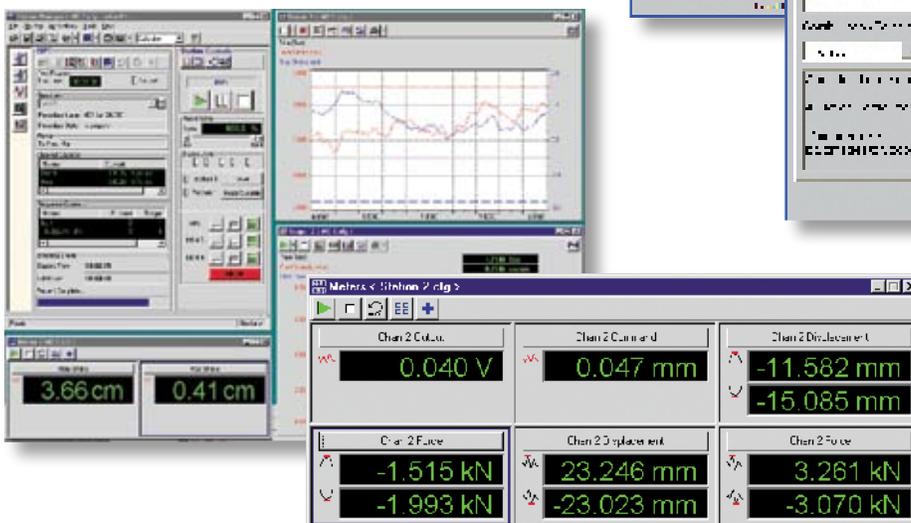
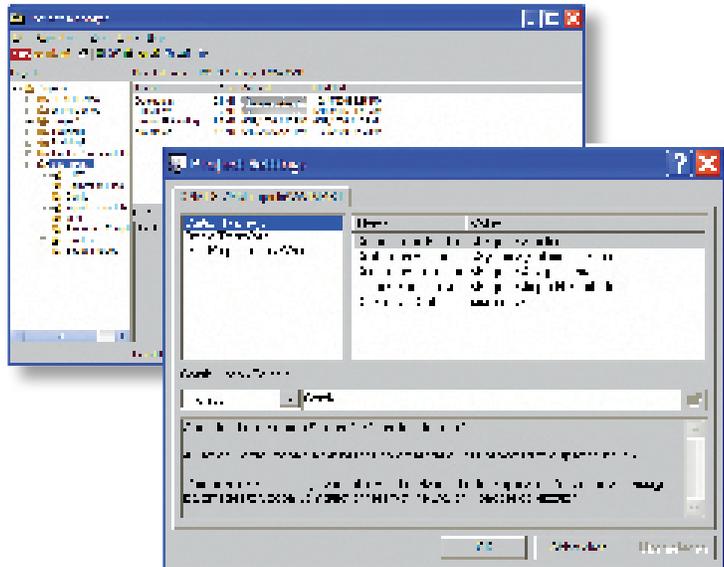
### Opérateurs multiples

Le logiciel FlexTest permet à de multiples opérateurs de réaliser simultanément des essais distincts sur un contrôleur, sans avoir à partager un PC. L'option PC par station permet à chaque opérateur d'avoir son propre PC et est très utile dans les applications multi-stations où les bancs d'essais se trouvent dans différentes zones.



## Gestion de projet

La fonction Gestionnaire de projet vous permet de mieux organiser vos fichiers. Cette fonctionnalité est particulièrement utile lorsque vous utilisez des stations multiples, ou lorsque des opérateurs multiples ont accès à des systèmes communs.



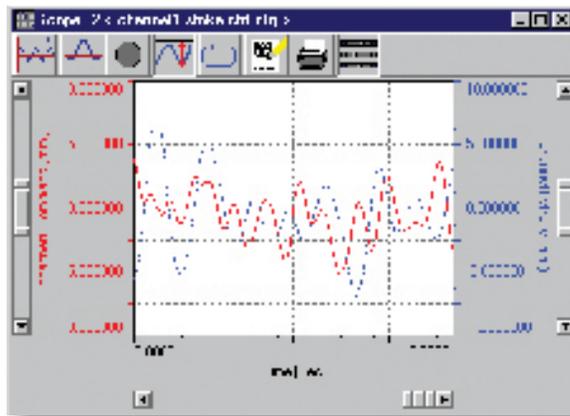
## Contrôle d'essais précis

Les contrôleurs FlexTest prennent en charge des techniques de compensation de contrôle adaptative, des canaux calculés, une commande en cascade et une interopérabilité avec le logiciel RPC pour adapter les commandes des vérins afin qu'elles répondent aux exigences d'essais pour votre échantillon et obtiennent des résultats précis.

### Techniques de compensation

Chaque technique de compensation est optimisée pour répondre aux besoins spécifiques des applications. Ces techniques vous permettent de contrôler vos essais plus précisément. Vous pouvez obtenir les niveaux terminaux souhaités même lorsque les caractéristiques des échantillons changent.

- ▶ **Null Pacing (régulation nulle)** permet d'atteindre les niveaux souhaités dès le cycle initial sans sur-programmer.
- ▶ **Peak Valley Control (PVC - Contrôle des pics et vallées)** s'adapte lorsque la conformité de l'échantillon change pour que les pics et les vallées soient maintenus pour n'importe quelle forme d'onde périodique à amplitude constante.
- ▶ **Contrôle Peak Valley Phase (PVP - Phase des pics et vallées)** s'adapte en fonction de la phase et de l'amplitude pour les essais cycliques multi-canaux. Le PVC peut corriger la phase même avec des formes d'ondes déformées.
- ▶ **Arbitrary End Level Control (ALC - Commande de niveau terminal arbitraire)** peut s'adapter aux échantillons linéaires ou non linéaires avec des formes d'ondes périodiques ou aléatoires.
- ▶ **Adaptive Inverse Control (AIC - Commande adaptative inverse)** peut être appliquée à n'importe quelle forme d'onde, y compris les profils aléatoires ou les fichiers temporels RPC des systèmes linéaires. Un exemple de la façon dont l'AIC peut nettement améliorer le suivi la commande



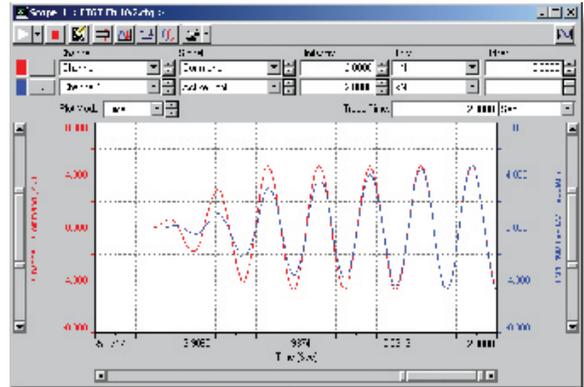
Sans AIC

souhaitée est illustré dans les deux tableaux ci-dessous. Grâce à la compensation adaptative, la commande est ajustée en temps réel, donc la réponse obtenue correspond à un signal cible.

Toutes ces techniques de compensation sont utiles dans certaines applications d'essais. Elles fonctionnent pour n'importe quel mode de commande, y compris la commande à mode double.

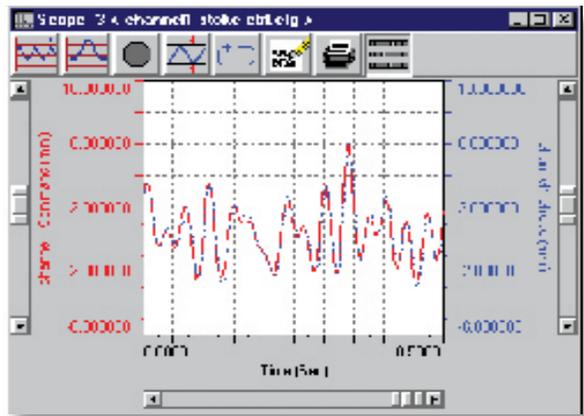
### Canaux calculés

Le système de contrôle FlexTest vous permet de définir facilement les calculs à partir des signaux d'entrée. Les fonctions mathématiques disponibles comprennent : +, -, x, /, cos, exp, ln, log, puissance, sin, tan, et durée. Il est possible d'utiliser un calcul défini dans un autre calcul.



### Commande en cascade

Grâce à la Commande en cascade en option, vous pouvez définir les signaux de retours d'informations pour chacune des deux boucles de contrôle sur un vérin. La commande vers la boucle extérieure utilise un signal (ex. charge) tandis que la majorité du contrôle réel est effectuée par la boucle intérieure avec l'autre signal (ex. course). Cela permet un meilleur réglage et une meilleure réponse du système lorsque la rigidité de l'échantillon varie considérablement en fonction de la température ou de l'usure.



Avec AIC

### Interopérabilité avec RPC

Les systèmes de contrôle FlexTest peuvent également interopérer avec le logiciel RPC - soit par le biais d'une mise en réseau, soit en faisant résider et fonctionner le logiciel RPC depuis le PC du système de contrôle FlexTest.

# Logiciel d'application série 793 MTS

MPT est un puissant logiciel qui vous permet d'automatiser facilement les procédures d'essais.

## Logiciel MultiPurpose TestWare (MPT)

Vous pouvez rapidement créer vos propres séquences d'essais, y compris toute séquence de génération de commande et d'acquisition des données. De nouvelles exigences d'essais peuvent être satisfaites en quelques minutes en concevant un nouvel essai et en le sauvegardant pour l'utiliser ultérieurement. Vous n'êtes pas limité comme vous pourriez l'être avec une application à fonction fixe.

Cette flexibilité s'étend à l'analyse des données. Le logiciel sauvegarde les données de vos essais dans un format standard, ce qui vous permet d'utiliser votre tableur ou programme d'analyse préféré. Vous obtenez ainsi une flexibilité totale pour l'analyse, l'élaboration ou le compte rendu de vos données.

## Fonctionnement intuitif

L'interface utilisateur graphique pilotée par souris rend le logiciel MPT facile à apprendre et à utiliser, surtout avec son système de glisser-déposer pour définir les essais. Vous consacrez davantage de temps aux essais et moins de temps à l'apprentissage et à la configuration du système.

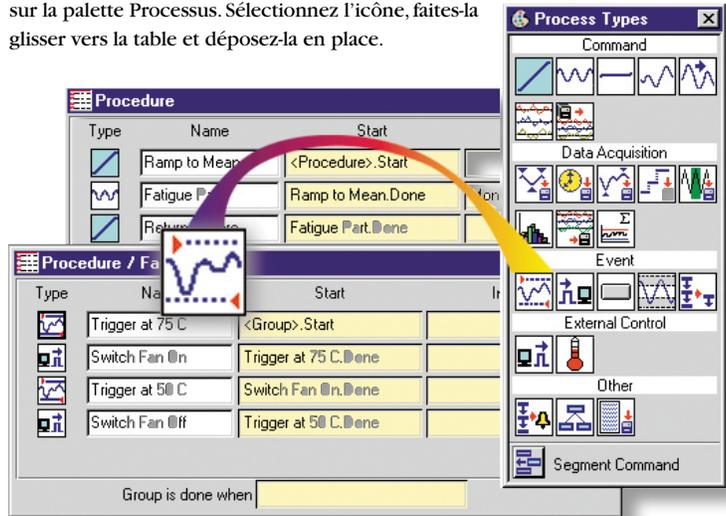


Pour de plus amples informations concernant le logiciel MPT, consultez la brochure MTS MultiPurpose TestWare, référence 300203-01.

## Puissante conception d'essais à la fois rapide, flexible et facile

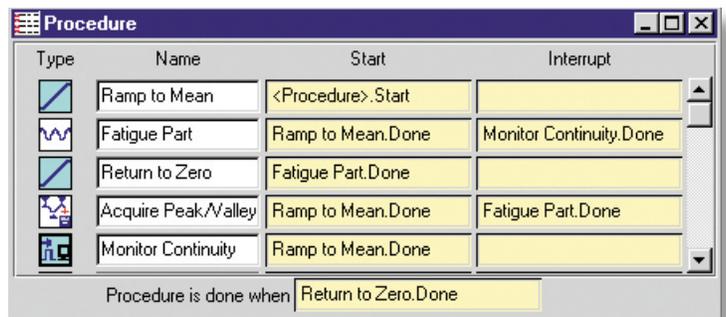
### Sélectionnez les processus

Les processus disponibles sont affichés sous forme d'icônes sur la palette Processus. Sélectionnez l'icône, faites-la glisser vers la table et déposez-la en place.



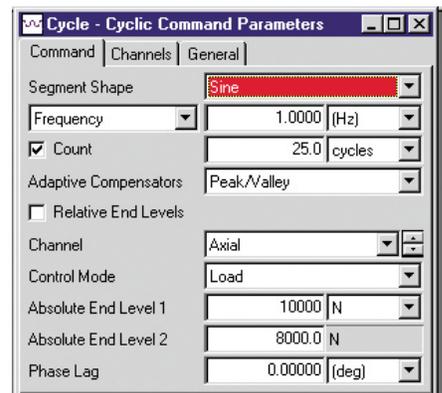
### Connectez les processus

Déterminez l'ordre dans lequel les processus s'exécutent en les connectant avec d'autres processus.

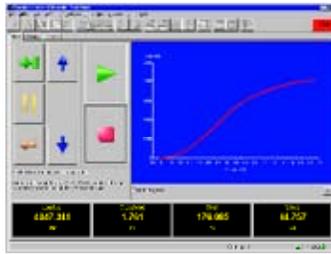


### Définissez les paramètres des processus

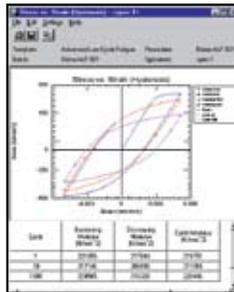
Définissez les paramètres d'essais spécifiques pour chaque processus, tels que la durée en rampe, les niveaux terminaux et les fréquences.



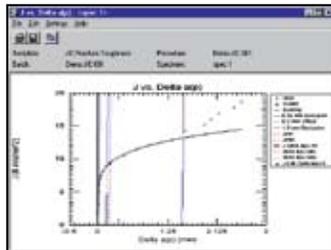
► **Le logiciel TestWorks® 4** exécute des méthodes d'essais pour les essais de traction, compression, flexion, et d'autres essais monotoniques simples. Il vous permet d'acquérir et de manipuler les données à partir d'un déplacement, d'une durée, d'une charge et jusqu'à six canaux de contrainte, ainsi que de stocker les données de configuration d'essais avec les résultats des essais. Vous pouvez ainsi facilement déterminer la méthode d'exécution d'un essai et le reproduire si vous le souhaitez.



► **Le logiciel d'essai de fatigue mégacyclique, oligocyclique et oligocyclique avancée** est conçu pour la définition, l'exécution et l'analyse des essais de fatigue mégacyclique et oligocyclique d'amplitude constante.



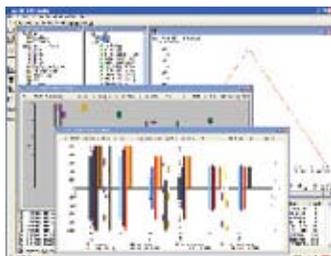
► **K<sub>IC</sub> et J<sub>IC</sub>** permet d'effectuer des essais de ténacité à la rupture à déformation plane et à contrainte plane sur des échantillons d'essais compacts de tension, C(T), et de flexion, SE(B).



► **Le logiciel RPC Pro** minimise la durée des essais grâce à des capacités avancées de modification, d'analyse et de simulation. Le logiciel RPC Pro peut compléter des systèmes d'essais existants ou fournir une application puissante pour la simulation de nouveaux essais qui peut être personnalisée et automatisée en fonction de vos besoins spécifiques.



► **Le logiciel AeroPro™** a été spécifiquement conçu pour gérer les essais structurels statiques et de fatigue présentant un grand nombre de canaux requis dans les essais structurels aéronautiques. Permet aux utilisateurs de visualiser le statut de l'essai, de scanner des données ou des données exécutables continues avec de multiples types de données sur un seul écran.



► **Le logiciel de caractérisation dynamique** vous permet de caractériser les propriétés dynamiques des matériaux et composants élastomères.

► **Le logiciel de déflexion statique** vous permet de caractériser les propriétés de déflexion statique des matériaux et composants élastomères.

► **Le logiciel Elastomer QC** vous permet d'établir une interface avec le logiciel de caractérisation dynamique et/ou de déflexion statique dans un environnement QC utilisant des panneaux de fonctionnement ou des panneaux lumineux.

► **Le logiciel d'essai d'amortisseurs** est utilisé pour les essais de performances et de durabilité des amortisseurs utilisés dans les automobiles, les vélos, les trains, les camions, les réservoirs, les bâtiments et les ponts.

► **Les bibliothèques de programmation** sont dotées de pilotes pour les environnements de programmation LabVIEW, Visual Basic et C++ afin de vous assister dans le développement d'applications d'essais personnalisées.

► **Applications First Road** pour prendre en charge la commande à distance sans fil des systèmes "quatre postes".

► **Le logiciel Basic TestWare** vous permet de configurer et d'exécuter des essais monotoniques et cycliques simples en définissant la forme d'onde de commande et les données à recueillir.

► **Le logiciel Resonant Search TestWare** vous permet de mesurer la fréquence résonante naturelle d'un composant élastomère en tant que fonction de la fréquence et de l'amplitude dynamique dans des conditions de chargement sinusoïdal cyclique.

► **Le logiciel d'essais de béton** a été conçu pour une exécution facile et efficace d'une variété d'essais courants sur du béton, et notamment la résistance à la compression, la résistance à la traction par fendage, la résistance à la traction directe, le module élastique, la résistance à la flexion et la ténacité à la flexion.

► **Le logiciel d'essais de chaussée uniaxiale** offre des modèles permettant d'exécuter toute une variété d'essais courants sur de l'asphalte.

- **Logiciel pour roches triaxiales**
- **Logiciel pour chaussées triaxiales**
- **Contrôle de rampe exécutable**
- **Interface de simulation informatisée**

# Essais de matériaux

Pour une grande variété d'essais et sur un vaste éventail de matériaux, MTS possède la solution d'essai complète qui convient.

**Essais :** Traction. Compression. Cisaillement. Usure. Fatigue. Rupture. *Et beaucoup d'autres.*

**Matériaux :** Plastiques. Métaux. Adhésifs. Céramiques. Elastomères. Résines. Propulseurs. Composites en fibre de carbone. *Et beaucoup d'autres.*

Depuis plusieurs décennies, MTS crée des solutions d'essais des matériaux pour plusieurs industries. Nos excellents logiciels et commandes, associés à nos bâtis de charge à la pointe de la technologie, assurent la meilleure fiabilité et la meilleure reproductibilité possibles pour les résultats des essais de matériaux.

## Matériel à la pointe de l'innovation

► **Nouveau boîtier** – vous permet d'installer et de remplacer facilement les échantillons d'essai dans le bâti de charge.

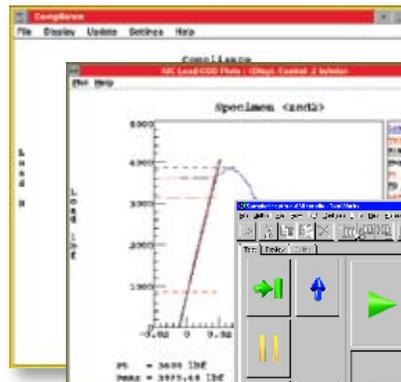
► **Assistance TEDS** – est conforme à la norme IEEE 1451.4, pour reconnaître le capteur TEDS connecté et contribuer à s'assurer que les informations d'étalonnage appropriées sont utilisées.



► **Assistance multi-stations** – optimise votre productivité et minimise vos dépenses. Chaque opérateur d'essai peut utiliser son propre PC et réaliser simultanément des essais distincts sur un contrôleur.

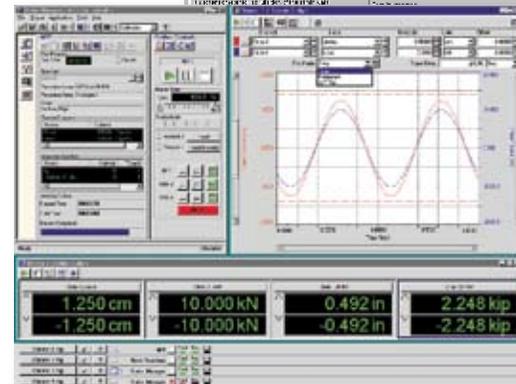
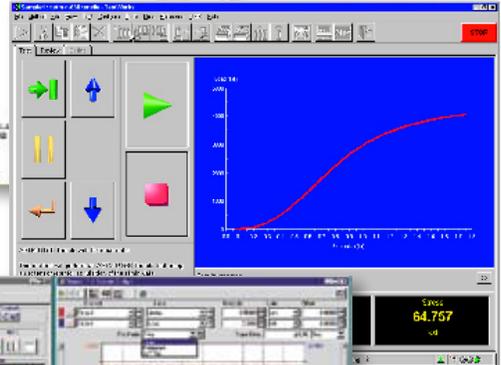


## Logiciels éprouvés



Logiciel de fatigue et de rupture

Logiciel TestWorks



Logiciel MultiPurpose TestWare (MPT)

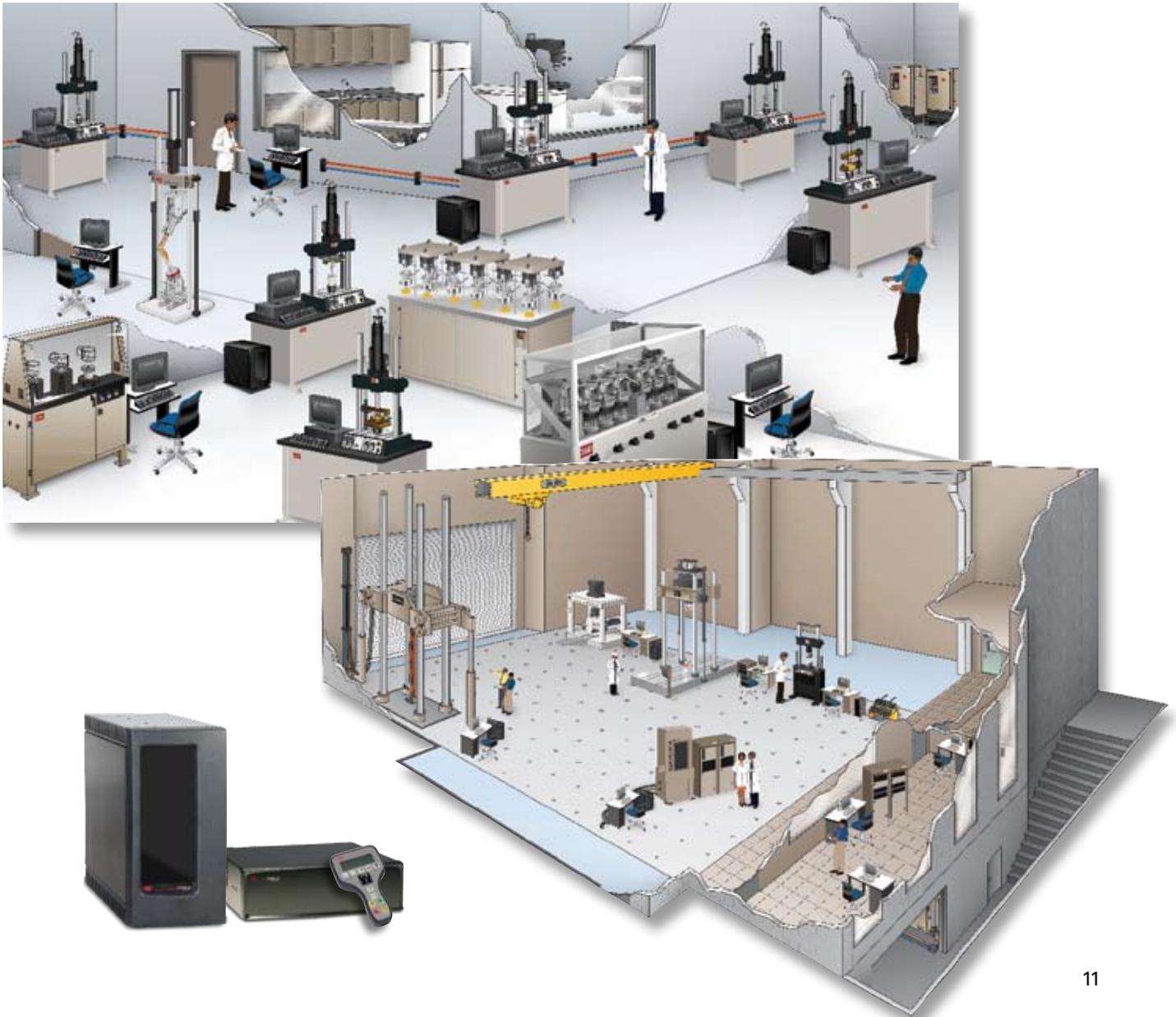
### Un contrôle flexible et précis

Les systèmes d'essais de matériaux MTS sont parfaits non seulement pour les exigences classiques en termes d'essais dynamiques, mais également pour des défis plus rudes tels que les applications haute fréquence, multiaxiales et axiales de torsion. Ces systèmes servohydrauliques :

- ▶ Exécutent des essais de fatigue longue durée en toute fiabilité
- ▶ Résistent à des charges et à des flexions latérales pour maintenir un alignement précis
- ▶ Peuvent être configurés avec une vaste gamme d'extensomètres, de capteurs de force, de mors, de dispositifs de serrage et de caissons climatiques.
- ▶ Assurent la meilleure flexibilité d'essais possible.

L'industrie biomédicale n'est qu'un exemple des nombreuses industries qui bénéficient du savoir-faire de MTS en matière d'essais. Les scientifiques spécialisés en développement produit utilisent les produits MTS Bionix® pour réaliser des essais de façon précise et rentable, leur permettant de raccourcir le temps de mise sur le marché et de répondre aux exigences réglementaires. Ils comptent sur les solutions MTS Bionix pour réaliser des essais de contrôle qualité et de vérification afin d'assurer la meilleure qualité et la meilleure fiabilité possibles pour leurs produits médicaux. Grâce aux contrôleurs MTS FlexTest et au logiciel de la série 793, les développeurs de produits biomédicaux peuvent :

- ▶ Evaluer les matériaux et les conceptions de produits en début de cycle de développement
- ▶ Simuler les forces et les déplacements biologiques
- ▶ Caractériser les propriétés des biomatériaux
- ▶ Mesurer le contrôle qualité et l'assurance qualité.



# Essais des composants

MTS comprend l'importance d'obtenir des données d'essais de composants et de sous-ensembles de grande qualité. C'est la raison pour laquelle nous proposons un vaste éventail de solutions d'essais, et notamment : puissant logiciel de contrôle et d'acquisition des données, logiciel d'essais, contrôleurs polyvalents et produits hydromécaniques fiables permettant de traiter une gamme complète de besoins en matière d'essais de composants.

Testez les sièges, les radiateurs, les tableaux de bord, les sous-systèmes CVCA, les supports de montage des moteurs, les réservoirs de carburant et beaucoup d'autres avec les contrôleurs MTS. Les contrôleurs FlexTest intègrent plusieurs algorithmes clés qui permettent d'accélérer les essais, et notamment : Commande adaptative inverse (AIC), Contrôleur de phase d'amplitude (APC) et Commande à trois variables (TVC).

## Matériel à la pointe de l'innovation

### ► Plus petits et plus légers-

les nouveaux contrôleurs sont plus petits et beaucoup plus légers que les autres contrôleurs de la plupart des applications d'essais de systèmes et de composants.

### ► Meilleure configurabilité-

reconfigurez un essai en toute sécurité pendant que d'autres essais sont en cours sur le même contrôleur.

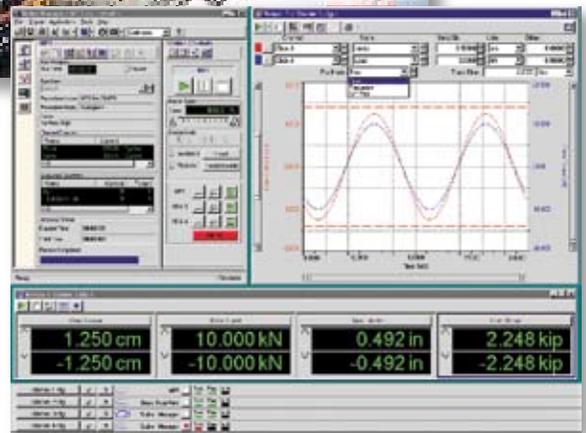


► **Plus grande flexibilité** – la plate-forme modulaire vous permet d'adapter facilement les exigences de votre canal à la solution la plus rentable.

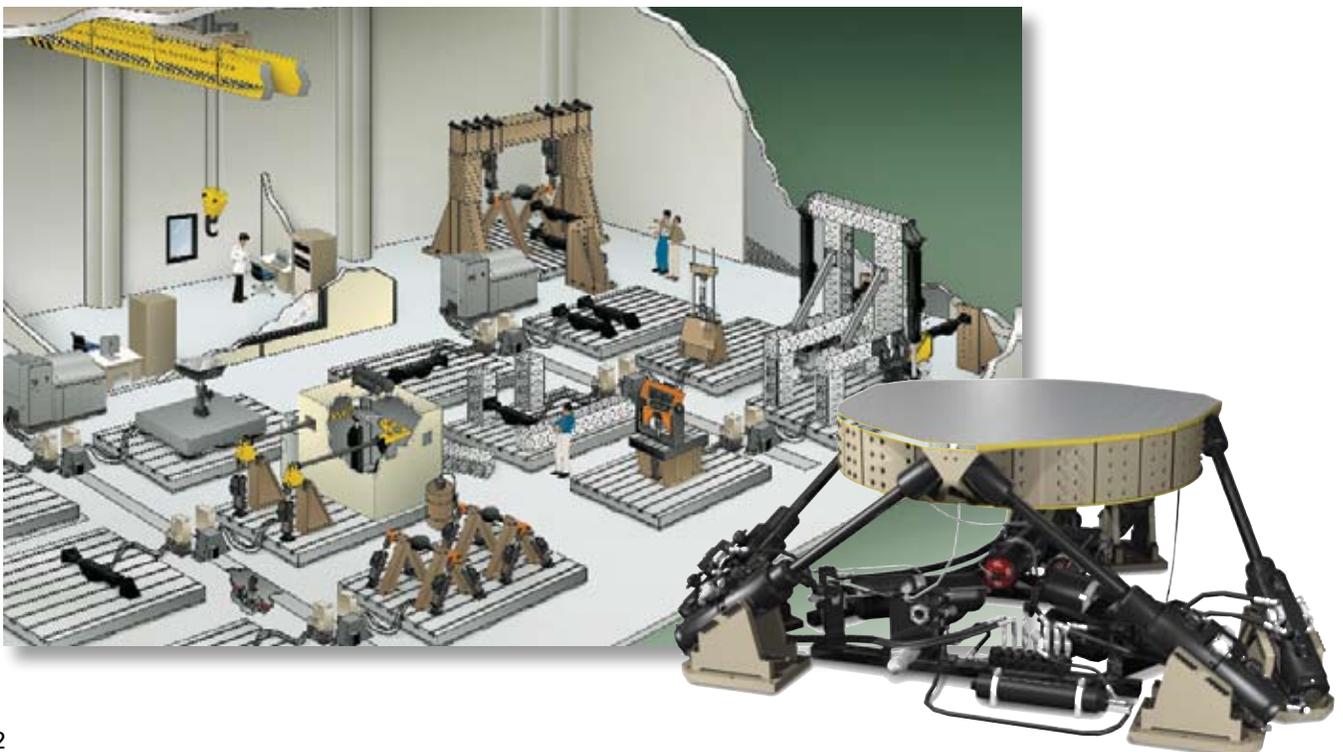
## Logiciels éprouvés



Logiciel Component RPC Pro (cRPC Pro)



Logiciel MultiPurpose TestWare



# Essais de systèmes

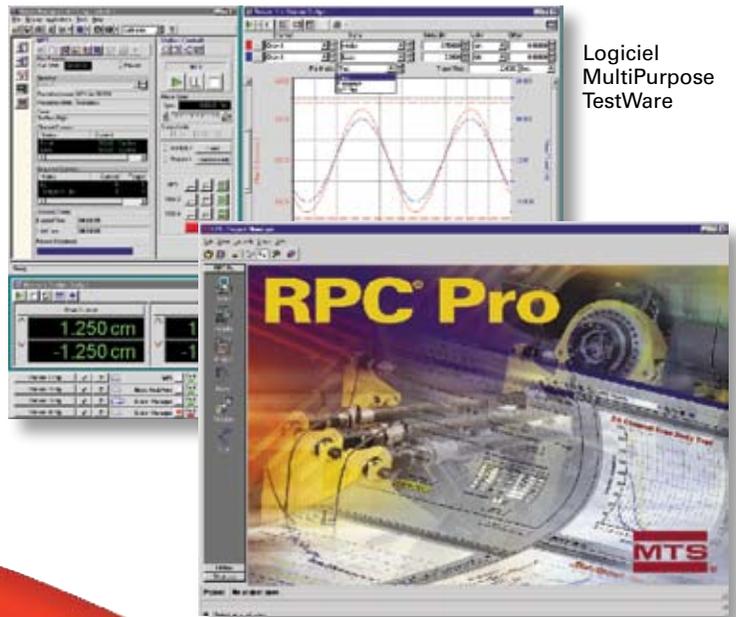
Pour les essais de véhicules complets, la fiabilité et la reproductibilité des résultats sont essentielles à la réussite. Depuis plus de quarante ans, les constructeurs font confiance à MTS pour leur fournir des solutions d'essais permettant de valider une conception de véhicule de façon efficace et précise. Et au fil des ans, MTS a continué à proposer des solutions matérielles et logicielles innovantes pour les essais des véhicules. L'évolutivité des nouveaux contrôleurs constitue l'une des toutes dernières améliorations en matière de technologie d'essais. Vous pouvez maintenant adopter facilement de plus grands nombres de canaux et recevoir davantage de bancs d'essais, de stations et d'opérateurs d'essais, tout en conservant la précision dont vous avez besoin. En outre, vous pouvez obtenir plusieurs avantages lorsque

vous utilisez le nouveau contrôleur MTS grâce au logiciel RPC Pro, référence de l'industrie :

- ▶ Assistance native pour les formats de données
- ▶ Filtres anti-crénelage
- ▶ Calculs en temps réel (commande matricielle)
- ▶ Commutation de modes.

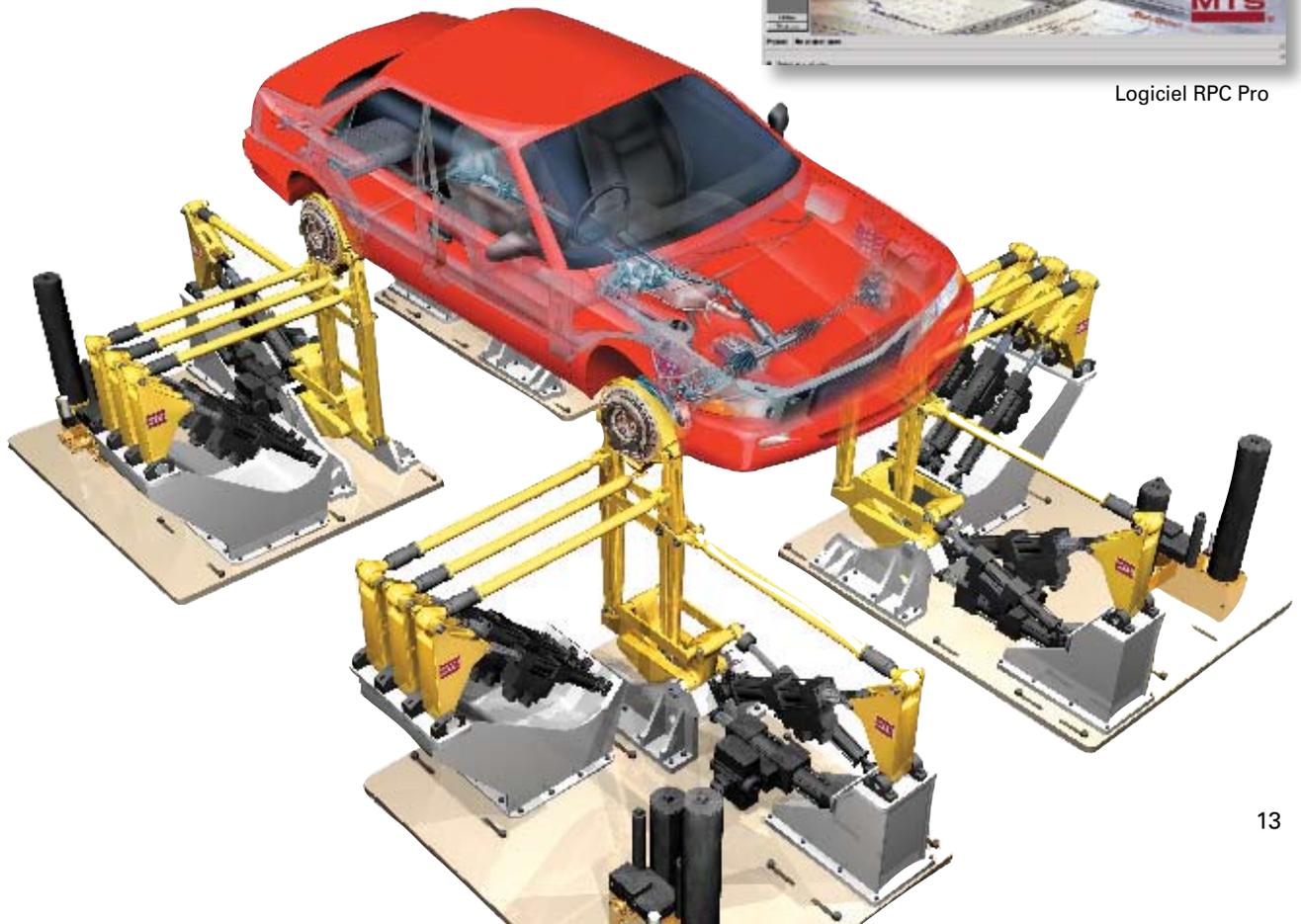
Les excellents logiciels et commandes contribuent à garantir des résultats fiables et reproductibles.

## Logiciels éprouvés



Logiciel MultiPurpose TestWare

Logiciel RPC Pro



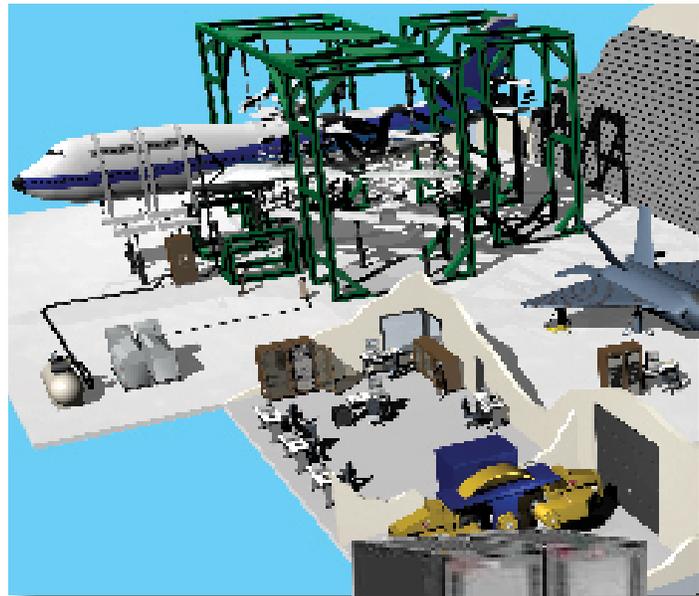
# Essais structurels

Les contrôleurs MTS sont intégrés aux essais structurels aéronautiques depuis des décennies. La nouvelle gamme de contrôleurs comprend le FlexTest 200, qui apporte une capacité supplémentaire aux laboratoires d'essai aéronautiques. Le contrôleur FlexTest 200 peut gérer jusqu'à 40 canaux et 8 stations dans un seul châssis. De multiples châssis peuvent être connectés dans un système pour prendre en charge les essais présentant plus de 300 canaux de commande. De multiples opérateurs et bancs à distance peuvent être facilement pris en charge dans des applications multi-stations.

## Avantages du système de contrôle Aero

### Matériel à la pointe de l'innovation

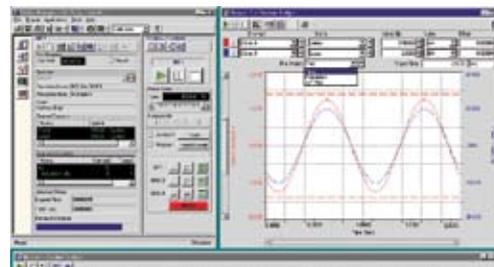
- ▶ **Plate-forme matérielle commune** – le nouveau contrôleur FlexTest 200 utilise la même plate-forme matérielle que celle de tous les autres systèmes de contrôle de la série 494 MTS. La compatibilité ainsi obtenue vous permet d'exploiter votre investissement de contrôleur dans vos services d'essais structurels et matériels.
- ▶ **Capacité d'extension** – réglez le problème de l'évolution des besoins grâce à des mises à niveau abordables et à des ajouts de capacité au lieu d'acheter de nouveaux systèmes de contrôle.
- ▶ **Architecture de châssis intégrée** – le câblage interne minimise les problèmes et offre une plus grande facilité d'entretien.
- ▶ **Assistance TEDS** – est conforme à la norme IEEE 1451.4, pour reconnaître le capteur TEDS connecté et s'assurer que les informations d'étalonnage appropriées sont utilisées.



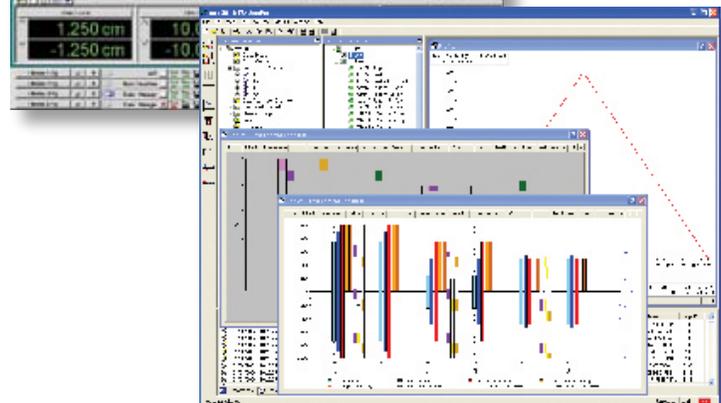
- ▶ **Contrôleurs multiples** – connectez de multiples contrôleurs ensemble pour les essais structurels Aero présentant un grand nombre de canaux de commande.



### Logiciels éprouvés



Logiciel de la série 793



Logiciel AeroPro

# La fiabilité MTS

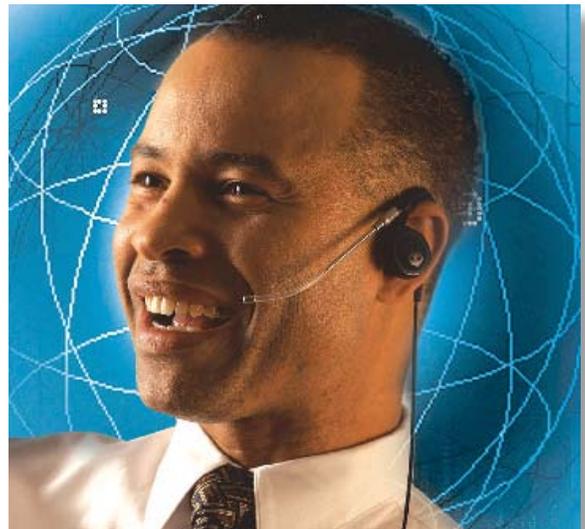
C'est ce que vous êtes en droit d'attendre de la part du leader dans le domaine des solutions d'essais servo-hydrauliques : une gamme de contrôleurs qui utilise un ensemble commun de modules polyvalents pour répondre à tous les besoins en matière d'essais. MTS continuera à vous soutenir avec des solutions matérielles modulaires innovantes et des logiciels testés dans le temps, afin de vous aider à répondre à toutes vos exigences en matière d'essais. Grâce aux nouveaux contrôleurs,

vous pouvez maintenant apprécier des densités et des capacités de canaux encore plus élevées, une plus grande configurabilité, davantage d'options de configuration, une assistance pour TEDS et d'autres améliorations afin de rendre vos essais plus fiables. Vous pouvez compter sur MTS pour continuer à fournir des solutions de contrôle polyvalentes, fiables et exploitables qui apportent de la valeur ajoutée à vos opérations d'essais.



## Un entretien et une assistance MTS inégalés

Depuis plus de quarante ans, MTS Systems Corporation est le premier fournisseur mondial de systèmes d'essais pour les fabricants opérant dans l'industrie automobile, l'industrie aéronautique et d'autres industries. Un élément essentiel de notre réussite au cours des décennies est le caractère mondial de notre organisation. Quelle que soit la taille de votre société ou sa situation géographique, MTS s'engage à optimiser le retour sur investissement de votre contrôleur FlexTest. Afin de vous aider à optimiser la productivité de votre système d'essais, nous vous proposons une maintenance professionnelle planifiée, une assistance locale rapide, des programmes de formation pratique, une documentation technique précise et à jour et des services d'étalonnage certifiés. Pour résoudre les défis plus complexes de conception ou de processus, nous faisons appel à une équipe de conseil mondiale très expérimentée. MTS est certifié ISO 9001. Nos contrôleurs et logiciels sont conçus et fabriqués conformément aux pratiques de la norme ISO 9001.



# Matériel de la série 494

## Le matériel de la série 494 comprend :

- ▶ 494.96 Processeurs MVME
- ▶ Cartes mezzanine : ①
  - 494.16 Carte Pilote de soupape/DUC
  - 494.25 Carte DUC simple
  - 494.26 Carte DUC double
  - 494.45 Carte A/D à 8 entrées
  - 494.46 Carte D/A à 8 sorties
  - 494.47 Double UART/Interface de capteur numérique
- ▶ 494.40 Porteur E/S détenant les cartes mezzanine ②

### Contrôleur FlexTest 40

- ▶ 494.41 Carte système pour l'interface avec HPU, HSM

### Contrôleurs FlexTest 60, FlexTest 100 et FlexTest 200

- ▶ 493.73 Carte d'interface HPU
- ▶ 494.74 Double interface HSM (marche/arrêt ou arrêt/bas/haut) ③
- ▶ 494.75 Carte BNC à 8 entrées
- ▶ 494.76 Carte BNC à 8 sorties
- ▶ 493.72 Carte d'interface E/S numérique
- ▶ 493.74 Double carte d'interface HSM

### For Aero Structural Testing

- ▶ 494.43 Multi Chassis interface board
- ▶ 494.79 8-Channel valve driver board

Les DUC (conditionneurs universels numériques) de la série 494 peuvent fonctionner avec la plupart des capteurs à courant alternatif et à courant continu. Vous pouvez utiliser le même DUC pour conditionner un LVDT pour un essai, puis pour conditionner une cellule de charge pour l'essai suivant. Il s'agit de conditionneurs de gamme complète, ce qui signifie qu'ils couvrent précisément toute la gamme du capteur tout en fournissant la résolution et la reproductibilité nécessaires lors de la mesure de petits pourcentages de cette gamme. Il n'est pas nécessaire de faire une sélection entre les gammes d'un capteur. Les paramétrages des contrôleurs FlexTest et les configurations d'essais sont facilement reproductibles car vous pouvez sauvegarder et récupérer les configurations.

Le conditionnement de gamme complète est disponible en trois cartes mezzanine :

- ▶ 494.16 Carte Pilote de soupape/DUC
- ▶ 494.25 Carte DUC simple
- ▶ 494.26 Carte DUC double :

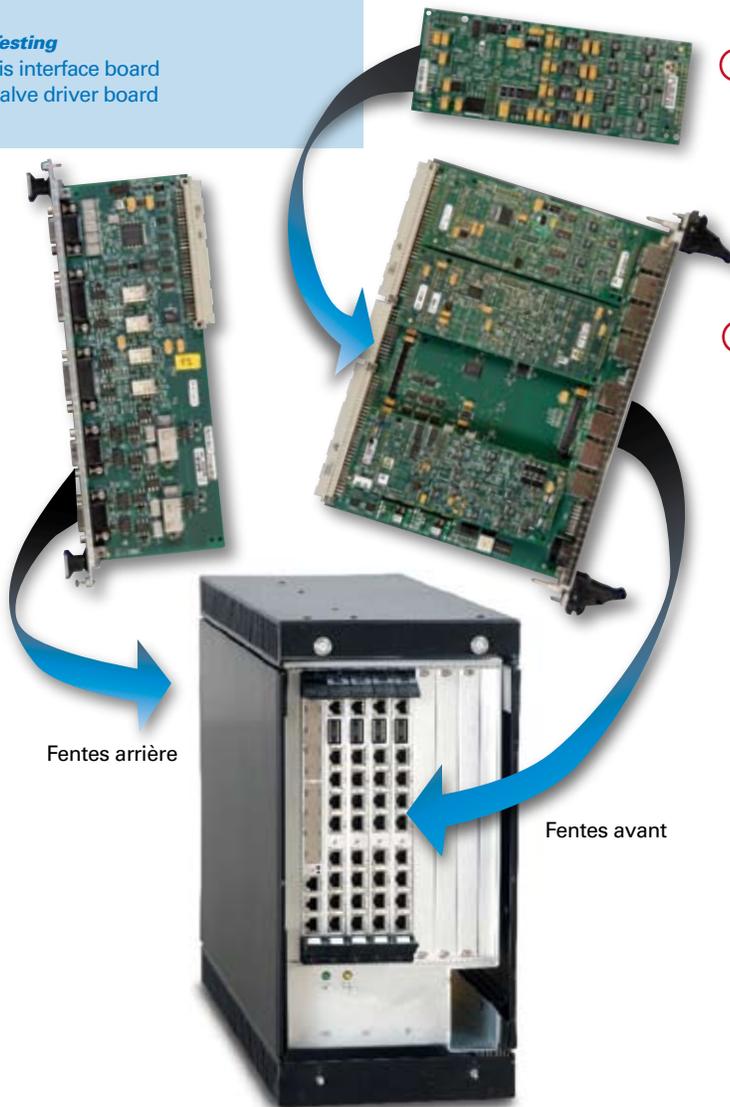
### ① Carte mezzanine

La carte Pilote de soupape/DUC modèle 494.16 peut être utilisée pour commander une soupape à 2 étages et conditionner un capteur, ou pour commander une soupape à 3 étages.

### ② Porteur E/S – prend en charge jusqu'à 4 cartes mezzanine

Le porteur E/S modèle 494.40 fournit des témoins lumineux que vous pouvez allumer pour identifier le connecteur spécifique correspondant à une source d'intérêt matérielle particulière, afin de simplifier l'installation, la reconfiguration, la mise à niveau et l'extension de votre matériel de contrôle.

③ La carte d'interface HSM double à fente unique modèle 494.74 établit l'interface avec les distributeurs hydrauliques de la série 293 et les autres HSM qui fonctionnent sur arrêt/bas/haut ou marche/arrêt.



### Contrôleur FlexTest 40



Avant (aucune fente)

Arrière (4 fentes)

### Contrôleur FlexTest 60

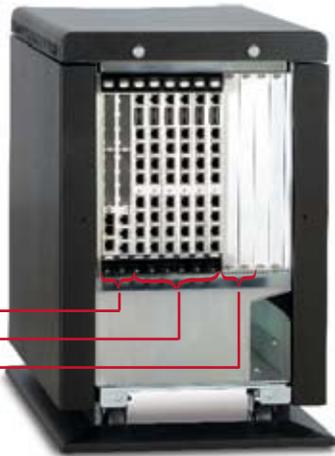


Avant (6 fentes)

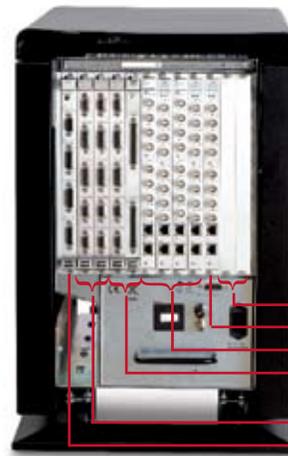
Arrière (8 fentes)

### Contrôleur FlexTest 100

- 494.96 Processeurs MVME
- 494.40 Cartes du porteur E/S
- Espace d'extension



Avant (10 fentes)



Arrière (12 fentes)

- Espace d'extension
- 494.76 Carte BNC à 8 sorties
- 494.75 Cartes BNC à 8 entrées
- 493.72 Carte d'interface E/S numérique  
*(se connecte à la boîte de dérivation de la borne à vis)*
- 494.74 Cartes d'interface HSM
- 493.73 Carte d'interface HPU

### Contrôleur FlexTest 200



Avant (20 fentes)



Arrière (20 fentes)

# Caractéristiques techniques

	Contrôleur FlexTest 40	FlexTest 60	FlexTest 100	FlexTest 200
<b>Configurabilité</b>	Pas de contraintes de configuration. Toute entrée peut être affectée à n'importe quel canal de commande. Les canaux de commande peuvent être affectés à n'importe quelle station sans changer les cartes de circuit ou les câbles.			
<b>Stations d'essai*</b>	1	Jusqu'à 6	Jusqu'à 8	Jusqu'à 8
<b>Canaux de commande*</b>	Jusqu'à 4	Jusqu'à 8	Jusqu'à 16	Jusqu'à 40
<b>Entrées de capteur conditionné*</b>	Jusqu'à 12	Jusqu'à 24	Jusqu'à 40	Jusqu'à 80
<b>Entrées de données auxiliaires*</b>	Jusqu'à 16	Jusqu'à 32	Jusqu'à 64	Jusqu'à 96
	<i>*Des restrictions peuvent être appliquées afin d'obtenir les capacités indiquées</i>			
<b>E/S numérique définissable par l'utilisateur</b>	3/3 inclus	16/16 disponible	16/16 disponible	32/32 disponible
<b>Tension d'entrée</b>	2.7-26 V CC à 0,5 mA minimum			
<b>Résistance d'entrée</b>	2 K ohms			
<b>Sortie</b>	30 V, 1A maximum	30 V CC, 2A maximum		
<b>Vitesse de mise à jour maximum du système**</b>				
<b>1-2 canaux de commande</b>	6144 Hz	6144 Hz	6144 Hz	6144 Hz
<b>3-4 canaux de commande</b>	4096 Hz	4096 Hz	4096 Hz	4096 Hz
<b>5-8 canaux de commande</b>	N/A	2048 Hz	2048 Hz	2048 Hz
<b>9-16 canaux de commande</b>	N/A	N/A	2048 Hz	2048 Hz
<b>17-32 canaux de commande</b>	N/A	N/A	N/A	2048 Hz
<b>&gt; 32 canaux de commande</b>	N/A	N/A	N/A	1024 Hz
	<i>**Des restrictions peuvent être appliquées afin d'obtenir les vitesses indiquées</i>			
<b>Dimensions (enceinte comprise)</b>				
<b>Hauteur</b>	14 cm (5,5 pouces)	44,2 cm (17,4 pouces)	56 cm (22 pouces)	98 cm (38 pouces)
<b>Largeur</b>	43 cm (17 pouces)	21,6 cm (8,5 pouces)	37 cm (14,5 pouces)	60 cm (24 pouces)
<b>Profondeur</b>	44,5 cm (17,5 pouces)	64,8 cm (25,5 pouces)	66 cm (26 pouces)	90 cm (35 pouces)
<b>Poids</b>	8,6 kg (19 livres)	14 kg (31 livres)	45,4 kg (100 livres)	100 kg (220 livres)
<b>Puissance absorbée</b>	Entrée universelle : 100-240 V CA monophasé ; 50-60 Hz			
<b>Tension</b>	Entrée universelle : 100-240 V CA monophasé ; 50-60 Hz			
<b>Courant de surcharge (pendant 1/2 cycle)</b>	< 40 A	< 40 A	< 80 A	< 100 A
<b>Courant statique à 115 V CA</b>	~ 4 A	~ 8 A	~ 12 A	~ 16 A
<b>Courant statique à 230 V CA</b>	~ 2 A	~ 4 A	~ 6 A	~ 8 A
<b>Courant de fuite</b>	< 3,5 mA	< 3,5 mA	< 3,5 mA	< 3,5 mA
<b>Protection du circuit</b>	Protection contre les courts-circuits par retour en cycle de service avec récupération automatique			
<b>Distributeur hydraulique I/F</b>	1,0 A à 24 V CC			
<b>Sorties de contact HSM</b>	1,0 A à 24 V CC			
<b>Sortie proportionnelle HSM</b>	20 - 800 mA ; 2 ou 4 sec. rampe sur marche ; 0,2, ou 4 sec. rampe sur arrêt (sélectionnable)	Disponible uniquement avec la carte 493.74 : 20 - 800 mA ; rampe sur marche 2 ou 4 secondes ; rampe sur arrêt 0, 2, ou 4 secondes (sélectionnable)		
<b>Servocommande</b>	Toute entrée connectée (charge, contrainte, course, etc.) ou variable calculée			
<b>Modes de commande</b>	Mode double, canal-limité-canal (tel que déplacement à charge limitée pour le chargement des échantillons). Commande en cascade et commande à trois variables disponibles en option.			
<b>Réglage</b>	PIDF avec filtre de boucle avant. Les boucles de contrôle peuvent être réglées manuellement ou automatiquement.			
<b>Optimisation de commande</b>	PVC (contrôle des pics et vallées) et Null Pacing (régulation nulle) sont proposées de série. ALC (commande de niveau arbitraire), PVP (phase des pics et vallées), AIC (commande adaptative inverse), et AICX (AIC amélioré) sont proposées en option.			
<b>Génération de programme</b>	0,001 Hz à 600 Hz			
<b>Plage de fréquence</b>	Recommandation d'une fréquence ne dépassant pas 10% de la vitesse de mise à jour du système			
<b>Résolution</b>	32 bits			
<b>Formes d'onde</b>	Moitié d'un sinus verse, carré, triangle, rampe, véritable sinus, aléatoire et balayage sinusoïdal			
<b>Autre</b>	Génération de signal aléatoire haut débit à fréquence pondérée Démarrage/arrêt en douceur disponible sur toutes les fonctions			

	FlexTest 40	FlexTest 60	FlexTest 100	FlexTest 200
<b>Pilote de soupape - 2 étages</b>	Source de courant différentielle à double équilibrage			
<b>Plage de sortie</b>	Pleine échelle réglable jusqu'à 100 mA. Tension de conformité = 20 V			
<b>Dither de sortie</b>	Amplitude réglable : courant 0-50% FS. Fréquence réglable : 1-4915 Hz			
<b>Pilote de soupape - 3 étages</b>	Source de courant différentielle à double équilibrage			
<b>Plage de sortie</b>	Pleine échelle réglable jusqu'à 100 mA. Tension de conformité = 20 V			
<b>Dither de sortie</b>	Amplitude réglable : courant 0-50% FS. Fréquence réglable : 1-4915 Hz			
<b>Excitation</b>	Sortie équilibrée 100 mA maximum +/- 20 V CA, fréquence réglée à 10 kHz			
<b>Entrée</b>	CA différentiel couplé à un gain et un zéro ajustables			
<b>Contrôleur de boucle d'entrée</b>	Proportionnel et différentiel			
<b>Conditionneur universel numérique</b>	Principalement pour les capteurs de type résistif ou de type réactif			
<b>Excitation</b>	Tension constante équilibrée ou courant constant, prend en charge les connexions à 4 fils ou à 8 fils			
<b>Amplitude d'excitation CC</b>	1 - 20 V			
<b>Amplitude d'excitation CA</b>	1 - 10 V pic-pic			
<b>Fréquence d'excitation</b>	Sélectionnable : 10, 5, 2,5, 2, ou 1 kHz			
<b>Précision du gain</b>	< 0,1% à une excitation de 10 V CC et 20 degrés C (mode CC)			
<b>Dérive de température</b>	< 30 ppm/degC (mode CC)			
<b>Verrouillages</b>	Défaillance d'excitation du matériel, saturation du conditionneur dans le logiciel			
<b>Assistance TEDS</b>	Compatible avec la norme IEEE 1451.4 Classe 2			
<b>Entrées analogiques (en option)</b>				
<b>Tension d'entrée</b>	+/- 12,5 V			
<b>Traitement des signaux</b>				
<b>Résolution d'entrée</b>	19 bits avec suréchantillonnage			
<b>Vitesse d'échantillonnage des données</b>	122,88 kHz (échantillonnage et maintien simultanés sur toutes les entrées analogiques)			
<b>Traitement des signaux</b>	32 bit flottant			
<b>Vitesse de mise à jour des échantillons</b>	Echantillonnage et maintien simultanés, échantillonné à la vitesse de mise à jour : 1024 - 6144 Hz			
<b>Types</b>	Echantillon temporisé, pic / vallée, max / min, passage de niveau, cyclique / logarithmique, et avec la capacité de relier des canaux de données à un signal maître			
<b>Filtres numériques</b>	Bessel, Butterworth, Elliptique			
<b>RPC</b>	L'acquisition de données temporelles pour une analyse RPC est disponible			
<b>Format</b>	Transfert de données conforme à la norme ASCII, et en option au format RPC MTS			
<b>Capteurs numériques</b>	Quadrature (ex. codeur incrémental), SSI (ex. Temposonics R, codeur absolu, PWM (ex. Temposonics G)			
<b>Sorties analogiques (en option)</b>				
<b>Tension de sortie</b>	+/- 10 V			
<b>Charge maximum</b>	2000 ohms minimum, 1000 pf maximum			
<b>Résolution de sortie</b>	16 bits			
<b>Temp.</b>	ambiante : 5-40 deg C ; HR : 5-85%			

Les capteurs du système peuvent être étalonnés pour répondre à des normes telles que ASTM E4 et E83, ISO 9513 et 7500, BS 3846 et 1610, ainsi que DIN 51 301 et 51 307, voire de les dépasser, afin de fournir la traçabilité nécessaire.

MTS Systems Corporation est certifié ISO 9001, et nos gammes de contrôleurs et de logiciels sont conçues et fabriquées conformément aux pratiques de la norme ISO 9001. Nous nous soumettons à des audits internes périodiques, ainsi qu'à des audits semestriels programmés par notre agent comptable.

### Pour obtenir de plus amples informations ou pour commander

Contactez votre ingénieur technico-commercial MTS local ou appelez MTS au 1-800-747-3094, ou au 1-952-937-4188



## CENTRES D'AFFAIRES RÉGIONAUX

### AMÉRIQUES

**MTS Systems Corporation**  
14000 Technology Drive  
Eden Prairie, MN 55344-2290

#### États-Unis

Téléphone : 1-952-937-4188  
Numéro Vert : 1-800-747-3094  
Fax : 1-952-937-4515  
E-mail : [info@mts.com](mailto:info@mts.com)  
Site Internet : [www.mts.com](http://www.mts.com)

### EUROPE

**MTS Systems**  
58, rue Auguste Perret  
Europarc  
94043 Créteil  
France  
Téléphone : 33 (1) 58 43 90 00  
Fax : 33 (1) 58 43 90 01  
E-mail : [contact.france@mts.com](mailto:contact.france@mts.com)

**MTS Systems GmbH**  
Hohentwielsteig 3  
14163 Berlin  
Allemagne  
Téléphone : 49-30-81002-0  
Fax : 49-30-81002-100  
E-mail : [euroinfo@mts.com](mailto:euroinfo@mts.com)

**MTS Systems S.R.L.**  
Corso Cincinnato, 228/b  
I-10151 Torino TO  
Italie  
Téléphone : 0039-011-4517511  
Fax : 0039-011-4517501  
E-mail : [mtstorino@mts.com](mailto:mtstorino@mts.com)

**MTS Systems Norden AB**  
Södra Långebergsgatan 16  
SE-421 32 Västra Frölunda  
Suède  
Téléphone : 46 31 68 6999  
Fax : 46 31 68 6980  
E-mail : [norden@mts.com](mailto:norden@mts.com)

**MTS Systems Ltd. Royaume-Uni**  
Brook House  
Sommerford Court  
Sommerford Road  
Cirencester GL7 1TW  
Glos. -Royaume-Uni  
Téléphone : 44-1285-648800  
Fax : 44-1285-658052  
E-mail : [mtsksales@mts.com](mailto:mtsksales@mts.com)

### ASIE / PACIFIQUE

**MTS Japan—Tokyo**  
2-12-3 Midori Sumida-ku  
Tokyo 130-0021  
Japon  
Téléphone : 81-3-5624-6101  
Fax : 81-3-5624-6106  
E-mail : [mts-j-info@mts.com](mailto:mts-j-info@mts.com)

**MTS Systems (Korea) Inc.**  
5th Floor, Core Building  
8-1 Sunae-Dong, Bundang-Gu  
Seongnam City,  
Gyeonggi-Do 463-825,  
Corée  
Téléphone : 82-31-714-7151  
Fax : 82-31-714-7198  
E-mail : [yangseok.yoo@mts.com](mailto:yangseok.yoo@mts.com)

**MTS Systems (Shanghai) Co., Ltd.**  
Building 23, No.481,  
Guiping Road  
Shanghai 200233,  
R.P. de Chine  
Téléphone : 86-21-54271122  
Fax : 86-21-64956330  
E-mail : [info@mtschina.com](mailto:info@mtschina.com)

**MTS Systems (Hong Kong) Inc.**  
Rm 602, Golden Gate  
Commercial Building  
136-8 Austin Road  
Tsim Sha Tsui,  
Kowloon  
Hong Kong  
Téléphone : 852-2301-2200  
Fax : 852-2722-7240  
E-mail : [anthony@mtshk.com.hk](mailto:anthony@mtshk.com.hk)

**MTS Systems Corporation**  
14000 Technology Drive  
Eden Prairie, MN 55344-2290 États-Unis

CERTIFIÉ ISO 9001

<http://www.mts.com/en/ContactUs/index.asp>

*MTS, FlexTest, TestWare, TestWorks, RPC et Bionix  
sont des marques commerciales déposées et MPT  
et AeroPro sont des marques commerciales de MTS  
Systems Corporation. RTM n° 211177.*

©2007 MTS SYSTEMS CORPORATION  
100-191-463 FlexTest494Family\_fr PRINTED IN U.S.A. 9/07