



## MTS Acumen™ 電気式動的試験システム

動的および静的試験向けに効率化されたきわめて直感的なプラットフォーム

be certain.



## MTS Acumen 電気式動的試験システム

材料試験のグローバルリーダーによる、強力な多用途プラットフォーム

MTS Acumen™ 電気式動的試験システムは、研究者や試験エンジニアが忠実度の高い動的および静的試験を行うために必要な性能を備えています。これらの試験は、材料とコンポーネントの効率、信頼性、および性能を改善するために不可欠です。

MTS ソリューションの幅広い機能と、ユーザー中心型の設計を組み合わせた MTS Acumen システムを利用することにより、試験専門家は素早く容易に社内能力を構築または拡張できます。これらの小型のシステムは設置、操作、および保守が容易です。また、40 年以上におよぶ MTS のメカニカル試験の専門的知識と経験を活かしており、あらゆる材料試験に高品質のシステムを提供する当社のコミットメントを体現したソリューションを提供しています。

3

### 正確性

MTS Acumen システムは高精度の荷重とモーション制御が可能です。試験毎に、高い信頼性と性能を発揮し、高忠実度を保証します。合理化された設計は、高剛性のロードフレームと直接駆動式のリニアモーターを備えており、荷重と変位を正確に制御できます。MTS TestSuite™ 多目的ソフトウェアへの独自の統合により自動セットアップ、円滑なタスクフロー、簡潔な アクチュエータ制御、および直感的なリミット設定も可能になり、人的エラーのリスクも抑えます。

### 効率性

電動式加振は、他の技術に比べてエネルギー消費が低くなっています。また電動式加振により、基盤設備を追加せずに MTS Acumen システムを素早く点検できます。試験エンジニアは、標準の電源コンセントのある場所ならどこでもこれらのシステムを使用できます。システムがお使いの施設の一部になれば、清潔で静か、かつコスト効率に優れた運用を期待できます。

### 使いやすさ

MTS Acumen システムは、標準の T スロットテーブルから簡単な施設の電源接続、バンドルのカラーコード配線にいたるまで、安全で使い勝手の良い操作ができる設計となっています。制御機能とソフトウェアは、業界で実績のある MTS ソリューションに基づいており、優れた操作性を保証し、最小限のトレーニングで操作が可能です。また、これらのシステムにはほとんど保守が必要ありません。



## 可能性の検討

柔軟な MTS Acumen システムでは、多様な材料およびコンポーネント試験を行うことができます。

MTS Acumen システムは幅広い試験ニーズに対応しながらも、設置が容易で、誰でもマスターできる直感的な操作方法となっています。こうした特有の特徴をもつ MTS Acumen システムは、次世代の高性能な材料とコンポーネントを開発する研究者と試験エンジニアにとって正しい選択です。

### 材料

材料研究者は、正確な特性評価のために大型試験片の試験を必要としないポリマーや複合材、その他の材料を対象とした困難な仕事を行っています。MTS Acumen システムはこうしたアプリケーションに最適です。正確な動的および静的試験を可能にし、どの施設でも、床面積が小さく貴重な場合でも設置できます。これらのシステムは、引張り、圧縮、曲げ、疲労、その他多くの試験を含む基本的な材料試験を実行できます。

### 生体医学

MTS Acumen システムは、生体材料と医療機器コンポーネントの試験に適しています。これらのシステムは、どこでも設置が可能で、容易に移設ができます。このため、ロードフレーム周囲の設備計画の必要がありません。オプションの溶液槽により、試験片を正確に生体内条件下におくことができます。また、システムの洗練された外見は品質と細部への配慮を感じさせます。これは医師や投資家向けにプロトタイプの実験を行う際にきわめて重要です。

### 研究開発

研究者は最も複雑な業界の課題を解決しようと頻繁に努力しているため、さまざまなアイデアを試したり、急速に方向性を変える必要があります。MTS Acumen システムは、このニーズに対応できるように構成されています。これらのシステムは強力かつ柔軟で、さまざまな試験に対応できます。また、素早いセットアップと変換を容易にする一方で、効率的な試験の実施も可能にします。

### スタートアップ

創業したばかりの組織の起業家や、経験豊富な研究者、その他の革新的な発案者にとって、自社内試験への切り替えは、非常に重要なステップです。MTS Acumen システムは、現場で試験を実行し、外部委託を最小限に抑える便利な手段となります。お客様のチームが業務を行う場所がオフィスであれ、ワークショップや従来のラボであれ、MTS Acumen システムはほぼ即座に使用することができます。

#### 幅広い試験能力

- » 疲労試験および破壊試験
- » コンポーネント強度および耐久試験
- » 生体材料およびコンポーネント向けの FDA 規格試験
- » 引張り試験
- » 圧縮試験
- » 曲げ試験

Bionix® EnviroBath を備えた MTS Acumen 試験システムでは、体温まで加熱した溶液中の生体および一般的な材料試験片を効率的かつ正確に試験できます。



## 専門的な設計

動的および静的試験向けに正確な性能を確保

MTS Acumen システムのあらゆる側面は入念に考え抜かれており、研究者やエンジニアが自信をもって試験を行い、信頼性の高い、再現性のある結果を出すために役立ちます。



5

MTS Acumen システムにより、研究者と試験エンジニアは、広範な材料を対象として極めて正確な動的および静的試験を行うことができます。

### 高度な電気式動的加振

特有の直接駆動式リアモーターにより、MTS Acumen システムは小さな設置面積で高い精度と再現性を提供できます。アクチュエータの高剛性の一体型軸受けは、滑らかで摩擦の低い性能を備えており、高忠実度の波形再現および長いシステム寿命に必要な正確な制御が可能です。また、アクチュエータは高分解能デジタルエンコーダも備えており、試験片位置の正確な制御と測定が可能です。

### 高剛性構成

MTS Acumen システムの信頼性の高い剛性は、直径の大きなコラム、頑丈なベースプレートとクロスヘッド、および直径の大きなアクチュエータシャフト、試験片付近に取り付けた軸受けによるものです。高い横剛性により、フォーストレインを一直線上に保ち、測定エラーを防ぎます。

### 荷重の精度

MTS Acumen システムに搭載されている業界最高レベルのロードセルは、優れた荷重精度と低騒音性能を提供します。システムロードセルは、それぞれ完全一体型の加速度センサを備えています。これにより、MTS TestSuite 多目的ソフトウェアは、ロードセルを直接アクチュエータに取り付けたときに、加速度による誤差を自動的に補正できます。この上部マウント方式により、T スロットテーブルは溶液槽や、その他の大型または一般的なコンポーネント試験治具類に対応可能です。

### 卓越した耐久性

動的試験システムは、長期間におよぶ試験でよく見られる厳しい振動に耐える必要があります。MTS Acumen システムはピレットアルミのコンポーネント、筐体、およびハンドルを採用しています。また、その他の頑丈で高品質な材料を使用しており、長期的な耐久性と損傷抵抗を確保しています。

## シンプルな設計

外側は清潔な外見、内側は周到な設計

MTS Acumen 電気式動的試験システムを目にしたときの最初の強い印象は、その外観です。簡潔さを目指して特別に設計されたこれらのシステムは最新式の合理的な設計となっており、経験豊富な専門家や試験が初めての方にもアピールする外観となっています。

### 容易な設置

MTS Acumen システムの合理化された設置プロセスは、標準の電気コンセントへの接続から始まります。ユニバーサル電源および標準の IEC 電気接続により、施設の配線をやり直すことなく、世界のどこでもコンセントへの接続が可能です。これらのシステムは高性能の電動式加振を採用しているため、基盤設備を追加する必要はありません。そのため、設置プロセス全体を 1 日で完了できます。コントローラとオプションの筐体を含めたソリューション一式が施設で占める設置面積は極めて小さく、試運転が済めば簡単に移設できます。

### 拡張可能なコントローラ

MTS Acumen システムでは、MTS FlexTest® デジタルコントローラ 1 台で複数のロードフレームを管理できます。これにより、試験システム毎に個別のコントローラを構成し、適合させる必要がなくなり、スペースを節約して施設でこれらのシステムをさらに柔軟に配置できるようになります。また、コントローラの拡張性により総コストを抑え、あらゆる施設で要求の増加に応じてより手頃なコストで能力を高めることができます。

### 合理的な配線

独特なケーブル管理方式により、すっきりとした外観となっています。筐体の内部では、ケーブルと接続ポイントが色分けされており、素早くエラーのない取り外しが可能です。これらのケーブルは、1 つのハーネスにまとめられており、ロードフレームの中空コラム内部に隠されています。ロードフレームの底部の接続ポイントも色分けされ、便利になっています。その結果、整然としたシステムとなっており、試験スペースを常にクリアに保つことができます。

### 優れた保守性

MTS Acumen システムに必要な定期保守は最小限で済み、試験の生産性を最大限に高めます。ただし、点検の必要性が生じる場合に備え、これらのシステムは素早く便利に保守できる設計となっています。ロードフレーム全体の留め具の数は最小限となっており、MTS の技術者はほとんどの保守作業を完了するために数少ない工具しか必要としません。上部カバーは、ネジ 4 本を抜いて取り外すことができ、重要なコンポーネントに容易にアクセスできます。

### 静かな運転

MTS Acumen システムを使用し始めて気づくことは、他のシステムに比べてはるかに静かであるという点です。最大性能で動作中にも、このシステムは静かであるため、オペレータはその付近に座って試験プロセスを監視することができます。



MTS Acumen 試験システムは、堅実な工業デザインと試験機能をバランスよく兼ね備えており、試験目的の発展に伴ってそのニーズに継続的に対応する統合型のソリューションを提供します。

## スマート、安全、そして便利

MTS Acumen システムは、シンプルで安全、かつ使い勝手の良い操作を可能にします。

ユーザー中心型設計の基準をさらに高めた MTS Acumen システムは、オペレータが実際に仕事をする仕方に応じた試験環境を作り出します。

### 包括的な制御

フレーム取付式の制御装置により、オペレータにシステムの幅広いコマンドを提供します。動力付きのクロスヘッドリフトにより、試験スペースの再構成が容易です。クロスヘッドが正しく固定されているとセンサとライトが表示し、エラーのリスクを低減させます。また、外部の空気圧式グリップも制御でき、別個のボックスや足踏みスイッチは不要になります。E-Stop はボタンに触れるとシステムを中断することができ、リモートオプションも利用できます。さらに便利になったフレーム取付式の制御機器はロードフレームのどちらの側にも取り付けでき、右手でも左手でも作業が可能です。また、オペレータが立ったり、座ったりするのに応じて、傾斜させることもできます。

### 統合された案内式取付システム

案内式の取付システムにより、システムの適切なアライメントの維持が容易に実行できます。アクチュエータと T スロットテーブルに組み込まれたこのシステムは、ネジ山付きの取付ポイントにより、ロードセルとアクセサリの取り付けにかかる時間を短縮します。厳しい公差は、多くの試験タイプでエラーを防止し、別個のアライメント用治具の必要性を最小限にします。また、オペレータは 1 つの工具で変更を済ませることができます。ネジ山付きの接続部はすべて、共通の M6 ネジ山およびネジを使用しているためです。

### 一目でわかるシステムの状態

オペレータは、MTS Acumen システムのメイン筐体に付いている大きなステータスライトを使用し、試験にしっかりと注目しながら複数のタスクを実行できます。離れた場所からはっきりと見えるこの明るいライトにより、試験が実行中か、試験が完了したか、または故障状態が発生したかどうかを確認できます。さらに、このライトは、システムがスタンバイ状態 (アクチュエータへの電源なし)、低電力モード (治具と試験片の再配置のため) または試験の全出力状態であることも示します。

### クロスヘッドロック

クロスヘッドロックは手動操作式で、人間工学に基づいた設計のハンドルが特徴です。これらのハンドルをロック位置に入れるとクロスヘッドを動かさなくなります。センサは、ロック状態またはロック解除状態を検出します。これはフレームに取り付けた制御機器およびソフトウェアのユーザーインターフェースに表示されます。

### 簡素化した治具類

T スロットテーブルを使用してさまざまな形状の試験片をすばやく容易に取り付けることができます。T スロットテーブルは治具とシステム構成を簡素化します。ベース取り付け部からアクチュエータへのロードセルアセンブリの切り替えに必要なのは、アクセスが容易な 4 本のネジの取り換えだけです。試験スペースに 180° アクセスできる従来型の正面向きのシステム方向により、オペレータは試験片と治具にいつ



安全性を高めるオプションの試験エリア筐体を取り付けた MTS Acumen 試験システム

でも自由に接触できます。さらに、オプションの各アダプタキットはさまざまな治具に使えるため、オペレータは適当なアダプタを探すために時間を費やすことはありません。

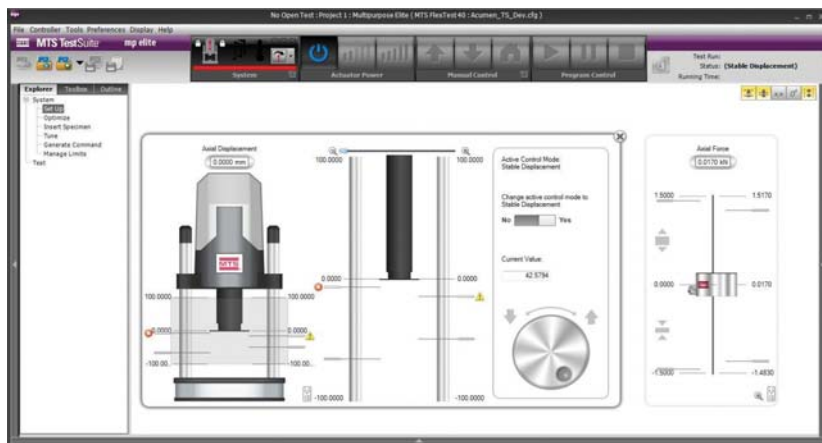
### 統合された安全機能

オペレータを保護して国際的な安全規格に適合するため、MTS Acumen システムはさまざまな標準の安全機能を備えています。こうした機能には、内蔵アクチュエータブレーキ、冗長速度モニタリング、および危機ポイントを最小限に抑えるアクチュエータ設計などがあります。このシステムは、オプションの統合筐体の場合、EN/IEC 62061 に認証されます。

## シームレスなソフトウェアの統合

試験システムおよびソフトウェアが連携して効率を最大化

MTS TestSuite™ 多目的ソフトウェアは、電気式動的試験に必要な試験の定義、実行、分析、報告書作成機能を備えています。その直感的なユーザインターフェースは、MTS Acumen システム用に最適化されています。このため、試験のセットアップ、実行、および報告のしやすさと効率を飛躍的に改善する、さまざまなレベルの統合が可能です。疲労、破壊、引張り、その他の試験タイプ向けのモジュールとテンプレートを利用し、特定の試験規格に対応できます。



MTS TestSuite 多目的ソフトウェアのインターフェースは、システムのセットアップ プロセス全体においてオペレータを誘導することで、生産性を最大化して、エラーのリスクを最小化します。

### 試験セットアップのガイド

タスク中心型のワークフローは、MTS Acumen システムのユーザインターフェースがもつ明確な特徴です。試験セットアップ中に、ソフトウェアは、各タスクを正しい順序で実行できるようユーザをガイドします。経験のあるオペレータについては、使いやすさと生産性を改善できます。試験プロセスに不慣れたユーザについては、学習曲線を最小限に抑えます。最も重要なことは、システムの試験性能を低下させることなく、すべてのオペレータの操作性を高めるという点です。

### ユーザが選択可能な調整

オペレータのさまざまな技能と経験に合わせて、MTS Acumen ソフトウェアインターフェースは、完全自動から完全手動にいたるまで、段階的な複数の

ロードフレーム調整オプションを備えています。ソフトウェアは独立して試験片パラメータを検出して入力するため、多くのオペレータにとって、自動調整は最も迅速で容易な方法です。上級のオペレータは、手動調整により未加工の制御ループパラメータにアクセスできます。

### システム準備状態インジケータ

試験のセットアップにかかる時間を短縮するため、システム準備状態インジケータは、容易なトラブルシューティングを提供し、試験の実行準備を行います。リミットが作動、または、筐体のドアが開いているなどの試験の実行を妨げるような条件について連続的にオペレータに通知します。このため、こうした問題が発生する前に解決することができ、試験を円滑に実行できます。

### 直感的なリミット設定

通常、リミットの調整とオフセットの計算は込み入っており、時間がかかります。MTS Acumen システムと MTS TestSuite 多目的ソフトウェアが連動して、試験スペースで見える状態を画面上で確認可能にしているのはこのためです。オペレータはリミット設定を表だけでなく、画面上の試験システムの画像表示でリミットを上下にドラッグして設定することが可能です。これにより、ステータスの確認や、リミットの変更、リミットが有効か無効かの確認、および試験片を保護するために必要な措置の把握が容易になります。





試験フローの作成は簡単です。既存のテンプレートを使用するか、Test Editor に試験アクティビティアイコンをドラッグして試験を新規作成し、それらを実施する順序に配置します。

### 簡易化したアクチュエータ制御

試験要件が利用可能な範囲を超えていないことをオペレータが確認できるようにするため、ソフトウェア インターフェースは、最大限利用できる試験スペースと関連させてアクチュエータの位置を画像で表示します。アクチュエータを移動させるときに、オペレータは、必要な結果をもたらすのは正の値なのか負の値なのかを知る必要がなくなりました。その代わりに、オペレータはソフトウェア インターフェースの上ボタンまたは下ボタンをクリックするだけで、素早く簡単にアクチュエータを調整できます。

### 対応するアイコン

このシステムのフレーム取付制御機器で使用されるアイコンは、MTS TestSuite 多目的ソフトウェアで使用されるアイコンと同一です。システム レベルでステータスが変化すると、その変

化は即座に同じ視覚的言語を使ってソフトウェアのユーザインターフェースに表示されます。これによりエラーのリスクが低くなり、実世界とソフトウェアの間をより容易に協調させることができます。また、直感的なアイコンにより、システム操作の言語依存度が低くなり、世界中のユーザによる採用がより容易になります。

### 徹底した分析とレポート:

MTS TestSuite 多目的ソフトウェアは、試験後データと相互作用する強力な性能を備えています。統合解析ツールには移動可能マーカー、テキスト、構築線などの充実した機能が含まれ、関心領域を定義したり、より徹底した調査のためのズームインも簡単です。さらに、このソフトウェアは、詳細なランタイム レポートの試験データを提示および共有するための柔軟なツールでもあります。

## 完全な試験ソリューション

MTS Acumen 試験システムは、ソリューションを構成して素早く試験を開始するために必要な、実績のある、高品質のコンポーネントを提供します。

### 制御装置

多用途の MTS FlexTest® 制御装置は、現在そして将来の試験ニーズに対応する性能を提供します。これらのデジタル制御装置は、高速クローズドループ制御、データ収集、関数発生、およびトランスデューサ調整などの機能を備えています。



### アクセサリ

MTS Acumen システム用の広範な高品質アクセサリを使用し、幅広く試験を構成できます。多用途の Bionix® EnviroBath を使用し、医療機器や生体材料の試験片を溶液中で試験できます。追加のアクセサリには、空気圧式グリップ (ウェッジまたはボラード)、手動式グリップ (ネジまたは万力動作)、アルミ圧縮板、曲げ治具、その他さまざまな特殊アプリケーション向けの治具があります。



### 包括的なサービスとサポート

サービス、サポート、およびコンサルティングの専門家からなる MTS のグローバルチームは、最大かつ最も経験豊富なチームの 1 つです。当社は、電気式動的試験システムとその他の材料およびコンポーネント試験システム向けにライフサイクルマネージメントサービスを提供しています。これによりお客様は、生産性と稼働率を最大限に高めるとともに、新しい試験プログラムをより高効率で展開できます。提供内容は以下の通りです。

- » インSTALLATION
- » トレーニングおよびセットアップ/操作ガイド
- » 専門家による試験コンサルティングおよびアプリケーションサポート
- » 高度なシステム統合の専門知識
- » ソフトウェア アップグレード
- » 継続的な保守サポート

### 今すぐお問い合わせください

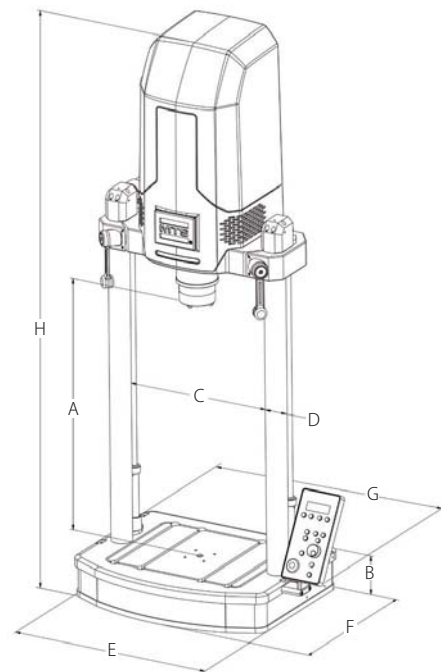
MTS Acumen 電気式動的試験システムが如何に素早く試験能力を拡張できるのかについてお問い合わせください。



## MTS Acumen™ 電気式動的試験システム

ロードフレーム仕様 <sup>1</sup>	寸法図	単位	モデル	
			Acumen 1	Acumen 3
動的荷重 <sup>2</sup>		N	1250	3000
		(lbf)	280	670
静的荷重 <sup>2</sup>		N	850	2000
		(lbf)	190	450
アクチュエータ動的ストローク		mm	70	70
		(in)	2.76	2.76
動的性能		Hz	>100	>100
最小限の試験スペースの高さ <sup>3</sup>	A	mm	26	26
		(in)	1.02	1.02
最大限の試験スペースの高さ <sup>4</sup>	A	mm	603	819
		(in)	23.74	32.24
稼働時の高さ <sup>5</sup>	B	mm	133	133
		(in)	5.24	5.24
試験スペースの幅 (コラム間の長さ)	C	mm	375	460
		(in)	14.76	18.11
コラムの直径	D	mm	63.5	63.5
		(in)	2.5	2.5
設置面積の幅	E	mm	550	634
		(in)	21.65	24.96
設置面積の奥行き <sup>6</sup>	F	mm	485	501
		(in)	19.09	19.82
全体の幅 (フレームマウント方式のコントローラにより) <sup>6</sup>	G	mm	679	764
		(in)	26.73	30.08
全体の高さ <sup>7</sup>	H	mm	1511	1726
		(in)	59.49	67.95
業界基準のTスロット			8 mm	8 mm
システム温度制御			自動 空冷式	自動 空冷式
騒音レベル - 標準 <sup>8</sup>		dB(A)	47	47
騒音レベル - 最大 <sup>8</sup>		dB(A)	69	69
重量		kg	159	188
		(lb)	350	415
消費電力 <sup>9</sup>	電圧	VAC	100 - 120 (200 - 240)	200 - 240
	周波数	Hz	50 - 60	50 - 60
	電流	A	7 (4)	10
	位相		単相	単相

- 仕様は予告なく変更される場合があります。
- MTS 圧力スプリング試験にて検証済試験の種類、試験のセットアップ、頻度、試験片、環境およびその他の要因により、性能が異なる可能性があります。
- 標準システムロードセルが設置されていることを前提とし、クロスヘッドは完全に降ろされ、またアクチュエータは動的ストロークの端まで拡張されました。
- 標準システムロードセルが設置されていることを前提とし、クロスヘッドは完全に上げられ、またアクチュエータは動的ストロークの端まで収縮されました。
- テーブルから作業表面の上部まで。オプションの分離パッドなし。
- オプションの試験エリア筐体付きのシステムには、全体のシステムサイズとして 98mm (3.8 インチ) がサイズFに、および 45mm (1.8 インチ) がサイズGに追加されます。
- クロスヘッドが完全に上がっている状態でのサイズ。オプションの分離パッドなし。
- 標準使用、フリーフィールドにて 1m 騒音レベルは、試験の種類、試験片、環境やその他の要因により異なります。
- Acumen 1 は、100 (200) VACの電流Acumen 3 は、200 VACの電流



Voltage Frequency Current Phase  
電圧 周波数 電流 位相

Automated forced air  
自動空冷式

## 世界の事業拠点

### アメリカ

**MTS Systems Corporation**  
14000 Technology Drive  
Eden Prairie, MN 55344-2290  
USA  
電話: 952-937-4000  
フリーダイヤル: 800-328-2255  
ファックス: 952-937-4515  
電子メール: info@mts.com  
インターネット: www.mts.com

### ヨーロッパ

**MTS Systems France**  
BAT EXA 16  
16/18 rue Eugène Dupuis  
94046 Créteil Cedex  
France  
電話: 33-1-58 43 90 00  
ファックス: 33-1-58 43 90 01  
電子メール: contact.france@mts.com

### アジア太平洋

**エムティエスジャパン株式会社**  
〒130-0013 東京都墨田区  
錦糸1-2-1  
アルカセントラル 8階  
Japan  
電話: 03-6658-0901  
ファックス: 03-6658-0904  
電子メール: mtsj-info@mts.com

### MTS Systems GmbH

Hohentwielsteig 3  
14163 Berlin  
Germany  
電話: +49-30-81002-0  
ファックス: +49-30-81002-100  
電子メール: euroinfo@mts.com

### MTS Systems S.R.L. socio unico

Strada Pianezza 289  
Torino  
Italy  
電話: 011 45175.11 sel. pass.  
ファックス: 011 45175.00-01  
電子メール: mtstorino@mts.com

### MTS Systems Norden AB

Södra Långebergsgatan 16  
SE-421 32 Västra Frölunda  
Sweden  
電話: 46-31-68-6999  
ファックス: 46-31-68-6980  
電子メール: norden@mts.com

### MTS Systems Ltd. UK

Brook House  
Sommerford Court  
Sommerford Road  
Cirencester GL7 1TW  
Glos. -United Kingdom  
電話: +44-1285-648800  
ファックス: +44-1285-658052  
電子メール: mtsuksales@mts.com

### MTS Korea, Inc.

12, Sunae-ro 46beon-gil  
Bundang-Gu  
Seongnam-si  
Gyeonggi-do 463-825,  
Korea  
Telephone: 82-31-714-7151  
Fax: 82-31-714-7198  
E-mail: mtsk-info@mts.com

### MTS Systems (China) Co., Ltd.

Building 23, No.481,  
Guiping Road  
Shanghai 200233,  
P.R.China  
電話: 86-21-5427 1122  
ファックス: 86-21-6495 6330  
電子メール: info@mtschina.com



**エムティエスジャパン株式会社**  
〒130-0013東京都墨田区  
錦糸1-2-1アルカセントラル8階

仕様は予告なく変更される場合があります。

MTSとFlexTestは米国におけるMTS Systems Corporationの登録商標であり、MTS AcumenとMTS TestSuite Multipurposeは商標です。これらの商標は他の国でも保護されている場合があります。RTM No. 211177.

その他の商標はすべて、それぞれの所有者に帰属します。