

図 番	501030111
作成日	08. 08. 26
改訂日	09. 04. 15

MODEL

M D S G - 0 3 1

Multi-frequency Digital broadcast Signal Generator

仕 様 書

本仕様書は暫定版ですので、予告無く変更することがあります。

設計部長	設計担当者	設計担当者

MECC CO., LTD.

196-1 FUKUDO OGORI-SHI,
FUKUOKA 838-0137 JAPAN

T e l : 0942-72-7266 F a x : 0942-73-3545

ご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容については、万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなど、お気づきの点がありましたらご連絡ください。

改訂履歴

マニュアルの改訂記号は、表紙の上にある図番の後尾に付記されます。

改訂記号
↓
図 番 5 0 1 0 3 0 1 1 1

改訂記号	改訂日	改訂ページ・内容
0	08.08.26	初版印刷（暫定版）
1	08.12.02	製品版

1. 概説

1-1. 概要 1
1-2. 特長 1

2. 構成

2-1. 構成 2
2-2. 導入事例 3

3. 定格・仕様

3-1. 一般特性 4
3-2. 仕様 4

外形図

製品保証規定・サービス

〔1〕章 概説

1-1. 概要

本装置 (Model: MDSG-031 / Multi-frequency Digital broadcast Signal Generator) は、日本 (ISDB-T)、欧州 (DVB-T/H)、ブラジル (SBTVD-T) の各種地上デジタル放送に対応し、1台で最大3種類の放送方式を切り替えて発生可能なマルチ方式の信号発生器です。

TS信号発生部 (*1)、変調部、フェージング回路部 (*2)、周波数変換部、ノイズ発生部、PRBS信号発生部、BER測定部 (*3)、及び制御部で構成されています。

*1、*2、*3：オプションです。

1-2. 特長

- ◆ ISDB-T, DVB-T/H, SBTVD-T の3方式を切り替えて出力ができますので、各国で使用される受信機器 (チューナモジュール、テレビジョン等) の試験等にご使用できます。
- ◆ TS信号発生部 (*1)、変調部、周波数変換部が一体になっていますので、これ一台でビデオデータの送信が可能です。
*1：オプションです。
- ◆ 3つの異なる周波数を出力することができます。個別にON/OFFが可能です。
また、個別に出力レベル、C/Nの値を設定することができます。
但し、送信する元のデータ (信号方式) は共通のものとなります。
- ◆ 出力レベルは-100dBm~+10dBmの範囲で設定が可能です。
- ◆ PRBS信号発生部、BER測定部を内蔵していますので、これ一台でBERの評価が行えます。
- ◆ BERの値に対して、任意のしきい値を設定することができます。
このしきい値をもって判定結果をリモート出力することができます。
- ◆ ノイズ付加機能を有していますのでC/Nの評価に使用することができます。
- ◆ フェージング回路を内蔵していますので、移動体デバイスの評価にもご使用できます。
フェージングの種類はライス、レイリー、周波数シフト、位相シフトから選択できます。
- ◆ 動画出力
内部メモリに保存された動画データ (MPEG2 TS) を出力することができます。
テレビ受信機の試験にもご使用できます。(オプション)

〔2〕章 構成

2-1. 構成ブロック

図2.1にMDSG-031の内部構成ブロックを示します。

- ・ TS信号発生部 : 内蔵データからMPEG2 TS信号を発生します。(オプション)
- ・ 変調部 : 日本の地上デジタルテレビジョン放送の規格に準拠した波形を生成します。
ノイズ発生機能を有してますのでBERの評価に使用できます。
外部からMPEG2 TS信号を取り込んでリアルタイムに変調を行うことができます。
* MPEGエンコーダは本製品には含まれません。
- ・ 周波数変換部 : 放送用周波数帯へ周波数変換を行います。
3系統内蔵ですのでそれぞれ異なる周波数を出力することが可能です。
- ・ PRBS発生部 : 擬似ランダムパターンを発生させます。(PN15、PN23)
- ・ BER測定部 : ビットエラー率の測定を行います。
- ・ 制御部 : 測定に係る制御及び外部インターフェースの制御を行います。

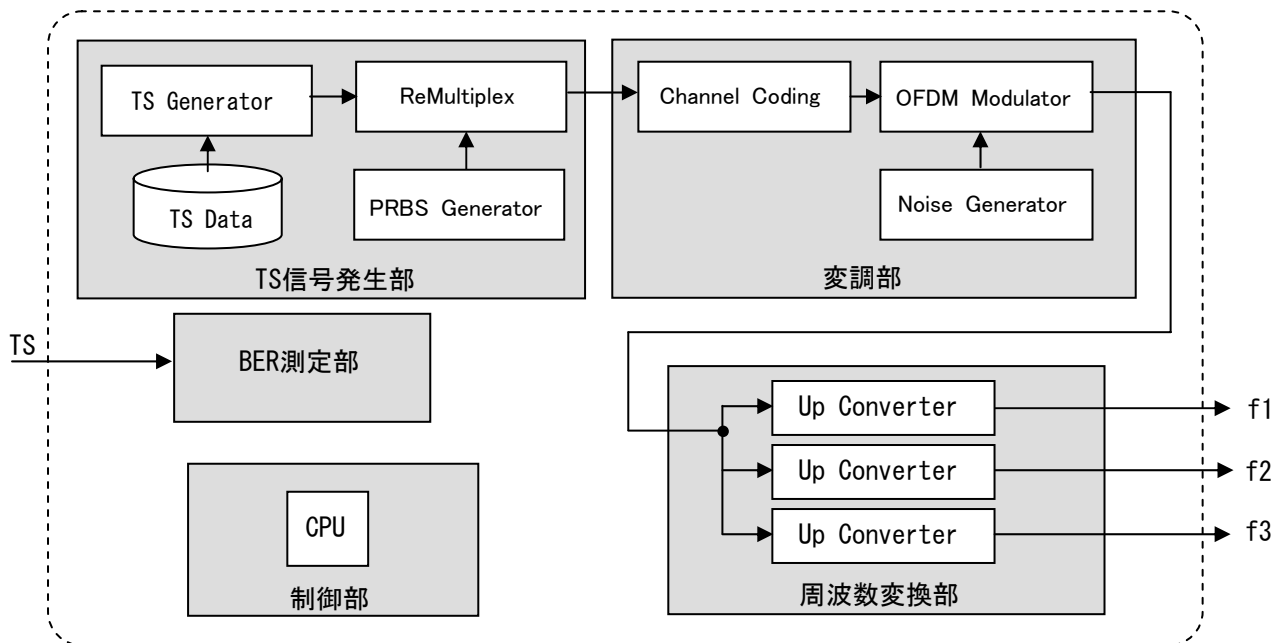


図2.1 MDSG-031構成ブロック

2-2. 導入事例

本装置は地上デジタルテレビジョン放送に準拠した信号を出力できますので、受信側端末（テレビ）等の試験に用いることができます。以下にチューナ検査工程での使用例を示します。

システム構成はMDSG-031（本装置）、BCS-010（*1）とからなり、チューナから出力されるMPEG2 TS信号のBER測定を行います。

*1 弊社製品：ビットエラーレート測定器

a. 3台分の信号発生器として使用した場合

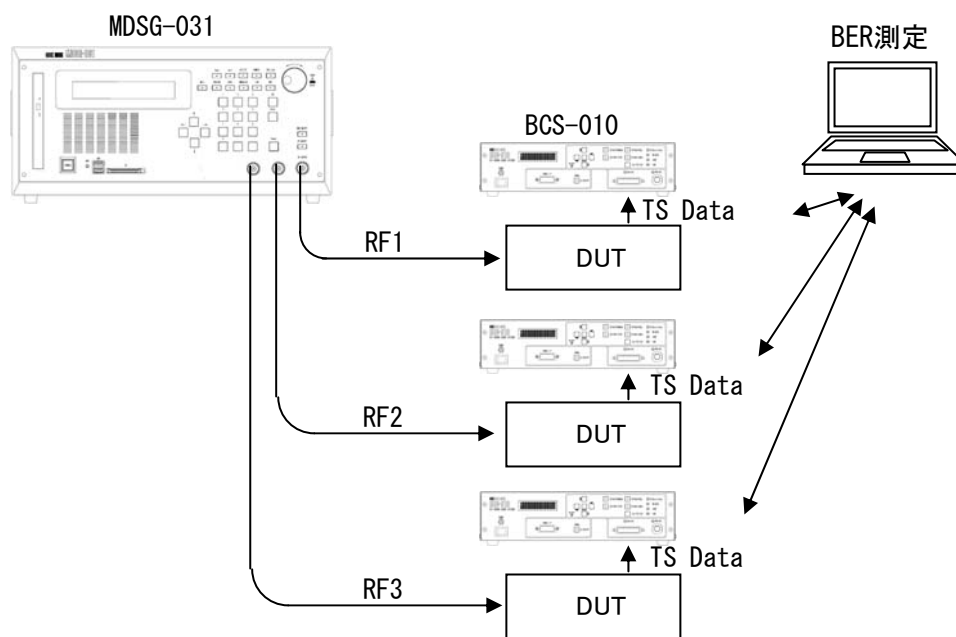


図2.2 導入事例1（3台分の信号発生器として）

b. 隣接チャンネル等の妨害波の影響を検査する場合

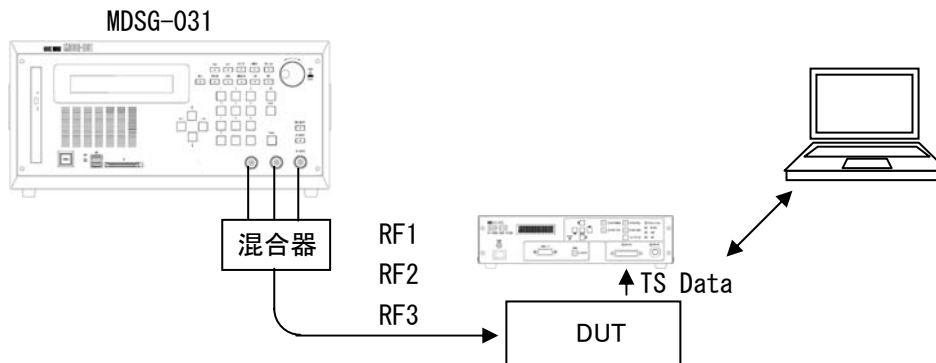


図2.3 導入事例2（妨害波の影響検査）

〔3〕章 一般特性・仕様

3-1. 一般特性

表2.1 一般特性

項目		内容
環境条件	温度	10~40°C
	湿度	30~80% (但し、結露状態を除く)
定格電圧		AC 90~250V
消費電力		200W以下
外形寸法		430 (W) × 200 (H) × 480 (D) (但し、突起物は除く)
重量		30kg以下

3-2. 仕様

TS信号入力部

- ① DVB-ASI 0.8Vp-p、75Ω (公称値)、BNC-R
- ② DVB-SPI LVDS、差動100Ω (公称値)、D-sub 25ピン
- ③ パケット形式 188byte
- ④ 信号形式 MPEG-2 TS (ISO/IEC13818-1)

TS信号出力部

- ① DVB-ASI 0.8Vp-p、75Ω (公称値)、BNC-R、270Mbps
- ② DVB-SPI LVDS、差動100Ω (公称値)、D-sub 25ピン
- ③ パケット形式 188、204byte
- ④ 信号形式 MPEG-2 TS (ISO/IEC13818-1)

MPEG2 TS信号発生部 (オプション)

- ① パケット形式 188byte
- ② 信号形式 MPEG-2 TS (ISO/IEC13818-1)
- ③ 再生機能 繰り返し

変調部 (ISDB-T, SBTVD-T)

- ① 信号形式 地上デジタルテレビジョン放送規格 ARIB STD-B31 準拠
- ② 変調形式 OFDM
- ③ 周波数帯域 5.6MHz
- ④ 階層 最大3階層
- ⑤ モード MODE1、MODE2、MODE3
- ⑥ セグメント数 合計13
- ⑦ サブキャリア変調方式 DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM
- ⑧ ガードインターバル 1/4、1/8、1/16、1/32
- ⑨ 時間インターリーブ長 0~32
- ⑩ 内符号 畳み込み符号 : 符号化率 1/2、2/3、3/4、5/6、7/8
- ⑪ 外符号 リードソロモン符号 (204, 108)

変調部 (DVB-T/H)

- ① 信号形式 欧州地上/移動体デジタルテレビジョン放送規格
- ② 変調形式 COFDM
- ③ 周波数帯域 5MHz/ 6MHz/ 7MHz/ 8MHz
- ④ FFTモード 2K, 4K, 8K
- ⑤ 階層モード 非階層/ $\alpha=1, \alpha=2, \alpha=4$
- ⑥ サブキャリア変調方式 QPSK、16QAM、64QAM
- ⑦ ガードインターバル 1/4、1/8、1/16、1/32
- ⑧ 内符号 畳み込み符号：符号化率 1/2、2/3、3/4、5/6、7/8
- ⑨ 外符号 リードソロモン符号 (204, 108)

RF信号出力部

- ① 周波数
 - ・ 中心周波数 50MHz~870MHz
 - ・ 分解能 1kHz
 - ・ 安定度 $\pm 5\text{ppm}$ 以下
 - ・ 出力端子数 3 (個別にON/OFF可能)
- ② 出力パワーレベル
 - ・ 範囲 $-100\text{dBm} \sim +10\text{dBm} \pm 0.5\text{dB}$ (1波出力の場合)
 $-100\text{dBm} \sim +5\text{dBm} \pm 0.5\text{dB}$ (3波混合出力の場合)
 - ・ 分解能 0.1dB
 - ・ インピーダンス 50Ω (公称値)
 - ・ コネクタ形状 N型
- ③ スプリアス
 - ・ 高調波成分 -40dBc 以下
 - ・ 非高調波成分 -50dBc 以下
- ④ 端子間アイソレーション
 - ・ A端子-B端子間 -55dBc 以下 (500MHz)
 -43dBc 以下 (870MHz)
 - ・ B端子-C端子間 -55dBc 以下 (500MHz)
 -43dBc 以下 (870MHz)
 - ・ C端子-A端子間 -65dBc 以下 (500MHz)
 -55dBc 以下 (870MHz)

ノイズ発生部

- ① 可変範囲 $C/N = -5 \sim 40\text{dB}$ ON/OFF可能
- ② 設定分解能 0.1dB

フェージング回路部（オプション）

- ① マルチパス数 …………… 12パス
- ② 遅延時間 …………… 0～500 μ sec
- ③ 周波数シフト …………… 0.1～200Hz
- ④ 種類 …………… ライス、レイリー、周波数シフト、位相シフト

PRBS信号発生部

- ① PRBSパターン長 …………… $2^{23}-1$ 、 $2^{15}-1$ ITU-T 0.151準拠

基準信号

- ① 発振器
 - ・ 発振周波数 …………… 10MHz
 - ・ 安定度 …………… 1ppm以下（10～50°C）
- ② REF出力
 - ・ コネクタ形状 …………… BNC-R
 - ・ レベル …………… LVTTTL
 - ・ 周波数 …………… 10MHz
- ③ REF入力
 - ・ コネクタ形状 …………… BNC-R
 - ・ レベル …………… LVTTTL
 - ・ 周波数 …………… 10MHz \pm 1ppm以下

BER測定部（オプション）

- ② BER測定方法 …………… PRBSによる測定を行います。
- ③ PRBSパターン長 …………… $2^{23}-1$ 、 $2^{15}-1$
- ④ 測定時間 …………… 1 ～ 3600秒の範囲で設定できます。
- ⑤ 測定結果判定 …………… BER測定結果の上限を設定可能です。

外部インターフェース

- ① RS-232C …………… D-sub 9ピン
 - ② LAN …………… 10BASE-T、100BASE-T
 - ③ USB …………… USB1.1、USB2.0
 - ④ GPIB …………… IEEE Std 488.1-1987（オプション）
 - ⑤ 光学ドライブ …………… DVD-ROM（オプション）
- USBはビデオデータの取り込み及びプリセットの保存に使用します。
光学ドライブはビデオデータの取り込みに使用します。

表示機能

- ① 文字数 …………… 4行、20文字

プリセット機能

- ① プリセット数 …………… 100 (Preset0～Preset99)
- ② バックアップ …………… USBメモリに保存できます（100件全て保存されます）
本体への読み込みは全て若しくは個別毎にできます。

リモート制御機能

- ① インターフェース………… GP-IB、LAN、RS-232C
- ② リモートコマンド………… コード+パラメータ
 (パネルで操作できる機能はほとんどリモートコード化しています)

3-3. 製品構成

標準装備リスト

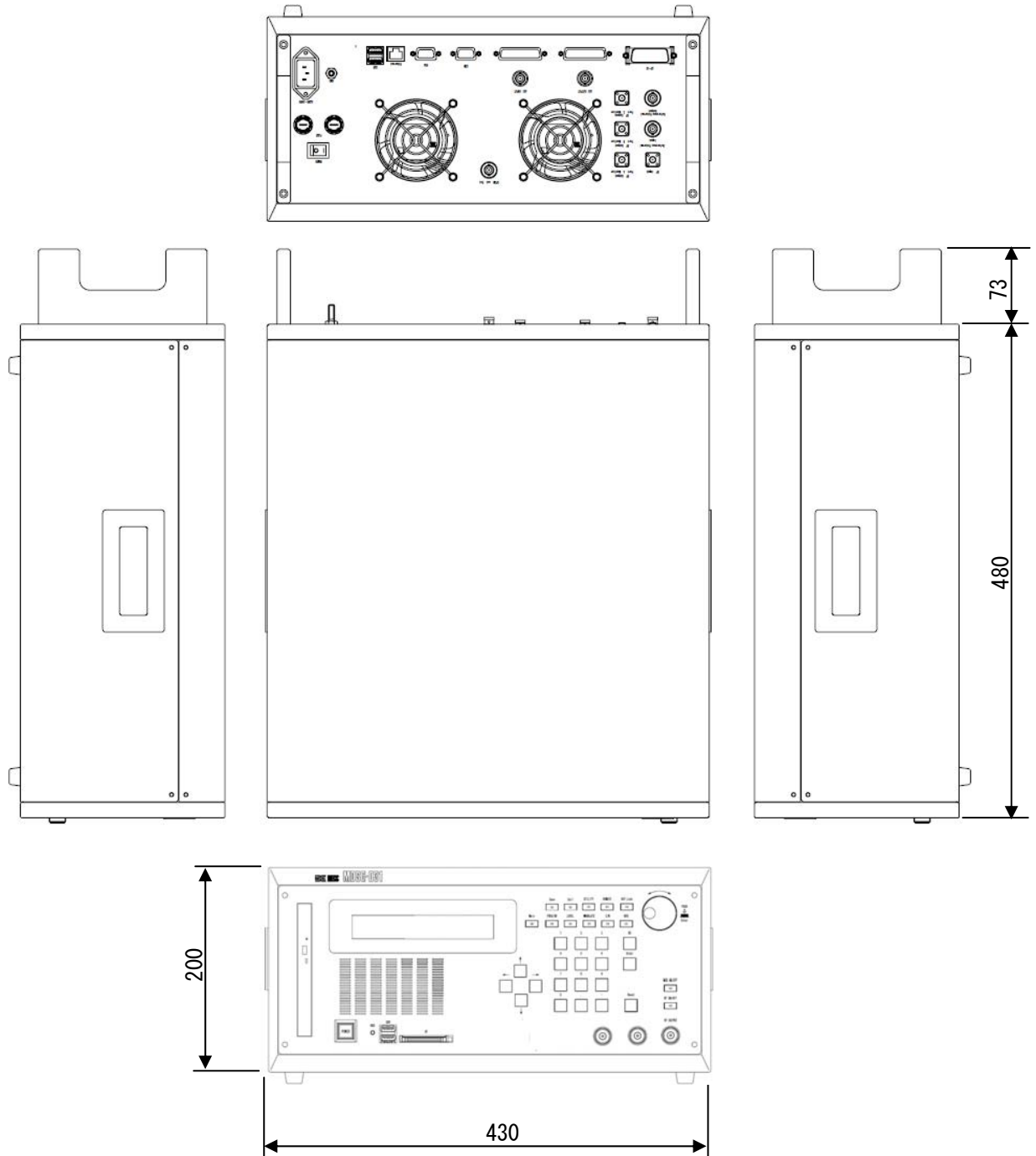
	品名	員数
1	MDSG-031本体 (1波出力)	1
2	電源ケーブル (3Pアース付き)	1
3	取り扱い説明書	1

オプション機能リスト

	品名	員数
1	RF 2波出力	1
2	RF 3波出力	1
3	フェーシング	
4	GP-IB	1
5	BER測定	1
6	VIDEO出力	

外形图

外形图



製品保証規格・サービス

1. 製品保証規定

- 本製品の保証期間は、工場出荷時から1年間です。
この期間内に故障した製品は、当社の工場または、本製品をお求めになられた営業拠点施設にて無償で修理を行います。

1-1. 修理依頼方法

修理をご依頼の場合は当社営業所へ連絡してください。
ただし、当社より出張修理を依頼される場合は、別途出張に要する費用を申し受けます。
また、故障製品を当社に送付される場合の送料は送付元負担とさせていただきます。

1-2. 無償修理範囲外事項（有償修理）

- ① ご使用上の誤り、不当な修理や改造によって生じた故障及び損傷
- ② 駆動及び測定対象品の不良による内部ショート、誤接続によって生じた故障及び損傷
- ③ お客様による輸送・移動中の落下・衝撃等によって生じた故障及び損傷
- ④ 風水害、地震、火災、落雷その他の天災、災害、公害や塩害、異常電圧、指定外の電源使用等の外部要因によって生じた故障及び損傷
- ⑤ 指定外の機器と接続されたことによって生じた故障及び損傷
- ⑥ 説明書に記載の使用法および注意に反するお取扱いによって生じた故障及び損傷
- ⑦ 消耗部品が損耗し交換を要する場合（バックアップ電池等）

- 修理によって交換された代替品、不良部品の所有権は当社に帰属するものとします。
返却された製品に含まれる又は記憶された、あるいは組み込まれたお客様のいかなるソフトウェア、ファームウェア、メモリデータに関しても一切の責任を負わないものとします。
- 本製品保証規定は、ご購入本製品についてのみ故障の修理または代替品の提供をお約束するもので、本製品の故障又は使用による損傷については、当社はその責任を一切負わないものとします。

- * この保証は、上記に明示した期間、条件のもとにおいて無償修理をお約束するものです。
従ってこの保証によってお客さまの法律上の権利を制限するものではありませんので、保証期間経過後の修理等ご不明な点は最寄りの営業所へご相談下さい。

2. サービス

サービスを依頼される場合はつぎの内容をご連絡ください。

- ① お名前
- ② 住所（付近の目標）
- ③ 電話番号
- ④ 品名
- ⑤ 型名
- ⑥ 製造番号
- ⑦ 故障の症状、状況など（できるだけ詳しく）
- ⑧ 購入年月日または使用年数

■ 修理期間はできるだけ短くするよう努力しておりますが、補修パーツの品切れなどにより期間を要する場合があります。尚、補修パーツが製造中止の場合や著しい破損がある場合、改造された場合等は修理をお断りすることがありますので予めご了承ください。

■ 製品価格に、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりません。次の内容に関しましては、別途費用を申し受けます。

- ① 据え付け工事
- ② 取り付け調整指導および試運転立会い
- ③ 保守点検、調整および修理
- ④ 技術指導および技術教育

株式会社 メック

本社

〒838-0137

福岡県小郡市福童 196-1

Tel:0942-72-7266 Fax:0942-73-3545

【ホームページURL】 <http://www.mecc.co.jp>