

# ディスプレイ、操作、 スイッチ、制御、調整 そして通信



## xSystem

オートメーション製品、  
システムソリューション  
そしてサービス。PLC周辺  
機器の定番ブランド。  
機械とシステムのパフォー  
マンスを強化。

PC ベース HMI-PLC  
および PLC

内蔵 HMI-PLC

PLC モジュール

コンパクト PLC

HMI

リモート I/O

操作ユニットおよび  
プログラムリレー

## 製品案内

easy500, 700, 800 プログラムリレー  
MFD-Titan® 多機能ディスプレイ

# MOELLER

Think future. Switch to green.

# 最大限に利点を活かした イージーオペレーション



easy プログラムリレーは、これまでは配線でつながれた複数の機器が果たしていた役割を、全て 1 体で行うことができます。これに加えて、MFD-Titan 多機能ディスプレイを接続すれば、今までにないビジュアルな表示で、さらにパワフルなツールとなります。

easy の商品シリーズは、タイマやタイムスイッチの付いたコンパクトでスタンドアロンなプログラムリレーから、大規模なネットワークアプリケーション用のものまで豊富に取り揃えています。大きなネットワークでは、ローカルやリモートの拡張モジュールでグラフィックな表示を行いながら数百の I/O を処理します。このような広範囲な easy 商品シリーズの中に、必

ずお客様ご希望のスペックにあったものがあるでしょう。格段にユーザフレンドリな操作性とプログラミング方法が、MFD-Titan の最大の利点であり特徴となっています。非常に簡単に回路図を入力することができ、業務上の重要なツールとなります。

Easy リレーは操作が簡単で、MFD-Titan と組み合わせれば最新鋭のオートメーションシステムとなります：フレキシブルなネットワーキング、ローカルおよびリモート拡張モジュール、ビジュアルな表示、スケールの自在性、カスタムインスクリプション、etc...

## コンセプトはシンプル

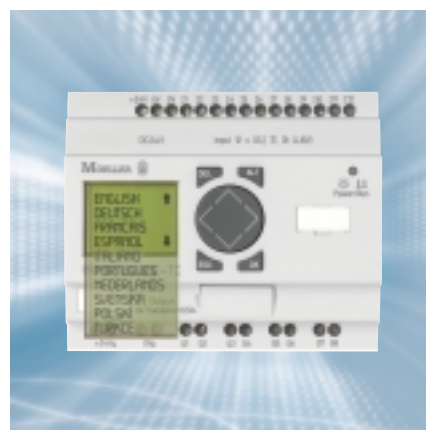
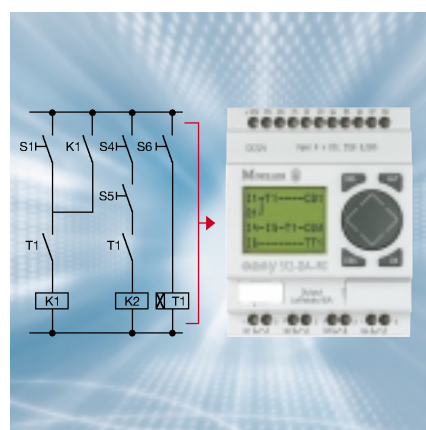
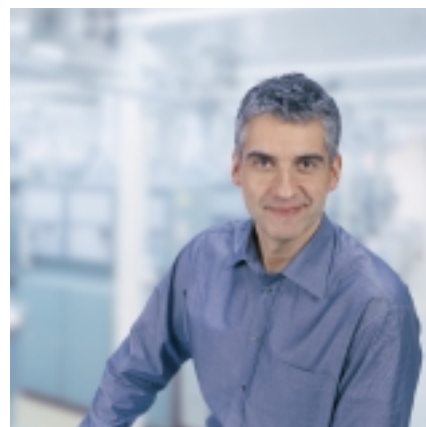
easy と MFD-Titan シリーズはユーザフレンドリな点で大変優れています。特に、非常に簡単に回路図を入力できることは、プログラミングの上で抜きん出た利点となっています。どのような分岐の接続でも、学校で学習したのと全く同じ方法で配線されます：接点-接点-接点-コイル；これで完了です！128または256個までの分岐回路を“配線”することができます。制御回路の主要部分である直列および並列回路は、特別なプログラミングの知識がなくても、簡単に作成できます。追加機能として、コイルと接点を接続した配線内に内蔵されている即使用が可能な機能ブロックがあります。

## 全てが盤の上に

easy と MFD-Titan シリーズはデバイスの選定によって各種の機能が可能になります。それはタイマやフラッシュリレー、カウンタ、コンパレータ、タイムスイッチなどで、その他すぐに使用可能な機能ブロックも多数あります。また、機器によっては、パワフルなPIDコントローラの役割も果たすことができます。直列および並列回路図の表示は、FBDのANDやONの操作表示より格段にわかりやすく処理のしやすいものになっています。easy と MFD-Titan シリーズの全製品は、電気の流れを表示させる機能を内蔵しています。電圧のかかっている分岐を明るくハイライト表示して、電圧のかかっていない部分を薄暗く表示します。これによって試運転の際の安全性を確保し、故障の場合もエラー箇所の特定を助けます。

## 安全に安全を重ねて

出来上がった回路図はデバイス内部にも記憶できます。また、バックアップや移動のために外部のメモリーモジュール（EEPROM）にも、全てのパラメータ設定値と共に保存することが可能です。多重にパスワードをかけてセキュリティは万全ですので、完成した回路図を不正に見られたり、編集、コピー、あるいは消去などされたりする心配はありません。さらには、easy と MFD-Titan は10カ国の言語による、ユーザとの双方向のメニュー方式操作を提供します。easy と MFD-Titan プログラムリレーシリーズの製品は全て-25 から+55 の広範囲な耐熱性を持っていますので、多種多様な機械やシステム環境でご使用いただけます。





# 適用概要

## 全てのアプリケーションに 適切なデバイス



### easy500 プログラムリレー

12点までの入力/出力信号の小規模アプリケーション用



- 8 デジタル入力



- 4 デジタルリレー出力  
または任意



- 4 トランジスタ出力



- 128 の分岐、各分岐に  
3つの接点と1つのコイル



- 16 の操作指示やメッセージ  
文字



- 2 アナログ入力 (10ビット)  
オプション (230 V ACでは  
不可)



- 2/2 高速入力、1kHz  
(DC デバイスのみ)

### easy700 プログラムリレー

40 点までの入力/出力信号の中規模アプリケーション用



- 12 デジタル入力



- 6 デジタルリレー出力  
または任意



- 8 トランジスタ出力



- 128 分岐、各分岐に  
3つの接点と1つのコイル



- 16 の操作指示やメッセージ  
文字



- 4 アナログ入力 (10ビット)  
オプション (230 V ACでは  
不可)



- 2/2 高速入力、1 kHz  
(DC デバイスのみ)



- 1 デジタル拡張、または  
ネットワーク接続

### easy800 プログラムリレー

300点までの入力/出力信号の大規模アプリケーション用



- 12 デジタル入力



- 6 デジタルリレー出力  
または任意



- 8 トランジスタ出力



- 256 分岐、各分岐に  
4つの接点と1つのコイル



- 32 の操作指示やメッセージ  
文字



- 4 アナログ入力 (10ビット)  
オプション (230 V ACでは  
不可)



- 4 高速入力、3/5 kHz  
(DC デバイスのみ)



- 1 デジタル拡張、または  
ネットワーク接続



- easy-NET 経由で  
8 ステーションまでネット  
ワーク化可能













- 1 アナログ入力 (10 bit)



### MFD-Titan 多機能ディスプレイ

パワフルなビジュアル機能で、大規模アプリケーションに対応。

- 
 ● 12 デジタル入力
- 
 ● 4 デジタルリレー出力  
または任意。
- 
 ● 4 トランジスタ出力
- 
 ● 256 の分岐、各分岐に  
4つの接点と1つのコイル
- 
 ● 24KBのマスクメモリをバック  
ライト付き画像ディスプレイ  
(64 x 132 ピクセル)に搭載。
- 
 ● 4 アナログ入力 (10ビット)  
オプション (230 V ACでは  
不可)
- 
 ● 4高速入力、3/5 kHz  
(DC デバイスのみ)
- 
 ● 1 デジタル拡張、または  
ネットワーク接続。
- 
 ● easy-NET 経由で8ステー  
ションまでネットワーク化  
可能。
- 
 ● 1 アナログ入力(10 ビット)

### easy800プログラムリレーと MFD-Titan

easy800 と MFD-Titan の組合せは、実質上 PLC の全ての機能を備えています。Easy 製品ラインの特徴でなじみの深いユーザフレンドリな各機能もそのまま搭載しています。ネットワーク能力が8つのデバイスを接続できるまで拡充したので、300のI/Oポイントが実行できます。制御システムの設計も柔軟性があります。シンプルに単一のローカルプログラムを使用、あるいは電源の異なる複数の機器に複数のプログラムを使用、のどちらも可能です。1000メートルの距離までネットワークでカバーすることができます。ネットワークモジュールを使用して、複数のプログラムリレーを簡単に接続でき、かつ高いレベルの自動化ネットワークをつくることができます (PROFIBUS DP, CANopen, DeviceNet, AS-Interface 用)。

### MFD-Titan 多機能ディスプレイ

MFD-Titan は easy800 の機能を全てサポートし、画像ディスプレイの表示も提供します。7コマの画面が切り替わり、故障メッセージの表示や操作手順などをグラフィカルにまたはシンプルな文字で表示します。MFD-Titan 前面のボタンは動作中にセットポイントを表示したり調節したりするのに使います。easy800 と MFD-Titan のコンビネーションでは、高速信号カウントや周波数測定、インクリメンタルエンコーダ (相対値エンコーダ) 処理などを円滑に行うことができます。数学的機能やデータ蓄積、NET ネットワークを介しての通信など、全てがシンプルで簡単です。

### MFD-AC-CP8 と MFD-AC-R16

MFD-Titan シリーズにニューフェイス登場です！ MFD-AC-CP8 パワーサプライと CPU のモジュールは、230V AC バージョンのアプリケーションを可能にしました。既存の 24V DC バージョンと同様に、このパワーサプライ / CPU モジュールは、easyNET なしでも使用可能 (MFD-AC-CP8-ME) ですし、easyNET との併用も可能 (MFD-AC-CP8-NT) です。もしお客様が MFD-Titan アプリケーション用に 230V AC 入力が必要な場合は、Moeller は MFD-AC-R16 I/O モジュールと 2つの MFD-AC-CP8 パワーサプライ / CPU モジュールを組み合わせてご提供します。このアイテムならば 12 入力と 4 リレー出力が可能になります。

# easy-NET

## 容易なコミュニケーション



### easy800 プログラムリレーと MFD-Titan® 低コストでシンプルなネットワーク構築

強化された easy-NET ネットワークによって、easy800 と MFD-Titan からなるステーションを 8 つまで接続し、1000 メートル以内の距離でお互いに通信させることが可能になりました。ネットワーク内の個々の機器が独自のプログラムを実行していても、あるいはただ単にリモート I/O モジュールのみとして使用されていても、まったく問題ではありません。

さらには、全てのステーションは easy Link インターフェイスを使用してローカルに拡張が可能です。この柔軟性のおかげで easy プログラムリレーと MFD-Titan は、12 から 300 以上の I/O ポイントを持つ自動アプリケーションでスムーズに機能することができます。MFD-Titan のも

う一つの特徴は、easy800 とのシンプルな点-点接続やシリアルインターフェイスを介しての別の MFD-Titan との接続が可能なことです。

コミュニケーションモジュールを使用すれば、AS-Interface, PROFIBUS-DP, CAN open, DeviceNet バスシステムに接続が可能です。

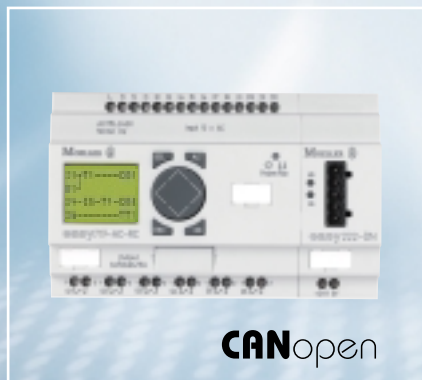
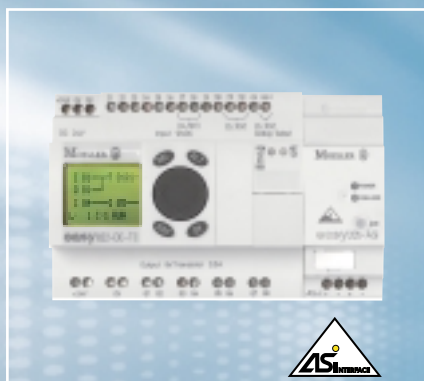
MFD-Titan はディスプレイ器として、または操作、プログラミング、パラメータ設定用装置として使用されています。

オペレータは PC を通して全体のネットワークを確認できます。PC はシリアルプログラミングインターフェイスを使用して、どこのステーションでも接続が可能です。





# ユニバーサルフィールドバスモジュール 自動システム内での通信が容易



ル以内の距離に 126 のバスステーションをつなぐことができます。EASY204-DP バスゲートウェイは easy に設定されているパラメータ値をバス接続経路で完全に読み込んだり交換したりすることを可能にするので、さらなる柔軟性とパワフルさを提供します。例えばパラメータ値の設定を変更して easy に伝送したい場合も、バスマスターが時間、時計時間、カウンタステート、セットポイントや実行値といったパラメータをフィールドバスシステム内で管理します。

世界標準仕様のフィールドバスシステムに接続

CANopen には EASY221-CO 連結モジュールが、DeviceNet には EASY222-DN 連結モジュールが適合しますので、あらゆるシステムに対応可能です。もちろんのこと、前節で述べた EASY204-DP とまったく同じように機能します。

## 製造工程のフィールドバス接続用に

コマンド、発信、モニタリング、そしてビットレベルのコントロール

製造工程などのシンプルな動作ステップであっても、バス接続は有益です。アクチュエータ センサ インターフェイス、あるいは略して AS-i は 31 の子局に同時に 248 バイナリデータを送ることができます。入力/出力データがわずかに 5ms という高速で伝送されますので、AS-i は機械製作用にはうってつけのバスシステムであると言えるでしょう。例えば、原材料運搬用に複数のモータを同時に起動させることなどが可能です。

EASY205-ASI 通信モジュールはこのバスシステムの接続を各段に容易にします。EASY205-ASI 通信モジュールを中

心に easy-Link 経由で easy700 や easy800、MFD-Titan といった easy の基本ユニット全てに接続することが可能です。2線 AS-i ケーブルをモジュールまでシンプルに配線。ただそれだけです！後は高性能の AS-i マスターがデータ交換の秩序立てをしてゆきます。

### 複合データ伝送

よりパワフルな PROFIBUS-DP は、複雑なオートメーションタスクで使用されます。例えばそのようなタスクには、複数のアナログ値やセットポイント、カウンタステート、時間パラメータといった巨大容量のデータセットの転送も含まれます。PROFIBUS-DP では、ステーション当たり 20 バイトまでのデータを各バスサイクルで転送可能で、1200 メート

easy はお客様が必要とする柔軟性を提供します。課題タスクを理想的な拡張・調節でこなしていきます。もはやニーズ以上のコストは要りません。



# “スタンドアロン” 高い保護構造を備えた easy ディスプレイ



easy シリーズに IP65 の保護構造を持った  
スタンドアロンディスプレイ登場

新製品 MFD-CP4-500/MFD-CP4-800 サ  
プライ兼通信モジュールは、全ての  
easy500/700 および 800 のアプリケー  
ションに保護構造 IP65 のスタンドアロン  
ディスプレイを提供します。

## 1 2a プラグ&ワーク

プラグアンドプレイ技術のおかげで  
MFD-Titan ディスプレイ (MFD-80 ある  
いは MFD-80-B) の easy プログラムリ  
レーへの接続に MFD-CP4 サプライ兼通信  
モジュールが使用できるようになりま  
した。写真のように簡単にプラグ接続が  
できます。MFD-CP4 は出荷時には 5m  
のシリアル接続ケーブルが付いていて、  
必要な長さに自由にカットできます。プ  
ログラムリレーから最大 5m の距離で  
ディスプレイが作動することになります。

メリットはこの他にもいくつかありま  
す。MFD-CP4 は本格的プラグアンドプ  
レイデバイスですので、別途にソフトウ  
エアやドライバが一切必要ありません。  
I/O 配線は制御盤内に収まって、ディス  
プレイの取り付けも 2 × 22.5mm の固定  
穴で簡単にできます。ディスプレイは保  
護構造 IP65 で保護され、かつバックラ  
イト付きで大変読みやすくなっていま  
す。

MFD-CP4 には 2 バージョンあります：  
全 easy500/700 シリーズ用には、MFD-  
CP4-500、全 easy800 シリーズおよび  
MFD-CP8 デバイス用には MFD-CP4-800  
がご利用いただけます。

## MFD-Titan

### 1 2b 3 HMI コントローラ

これらにパワーサプライ/CPU モジュ  
ールとオプションの入力/出力モジュ  
ールを取り付ければ、通常のディスプレ  
イが easy800 の機能とパワフルな表示  
機能を兼ね備えたコンパクト HMI コ  
ントローラデバイスにパワーアップし  
ます。この 2 つの機器は、ただ単純に  
プラグ接続をすればいいだけです。プ  
ラグ&ワーク。





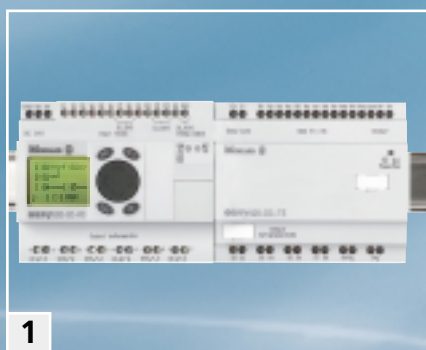
# より多くの入力/出力信号 中央集中でも分散でも 拡張は容易



1

easy700, easy800 シリーズと  
MFD-Titan® で  
中央集中型でも分散型でも  
I/O 拡張が実現

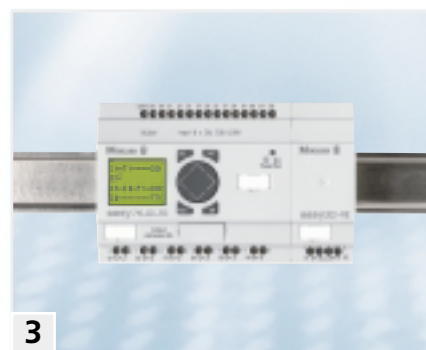
- 1 EASY618-AC-RE, EASY-618-DC-RE, EASY620-DC-TE 拡張モジュールを使用すれば、24 入力 16 出力のユニットを構築することができます。これら 3 つの拡張モジュールは基本ユニット上に簡単に取付ができて、easy Link インターフェイスを使って容易に接続もできます。
- 2 別の方法として、EASY200-EASY 連結モジュールと 30m までの 2 線ケーブルを使って、広範囲に及び拡張システムを構築することも可能です。
- 3 EASY200 でもまだ十分でない場合は、EASY202-RE をご使用いただくと、さらにリレー出力が 2 つ追加できます。



1

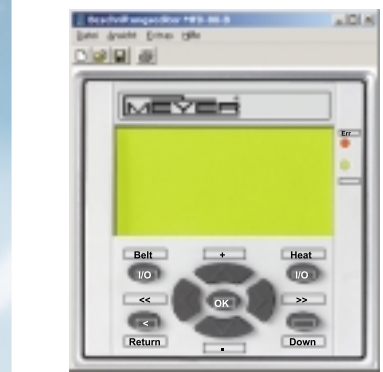


2



3

# ラベルエディタ 新たな柔軟性



シンプルでカスタマイズされたインスクリプション

Moeller の新しいラベルエディタソフトは、各種記号、会社ロゴ、文字、グラフィック、アジア言語の文字、キリル文字、ギリシャ文字、そしてローマ文字など、またはこれらの組み合わせをデバイスにレーザ書き込みをする際の理想的なソリューションです。

この新しい書き込みソフトラベルエディタは、プログラムの中のラベリングタスクを通してユーザをガイドします。デザインが仕上がれば、Moeller 側でお客様のご要望にそって書き込みを行うことができます。書き込む機器が RMQ-Titan であっても、MFD-Titan 多機能ディスプレイであっても、または easy プログラムリレーであっても、まったく同じように簡単にラベルエディタを操作でき、数回マウスをクリックするだけでできたデザインを保存や送信できます。

またこのソフトウェアでは、実際にデバイスに印字された様子をスクリーン上にレビューさせます。

ソフトウェアには 400 以上の記号やマークが用意されています。例えば、非常停止マーク、ジョグモード、クラクション、クランプ、トリップ、その他多数が複数の言語でそろっています。

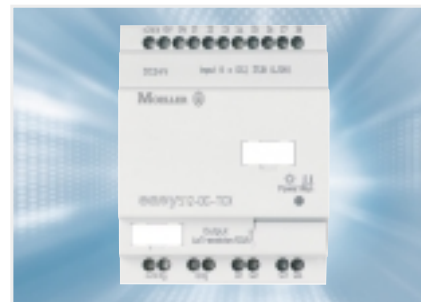
Moeller 製品なら操作ユニットにオリジナルなデザインを書き込めるんだ。届いた製品はきちんとクリーニングされて、完璧に我々の製品名やロゴがプリントされている。こちらでさらに手を加える必要はないんだ。



# 基本ユニット 概要と適用選定



EASY512-AC-RC



EASY512-DC-TCX



EASY512-DC-RC

基本ユニット	500 基本ユニット									
アプリケーション	スタンドアロン動作									
形式コード	EASY512-AB-RC Z7/A101	EASY512-AB-RCX Z7/A102	EASY512-AC-R Z7/A103	EASY512-AC-RC Z7/A104	EASY512-AC-RCX Z7/A105	EASY512-DA-RC Z7/A106	EASY512-DA-RCX Z7/A107	EASY512-DC-R Z7/A108	EASY512-DC-RC Z7/A109	EASY512-DC-RCX Z7/A110
電源電圧	24 V AC			100 - 240 V AC			12 V DC			
熱放散	5 VA			5 VA			2 W			
入力、デジタル	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
入力、アナログ 0 - 10 V (オプション)	2	2	-	-	-	2	2	2	2	
出力、デジタル (R=リレー, T=トランス)	4R	4R	4R	4R	4R	4R	4R	4R	4R	
出力、アナログ 0 - 10 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LCD ディスプレイ/キーボード	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes
一週間タイムスイッチ/年間タイムスイッチ	Yes / Yes	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes
連続電流出力 [1]	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A 力率
力率1での短絡耐電流	ライン保護 B16, 600 A									
力率 0.7... 0.7での短絡耐電流	ライン保護 B16, 900 A									
接続ケーブル	0.2 - 4.0 mm <sup>2</sup> (AWG 22-12), 単芯 0.2 - 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 22-12), 多芯より線									
保護構造	IP 20									
RFI サージ吸収機能	EN 55011, EN 55022 Class B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4									
周囲温度	- 25 °C ... + 55 °C									
輸送および保管温度	- 40 °C ... + 70 °C									
適合規格	EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA									
取り付け状態	DIN 50022適合のDINレール 35 mm 上あるいは 取付ブラケット ZB4-101-GF1 によるネジ取り付け									
寸法 (W x H x D) mm	71.5 x 90 x 58 mm									

[1] リレー = 抵抗性負荷では8 A (ULでは10 A)、誘導負荷では3 A / 電子式トランジスタ出力 = 0.5A/24DC、並列で最大4つまでの開閉可能な出力。

[2] - 10 °C ... 0 °C の範囲ではバックライトが動作。

[3] スタンドアロン式では MFD...CP8... CPU チップは 35mmのDIN 50022 レール上か、あるいは取付ブラケット ZB4-101-GF1 でネジ取付が可能。





EASY512-DA-RC



EASY719-AC-RCX

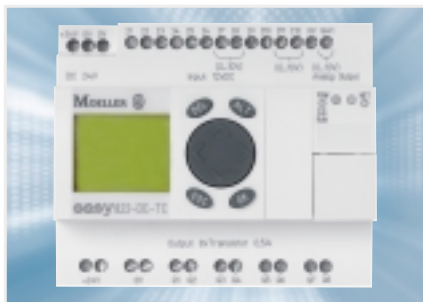


EASY721-DC-TC

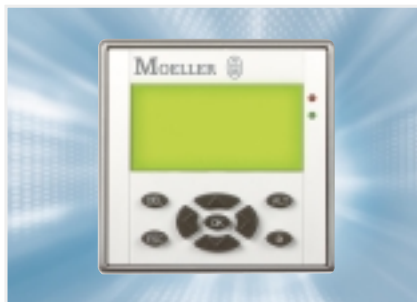


EASY819-AC-RC

700 基本ユニット														
拡張可能 (EASY2... , EASY6... )														
EASY512-DC-RC Z7A109	EASY512-DC-RCX Z7A110	EASY512-DC-TC Z7A111	EASY512-DC-TCX Z7A112	EASY719-AB-RC Z7A113	EASY719-AB-RCX Z7A114	EASY719-AC-RC Z7A115	EASY719-AC-RCX Z7A116	EASY719-DA-RC Z7A117	EASY719-DA-RCX Z7A118	EASY719-DC-RC Z7A119	EASY719-DC-RCX Z7A120	EASY721-DC-TC Z7A121		
24 V DC				24 V AC		100 - 240 V AC		12 V DC		24 V DC				
2 W				7 VA		10 VA		3.5 W		3.5 W				
8	8	8	8	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
2	2	2	2	4	4	-	-	4	4	4	4	4	4	
4R	4R	4T	4T	6R	6R	6R	6R	6R	6R	6R	6R	6R	8T	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	Yes / Yes	
Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	
8 A	8 A	0.5 A	0.5 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	0.5 A	
		-	-										ライン保護 B16, 600 A	
		-	-										ライン保護 B16, 900 A	
													0.2 - 4.0 mm <sup>2</sup> (AWG 22-12), 単芯 0.2 - 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 22-12), 多芯より線	
													IP 20	
													EN 55011, EN 55022 Class B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4	
													- 25 °C ... + 55 °C	
													- 40 °C ... + 70 °C	
													EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA	
													DIN 50022適合のDINレール 35 mm 上あるいは 取付ブラケット ZB4-101-GF1 によるネジ取付	
													107.5 x 90 x 58 mm	



EASY822-DC-TC



MFD-80-B



MFD-CP4

800 基本ユニット												MFD-Titan	
拡張可能 (EASY2... , EASY6... ), ネットワーク可能 (easy-NET)												ディスプレイ	
EASY721-DC-TCX 27A122	EASY819-AC-RC 256267	EASY819-AC-RCX 256268	EASY819-DC-RC 256269	EASY819-DC-RCX 256270	EASY820-DC-RC 256271	EASY820-DC-RCX 256272	EASY821-DC-TC 256273	EASY821-DC-TCX 256274	EASY822-DC-TC 256275	EASY822-DC-TCX 256276	MFD-80 265250	MFD-CP4	
100 - 240 V AC			24 V DC									...-CP... 経由の電源供給	
10 VA			3.4 W									3 W	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	
4	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-	
8T	6R	6R	6R	6R	6R	6R	8T	8T	8T	8T	-	-	
-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	
- / -	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	- / -	Yes / Yes	- / -	Yes / -	Yes	
Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	- / -	-	
0.5 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.5 A	-	-	
-	ライン保護 B16, 600 A						-	-	-	-	-	-	
-	ライン保護 B16, 900 A						-	-	-	-	-	-	
0.2 - 4.0 mm <sup>2</sup> (AWG 22-12), 単芯 0.2 - 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 22-12), 多芯より線												-	-
IP 20												IP 65	
EN 55011, EN 55022 Class B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4													
- 25 °C ... + 55 °C												- 5 °C ... + 50 °C で 明確に読み取り可	
- 40 °C ... + 70 °C													
EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA													
DIN 50022適合のDINレール 35 mm 上か 取付ブラケット ZB4-101-GF1 によるネジ取付												前面取付、22.5mm の標準ドリル穴 × 2	
107.5 x 90 x 72 mm												86.5 x 86,5 x 20mm	



MFD-CP8-NT



MFD-R16



MFD-TA17

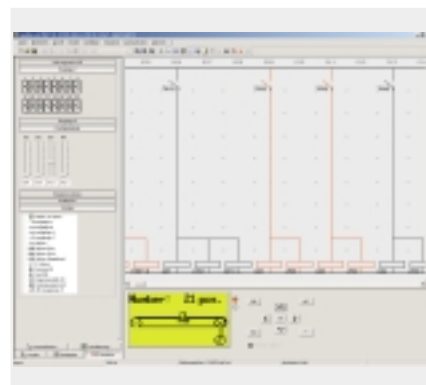
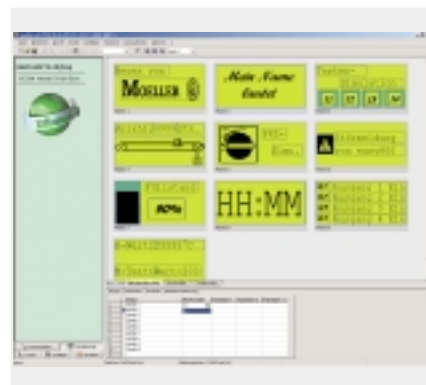
電源供給/連結		電源供給/ CPU					入力/出力				
MFD-80-B 265251	MFD-CP4-500 274094	MFD-CP4-800 274095	MFD-CP8-ME 267164	MFD-CP8-NT 265253	MFD-AC-CP8-ME 274091	MFD-AC-CP8-NT 274092	MFD-AC-R16 274093	MFD-R16 265254	MFD-RA17 265264	MFD-T16 265255	MFD-TA17 265256
...-CP... 経由	24 V DC			100 - 240 V AC			...-CP8-... 経由で電源供給				
	1.5 W		3 W		8 VA		0.5 W				
-	-	-	-	-	-	-	12	12	12	12	12
-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4
-	-	-	-	-	-	-	4R	4R	4R	4T	4T
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Yes / Yes	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
- / -	- / -	- / -	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	Yes / Yes	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
-	-	-	-	-	-	-	8 A	8 A	8 A	0.5 A	0.5 A
-	-	-	-	-	-	-	ライン保護 B16, 600 A			-	-
-	-	-	-	-	-	-	ライン保護 B16, 900 A			-	-
-	0.2 - 4.0 mm <sup>2</sup> (AWG 22-12), 単芯 0.2 - 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 22-12), 多芯より線										
IP 20											
EN 55011, EN 55022 Class B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4											
- 25 °C ... + 55 °C											
- 40 °C ... + 70 °C											
EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA											
in 2 x drill holes	n/a [3] (MFD-80...上にスナップ取付)					n/a (MFD-...CP8-...上にスナップ取付)					
0 mm	78 x 58 x 36.2 mm		107.5 x 90 x 29.5 mm				88.1 x 90 x 25 mm				



# EASY-SOFT

## ユーザフレンドリな 回路図の入力

EASY-SOFT はユーザにとっての使い安さが格段に  
進歩。グラフィカルなエディタが、適切なディス  
プレイフォーマットで回路図を直ちに表示。  
選べるメニューやドラッグアンドドロップで回路図  
作成が驚くほど簡単になりました。接点とコイルを  
選んでマウスでつなく、 - ただそれだけです！



デバイスに装備されている回路図編集機能に加えて、回路図入力を簡単に行うためのソフトウェアのパッケージもあり、EASY-SOFT-BASIC,EASY-SOFT, EASY-SOFT-PRO と3段階にレベルが分かれています。

EASY-SOFT のユーザフレンドリーなメニューとヘルプは6つの言語で表示させることが可能です。

EASY-SOFT ではプログラムの概観、編集、プリントアウトといった作業用に以下のような表示フォーマットを備えています。

- IEC フォーマット、国際標準の接点やコイルのマーク。
- easy 回路図、easy ディスプレイの1:1表示。
- ANSI フォーマット、アメリカ標準に適合。

EASY-SOFT はeasy プログラムリレーの設定、プログラミング、パラメータの定義をサポートし、MFD-Titan 用のビジュアルな表示も作り出します。システム内の全プログラムリレーがeasy-NET に接続されていれば、どのリレーにもアクセスができ、一つのプログラムリレーからプログラムのダウンロードが可能です。

オフラインのシミュレーションツールも付いていますので、実際に機器に接続しなくても試運転前に回路の動作を確認することができます。接点、コイル、機能ブロックにコメントをつける

こともできますので、回路図の概要が一目でわかります。回路図をプリントアウトしたものにお客様の会社のロゴや各種文字の入った表紙とコメントの相互参照リストを添付すれば、正式な書類にすることもできます。

### easy はメンテナンスフリーです

出来上がった回路図は電源を切っても失われないメモリに保存され、修正が加えられるまで変更されません。補助電源や電池も必要ないので、easy プログラムリレーは完全にメンテナンスフリーです。

停電の際に自動で保存されるのは回路図やパラメータだけではありません。スイッチ位置や設定値の記録も作ります。例えば、動作時間、メータ、カウンタなどの実効値です。停電から復旧した時点で、タイマの動作を継続させることができます。この他の機能やデータに対してもこのような高い記憶保持能力を発揮し、easy シリーズのどのバージョンでも同様です。

# 付属品 概要と適用選定



EASY618-DC-RE

EASY202-RE



EASY204-DP

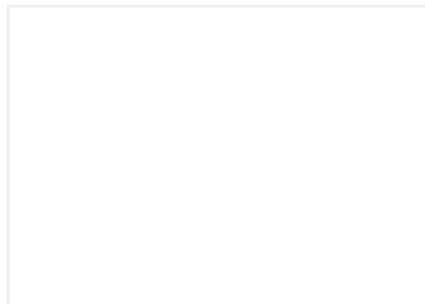
EASY200-EASY

付属品	拡張モジュール				拡張モジュール	
アプリケーション	デジタル入力/出力				通信	
形式コード	EASY202-RE 232.186	EASY618-AC-RE 2123.14	EASY618-DC-RE 232.112	EASY620-DC-TE 2123.13	EASY200-EASY 2123.15	EASY204-DP 2123.16
電源電圧	-	100 - 240 V AC	24 V DC		-	24 V AC
熱放散	1 W	10 VA	4 W		1 W	2 W
入力、デジタル	-	12	12	12	-	-
入力、アナログ 0 - 10 V (オプション)	-	-	-	-	-	-
出力 デジタル (R=リレー、T=トランス)	2R	6R	6R	8T	-	-
出力、アナログ 0 - 10 V	-	-	-	-	-	-
LCD ディスプレイ、キーパッド	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-
一週間タイムスイッチ/年間タイムスイッチ	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-
連続電流出力 [1]	8 A	8 A	8 A	0.5 A	-	-
力率 1での短絡耐電流	ライン保護 B16, 600 A			-	-	-
力率 0.7... 0.7 での短絡耐電流	ライン保護 B16, 900 A			-	-	-
接続ケーブル	0.2 - 4.0 mm <sup>2</sup> (AWG 22-12), 単芯 0.2 - 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 22-12), 多芯より線				0.2 - 4.0mm <sup>2</sup> 0.2 - 2.5mm <sup>2</sup>	
保護構造	IP 20					
RFI サージ吸収機能	EN 55011, EN 55022 Class B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4				EN 55011, EN 55022 Class B	
周囲温度	- 25 °C ... + 55 °C					
輸送および保管温度	- 40 °C ... + 70 °C					
適合規格	EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA				EN 50178,	
取付状態	DIN 50022適合のDIN レール 35 mm 上あるいは 取付ブラケット ZB4-101-GF1 によるネジ取付				DIN50022 適合のDIN レール35mm 上あるいは 取付ブラケットZB4-101-GF1 によるネジ取付	
寸法 (W x H x D) mm	35.5 x 90 x 58 mm	107.5 x 90 x 58 mm				

[1]リレー = 抵抗性負荷では 8A(ULでは10A)、誘導負荷では3A/ トランジスタ出力 = 0.5A/24VDC, 並列で最大4つまでの開閉可能な出力。



EASY205-ASI      EASY221-CO      EASY222-DN



EASY200-POW      EASY400-POW

<i>EASY205-ASI 221598</i>	<i>EASY221-CO 233539</i>	<i>EASY222-DN 233540</i>
-	24 V AC	24 V AC
1 W	1 W	1 W
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
(AWG 22-12), 単芯 (AWG 22-12), 多芯より線		
IP 20		
IEC 61000-6-1, 2, 3, 4		
- 25 °C ... + 55 °C		
- 40 °C ... + 70 °C		
IEC/EN 60947, UL, CSA		
DIN 50022適合のDIN レール 35 mm 上あるいは 取付ブラケット ZB4-101-GF1 によるネジ取付		
35.5 x 90 x 58 mm		

付属品	交換モードパワーサブライユニット	
アプリケーション		
	<i>EASY200-POW 229424</i>	<i>EASY400-POW 212319</i>
電源電圧	100 - 240 V AC	
最大範囲	85 - 264 V AC	
出力電圧	24 V DC (+/- 3%)	
出力電流 (定格値)	0.25 A	1.25 A
限流値	0.3 A	1.4 A
短絡保護 (2次側)	Yes	Yes
過負荷保護	Yes	Yes
ポテンシャル絶縁 (prim./sec.)	Yes, SELV ( EN 600950, VDE 805による )	
その他	追加出力 電圧 12 DC, 20 mA	-
接続ケーブル	0.2 - 4.0 mm <sup>2</sup> (AWG 22-12), 単芯 0.2 - 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 22-12), 多芯より線	
保護構造	IP 20	
RFI サージ吸収機能	EN 55011, EN 55022 Class B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4	
周囲温度	- 25 °C ... + 55 °C	
輸送及び保管温度	- 40 °C ... + 70 °C	
適合規格	EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA	
取付状態	DIN 50022適合のDINレール35 mm 上または 取付ブラケットZB4-101-GF1 によるネジ取付	
寸法 (W x H x D) mm	35.5 x 90 x 58 mm	71.5 x 90 x 58 mm



# easy の アプリケーション



## EASY800 : 高圧クリーニング&リフォーム

Falch Hochdruckstrahlsysteme GmbH社はドイツ南西地方のメルクリンゲンに拠点を置く高水圧洗浄器のメーカーです。従業員は約65人で、製品の水圧は100から2000barの範囲です。同社の新システムTS20は2100km/hのスピードのウォータージェットと2000barまでの水圧、1800kg近い運転重量で作動します。これらのモバイル高圧ジェットシステムは主としてクリーニングやリフォームに利用されています。動作圧力の制御やモニタリング、システム情報の更新などに最先端の技術が使用されています。Falch社は開発やエンジニアリング、システムの組み立てを独自に行っています。使いやすいデザインとワールドワイドなアフターサービスは、広範囲な付属品と並んで、falch社に求められる重要な要件です。

## EASY820がモバイル高圧洗浄器の動作圧力を制御

ウォータージェットは経済的で環境にも優しい代替技術です。Falchの高圧テクノロジーを使用したウォータージェット洗浄器は、新しいアプリケーション分野が含まれている各所で利用されています。そこは従来機械の切削性能が不十分であったり、マニュアル操作が不経済であったりする部分です。主にクリーニングとリフォームに

使用されています。

### クリーニング

- 金属から塗料をはがす。
- 爆破剤を使わずに鉄板表面のさびを落とす。
- タンクやチューブなどの工業的クリーニング。

### リフォーム

- 古い塗料コーティングを迅速かつ丁寧に除去。
- コンクリート表面をクリーニング。
- 橋のリフォームなどでコンクリートを除去。
- 表面に出ている鉄の補強などのためのコンクリート修繕。

以上のような作業は全てウォータージェットで行えて、環境にやさしく経済的です。その上、ウォータージェットならば他の方法が必要とする補助剤や科学薬品を使用する必要もありません。利用したいアプリケーションに合わせて、水圧は100から2000barの範囲で用意されています。動作圧力と流水率はディーゼルエンジン駆動の高圧ポンプのスピードに比例しています。TS20には400リットルタンクが付いていますので、外部の水源や電源に接続しなくても表面テストを行うことができます。

このポンプのスピードは Moeller の EASY-820-DC-RC プログラムリレーと EASY720-DC-TE 拡張ユニットによってコントロールされています。使用圧力は内蔵オペレータとディスプレイを使用してデバイスに直接設定されます。前もって設定されている値と可能なパラメータから、プログラムリレーがディーゼルエンジンの制御デバイスのスピードセットポイントを計算します。実際の圧力はシステム内の高圧セクションで測定されてプログラムリレーまでフィードバックされ、コントロールされます。信号は全て0.....10Vのアナログ信号です。プログラムリレーはモニタ同様、最大値や最小値といった値を制限してエラーメッセージを表示すると共にシステムをオフにします。ディスプレイには高速カウンタ入力経路で測定された圧力・毎分ごとの水量・エンジンスピード、そしてシステムの作動時間が表示されます。プログラムセクションでは高圧ピストルの開閉部分もモニタリングをし、モータ制御器の関連モニタ信号もチェックしています。もし高圧ピストルが作動している部分でケーブル破断・地絡・短絡などの故障が起こった場合、またはモータ制御部で同様の故障が起こった場合、該当エラーメッセージを表示すると共にシステムをストップさせます。これによって操作上の安全性を高め、ダウン時間を短くします。霜害保護プログラムが追加されて、凍結によるダメージからポンプセクションを保護しています。



# MFD-Titan®

## 応用例

### MFD-Titan で繊維機械に新しい操作性とコントロールのコンセプト

繊維機械業界には常に製品開発と低価格化への圧力があり、操作性・制御効率の上昇が強く望まれています。このような状況の中で我々の新しいアイデアが採用されました。繊維機械の代表的なメーカー Maschinenfabrik Herbert Meyer 社では、Moeller の MFD-Titan 多機能ディスプレイを使って、上記課題にチャレンジしようとしています。MFD-Titan は新しい世代のオートメーションデバイスで、コントロールとビジュアル化をそれ 1 体で行うことができます。たったひとつのソフトウェアで制御機能・ビジュアル機能・ネットワーク機能を果たすことができ、エンジニアリングとプログラミングにかかる時間を格段に削減します。

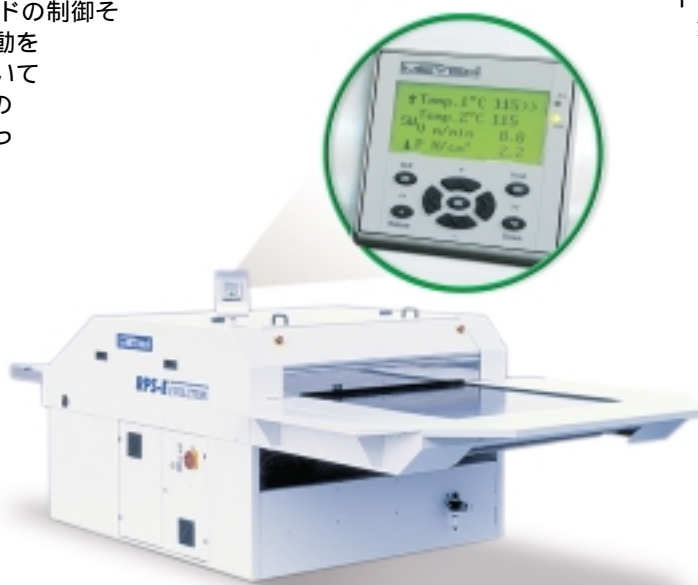
新世代の溶断機に対する顧客の要望に応えるため、Maschinenfabrik Herbert Meyer 社は Moeller の MFD-Titan 多機能ディスプレイを選びました。フル機能のグラフィックディスプレイとカスタマイズされたユーザインターフェイスがハイレベルなユーザフレンドリ操作を提供します。この他にも 4 つの閉ループコントローラが、2 つの温度制御システム・圧力とスピードの制御そして周波数インバータの駆動をコントロールする機能も付いています。MFD-Titan は以上のようなお客様がご希望になっている機能のみならず、特殊な閉ループコントロール機能、例えばパルス幅変調を行って加熱回路を統制するといったことも可能になっています。

### カスタムインスクリプション

MFD-Titan は HMI の外側にお客様ご希望の商品名や会社ロゴを書き込んで納品することも可能です。お客様の独自のロゴだけでなく、わかりやすい操作ガイドの役目をするマークなどもつけることができます。デバイスの上にお客様の会社のマークやその他シンボルとなるものを書き込める他に、キーボードや 2 つの状態表示用の LED もカスタマイズすることができます。

### ユーザフレンドリなビジュアル表示

このビジュアル表示機能では、ユーザが豊富に用意された MFD ツールと表示素材を使ってオリジナルな画面を作り出すことができ、またさまざまな属性を割り当てることができます。表示素材には固定テキスト、メッセージテキスト、グラフィック、数値枠、データ枠が各種フォーマットで用意されています。入力用の枠あるいはビットディスプレイもあります。一つの素材にいろいろな属性をつけることができます。例えば、表示、非表示、点滅、固定、あるいは逆表示などです。テキスト編集機能では多言語使用が可能です。



画面に固定テキストでもメッセージテキストでも複数の言語を選んだり入力したりすることができます。

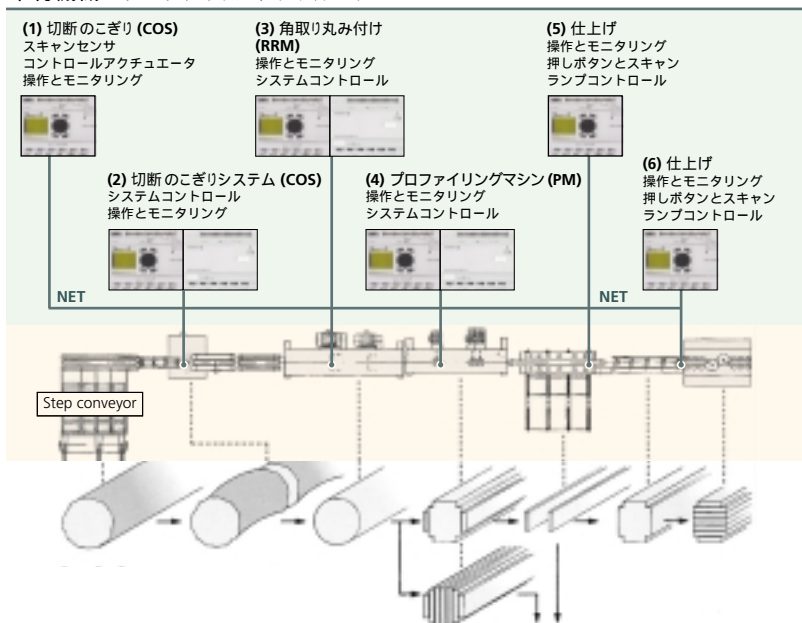
この多言語処理能力は高度に発達したビジュアル機能と言えるでしょう。ボタン編集と画面管理の機能では、表示とコントロールが一つのプラットフォームで同じハードとソフトウェアを使用して行われますので、オートメーションの構成も簡単にします。コントロールデバイスの変数は全てそのまま直接表示できたり、表示素材をコントロールしたり、または出力やデータ入力に使用できます。

### プログラミングでないパラメータ定義

easy-inside と呼ばれる制御デバイスが MFD-Titan 多機能ディスプレイに内蔵されています。中核をなすのは easy800 で、PID コントローラやシグナルスレーディングフィルタ、パルス幅変調、その他多くの拡張型機能ブロックが装備されています。プロセッサは 32 ビット操作が可能で、サイクル時間は 1~1000ms の間で固定値としてあるいはソフトを介して設定できます。いくつもの変数がサイクル時間セットポイントとして使用できます。これは機械製作者にとっては、複雑な閉ループコントロールタスクのソリューションの幅を広げるという恩恵になっています。

# easy と MFD-Titan<sup>®</sup> の応用例

## easy を活用した 木材機械のプロファイリングシステム



## 木工機械システム用の モジュラーコントロールコンセプト

最先端機械技術のコンセプトは柔軟で経済的な HMI とコントロールソリューションを追求しています。多機能ディスプレイとフレキシブルなコントロールデバイスから成るこのコンセプトでは、さまざまなお客様のご要望にお応えすることが可能になっています。ローコストで分散型のネットワーク拡張性で、他のアプリケーションも追加することが可能で、その良い例がここで述べる木工機械への応用例です。

ドイツ、フレイグリヒトの Wema Probst 社は MFD-Titan と easy800 を同社の新プロファイリングシステムの制御に使用しています。Moeller の多機能ディスプレイでは盤上に既に組み込まれているネットワークを表示しますので、機械を製作する人のみならず、エンドユーザにも便利なものとなっています。Wema Probst 社はこの機能を小型木材加工機械に利用しています。

例えば、このプロファイリングシステムはパレット用板やフェンス用木材、建築用木材、ラミネート加工木材の製造に使用されます。すなわち、これらの仕上げ工程は全てに適用できる柔軟性が必要となってきます。プロファイリングシステムの構成は3つの部分から成り立っています：一つ目は木材の送り込みと切断のこぎりのセクション (KSA)、二つ目は角取り・丸めつけのセクション (RHM)、三つ目はプロファイリング機械のセクション (PSM) です。

## システムコンセプトのキーファンクション

Wema Probst 社のオートメーションコンセプトは全てのセクションにスタンドアロンなコントロールシステムが備わっていることです。システム全体が設置されるときは、全体の制御を行うためにこれら個々のコントロールシステムはネットワークで結ばれます。システム全体の操作・監視は中央の制御盤によって行われます。“個々のお客様

に合わせてシステムを開発はできませんし、するべきでもないですね。既存のものから持続的に新しいシステムを創り出せるほうが良いのです。”とペータ・フーバ氏、購買および電気エンジニアリング担当、は述べています。Moeller の MFD-Titan 多機能ディスプレイと easy800 プログラムリレーは、このような要求事項の多いコントロールコンセプトにまさに理想的なツールです。このプロファイリングシステムのオートメーションコンセプトは、モジュラー構造として開発されました。

分散型構造の基礎は NET ネットワークです。これは CAN ベースのネットワークで、8 つまでの easy800 と MFD-Titan を接続することができる、データ転送を効率化したシステムです。接続ケーブルの長さによって、最高 1Mbit/sec の通信速度が可能です。一つのステーションは複雑な事前宣言をせずに他のステーションの入力と出力を読み込むことができます。プログラムリレー



は状態の変化を自動でネットワークに伝達します。例えば、ステーション 5 の入力 1 をステーション 3 のプログラムで加工したい場合、オペランド指定 (I は入力) の前方にステーションアドレスを指定します。つまり、5I1 となります。ユーザフレンドリなファンクションブロックもデータエリア全体を送受信するのに利用できます。

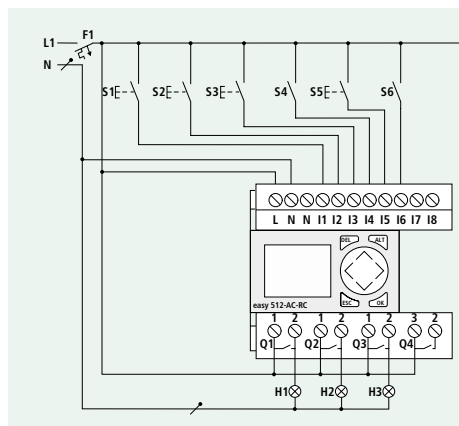


# プログラミング例 販売店舗内照明 ウィンドウライト

以下のサイトでコントロールプログラムがダウンロードできます:

<http://easy.moeller.net>

in the Download area



- S1-S3 店舗内照明用の照明スイッチ
- S4 トワイライトスイッチ用のスイッチ接点
- S5 ウィンドウ照明用の照明スイッチ
- S6 警報システム用のスイッチ接点
- H1 屋外ネオンサイン
- H2 ウィンドウ照明
- H3 店舗内照明
- F1 ミニチュアサーキットブレーカ, 16 A, Char. B

## タスク定義

販売店内やウィンドウの照明、ネオンサインなどは自動でスイッチがオン・オフする必要があります。このような制御では、トワイライトスイッチからの信号や時間、日にちに関する処理が必要です。ウィンドウ照明の開閉時間は調節可能でなくてはなりません。また全てのライトが手動でオン・オフできることも可能でなくてはなりません。警報が鳴った際にも、店内とウィンドウの照明がつくようにするべきでしょう。

## プログラム例

→ 屋外ネオンサイン：  
(タイムスイッチ 1)  
MO-SU 06:00 - 23:00

屋外のネオンサインはトワイライトスイッチと連動しています。夜明けにはスイッチが切れ、夕暮れにはスイッチがつくようになっています。また手動でいつでもオン・オフできるようになっていなければいけません。これには easy の P2(上向き矢印)と P4(下向き矢印)ボタンの機能を使います。

## 備考：

P ボタンはシステムメニューの中で使えます。システムメニューは ALT キーと DEL キーを同時に押すと出てきます。ユーザガイド AWB2528-1508 をご覧ください。

→ ショップウィンドウ照明：  
(タイムスイッチ 2)  
MO-FR 08:00 - 22:00  
SA 08:00 - 23:00  
SU 10:00 - 22:00

ショップウィンドウの照明もトワイライトスイッチでコントロールされます：すなわち夜明けには切られて、夕暮れにオンになります。押しボタン S5 を、プログラムされた時間以外の時刻に手動でウィンドウ照明のオン・オフができるボタンに使用します。警報があった場合には警報システムの絶縁接点 S6 がスイッチオンになって、ウィンドウ照明をつけるように設定します。たとえばパスワードがかけられていても、割り込み可能なタイムスイッチ 2 を使ってスイッチ時間を変更することができます。タイムスイッチはプログラミングでの "+" 記号によって可能になります。

## → 店内照明：

(タイムスイッチ 3)  
MO-FR 08:55 - 13:05  
13:55 - 18:35  
SA 08:55 - 14:05

プログラムにセットされた以外の時刻に店内照明を操作するために、表面取付押しボタン S1, S2, S3 を使用します。警報がなった非常時には、警報システムの絶縁接点 S6 が店内照明をつけるように設定します。

## メリット

- 実行機能：  
3 × タイムスイッチ、ウィークおよびデイプログラム付きのシングルチャンネル  
3 × インパルスリレー
- より少ない配線ですみます。
- 従来のソリューションに比べて少ないスペースですみます。
- 不正アクセスからパスワードによるセキュリティで保護。



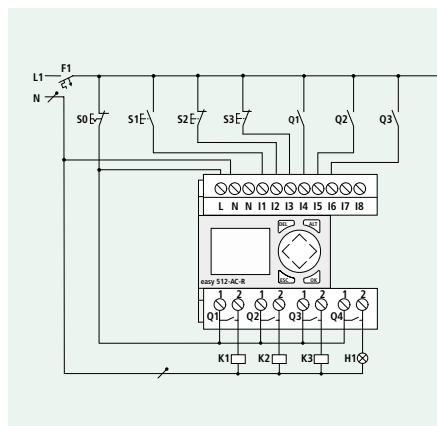
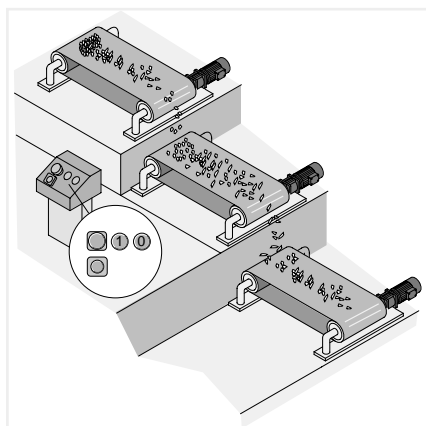
# プログラミング例

## 3 段ベルトコンベイヤ用のシーケンス制御

以下のサイトでコントロールプログラムがダウンロードできます:

<http://easy.moeller.net>

in the Download area



- S0 非常停止用
- S1 START 押しボタンアクチュエータ
- S2 STOP 押しボタンアクチュエータ
- S3 クイック STOP 押しボタンアクチュエータ
- Q1 - Q3 モータ 1-3 用のトリップ表示補助接点
- K1 - K3 ベルト 1-3 用のモータ
- H1 表示ライト
- F1 ミニチュアサーキットブレーカ, 16 A, Char. B

### タスク定義

3 つのコンベイヤベルトが間隔をあけてスタートアップしたり停止したりします。3 つの動作モード：“間隔をあけたスタートアップ”、“間隔をあけた停止”、“クイックストップ”があります。ベルトドライブのモータ保護サーキットブレーカはモニタされています。トリップの際にはコンベイヤシステムが停止されます。点滅ライトで故障原因が報告されるようにします。

### プログラム例

バルク材運搬用ベルトコンベイヤが、安全性確保とトラブル回避のために、時間間隔をあけてスタートアップや停止をします。

#### → スタートアップ：

S1 START 押しボタンアクチュエータから始動します。ベルトは 5 秒の固定間隔をあけて順番にスタートアップします。ベルト 3 が最初に動き始めます。

#### → スイッチオフ：

S2 STOP 押しボタンアクチュエータを押すと、今度は逆の順番でベルト 1 から停止していきます。これはベルトが確実に空になり、次のスタートアップ時にもが乗っている場合には動かないようにするためです。停止のスイッチを押してからベルト 1 が停止するま

でに 5 秒の時間差があることが望ましいでしょう。他のベルトも順次 5 秒間隔で停止してゆくようにします。このような時間差コントロールは easy プログラムリレーによって設定できます：ファンクションブロックプログラミングの中で“+”をセットします。“クイックストップ”用押しボタンアクチュエータ S3 は遅延なく 3 つのベルト全てを止めるようにします。

#### → モータ故障：

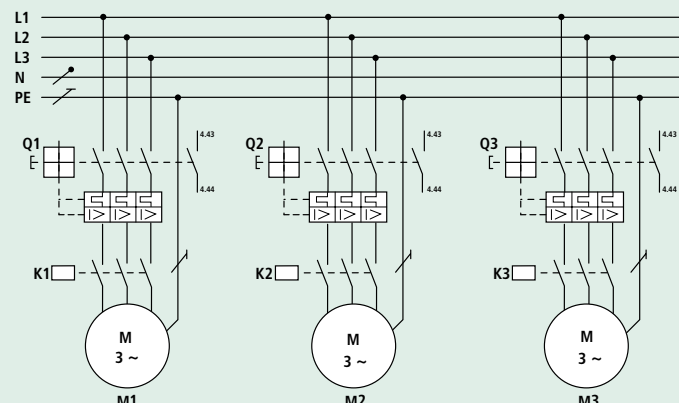
トリップ表示用補助接点(PKZ)はモータ故障の際には開放しなければなりません。モータ故障は点滅ライトで表示され、STOP 停止動作のプロセスが始まらなくてはなりません。つまり、故障ドライブから下流のベルトは 5 分間空運転して止まるようにします。

故障ドライブより上流のベルトは、故障が起こった時点で瞬時に止まる必要があります。

### メリット

- 実行機能：
  - 2 x タイマ、遅延でオン
  - 2 x タイマ、遅延でオフ
  - 1 x フラッシュリレー
  - 2 x コンタクトリレー
- 配線がより少なくてすみみます。
- 従来のソリューションに比べたら少ないスペースですみみます。
- 不正アクセスからパスワードによる保護をします。

### 負荷電流回路

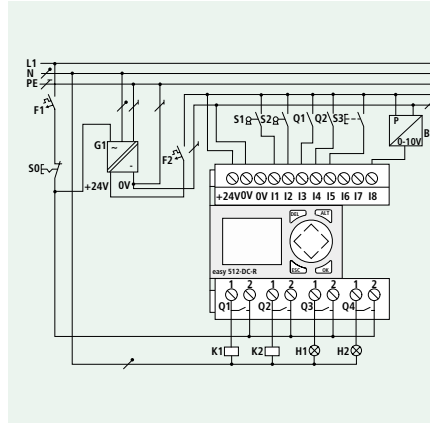
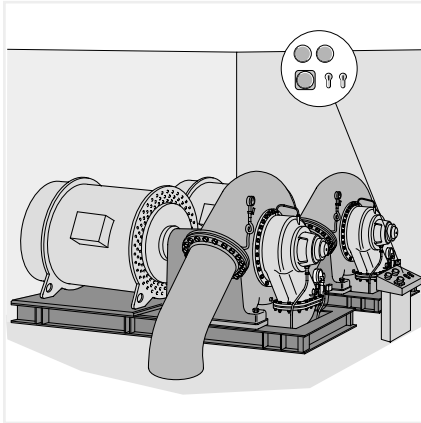


# プログラミング例 ブースタポンプ

以下のサイトでコントロールプログラムのダウンロードができます:

<http://easy.moeller.net>

in the Download area



- B1 圧力センサ
- F1 ミニチュアサーキットブレーカ, 16 A, Char. B
- F2 ミニチュアサーキットブレーカ(オプション)
- G1 パワーサプライユニット 230 V AC/24 V DC
- H1 ポンプ 1 用の表示ライト
- H2 ポンプ 2 用の表示ライト
- K1 ポンプ P1 用のコンタクト
- K2 ポンプ P2 用のコンタクト
- Q1 ポンプ 1 用のトリップ表示補助接点
- Q2 ポンプ 2 用のトリップ表示補助接点
- S0 非常停止
- S1 ポンプ 1 用のキースイッチ
- S2 ポンプ 2 用のキースイッチ
- S3 確認ボタン

## タスク定義

2つのポンプがシステムに給水します。動作がモニタされるようにします。2つのポンプは水を確保しておくために交代で作動します。システムの状態や故障は2つの表示ライトで示されます。ポンプを動かすのに任意にスイッチングポイントを水圧依存で設定することが可能なことが不可欠です。

## プログラミング例

### → ポンプ動作:

ポンプステーションはシステムに給水を行います。このプロセスでは圧力がある一定値を下回ってはいけません。2つのブースタポンプ P1 と P2 が設置されて、圧力が低下した際には圧力センサ B1 によってどちらかが稼働します。2つのポンプは 48 時間交代で動き、稼働時間を等しく保ちます。表示ライト H1 と H2 は現在どちらのポンプが稼働しているかを表示します。“easy”の電源が切られると、稼働時間のカウンタは初めから再スタートして、ポンプ 1 がまず動き始めます。もし設定時間の前後でポンプのスイッチを切り切りしたいときは、カウンタ

C1 と C2 であたらしく時間設定をします。その際次の計算式に従います: 希望の切り替え時間 × 60 = 時間設定値  
プリセット:

48 時間 × 60 = 2880

### → 故障:

ポンプモータの故障は、モータ保護サーキットブレーカのトリップ表示補助接点 Q1 と Q2 で検出されます。稼働可能なポンプは稼働されます。ポンプが故障した際は、続いて起こる水圧低下が検出される必要があります。時間 T4 が経過した後ももう一つのポンプが稼働するようにします。どちらの故障の場合も、おのの対応している表示ライト H1, H2 で表示されます。

### → 低圧:

システムの低圧を監視するためにモニタされています。低圧状態は時間 T5 が

経過した後で H1 と H2 交互に点滅することによって表示されます。“easy”に低圧の限界値が設定できる必要があります。

### → 確認

全ての故障メッセージは、確認されて押しボタンアクチュエータ S3 が押されるまで表示されます。

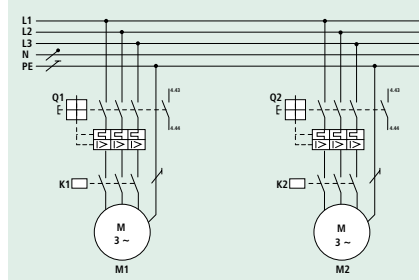
### → メンテナンス:

キースイッチ S1, S2 を使ってポンプ P1, P2 のスイッチを直接操作することが可能でなくてはなりません。

## メリット

- 実行機能:
- 1× フラッシュリレー
- 2× タイマ、遅延でオン
- 1× 稼働時間カウンタ
- 水圧値の処理 (アナログ値)
- 可変スイッチポイントと稼働時間の変更が可能
- 配線が少なくすみます。
- 従来のソリューションに比べて少ないスペースですみます。

## Load current circuit



# MFD 実用例

## 1. チーズプレス機

写真のチーズプレス機は *Bosch Rexroth Kft.* (ハンガリー) 社製で、エストニアのお客さん向けに製作されました。MFD-Titan を使用しています。機械の動作としては以下のようなポイントが挙げられます。

- 弱い力でチーズをプレスする。
- 適切なタイミングで圧力を上げる。
- 一定時間一定の圧力を保つ。

ランプパラメータ（圧力用のアナログ出力、時間など）は the RMQ(!) ボタンで設定できます。



## 2. リフトトラック

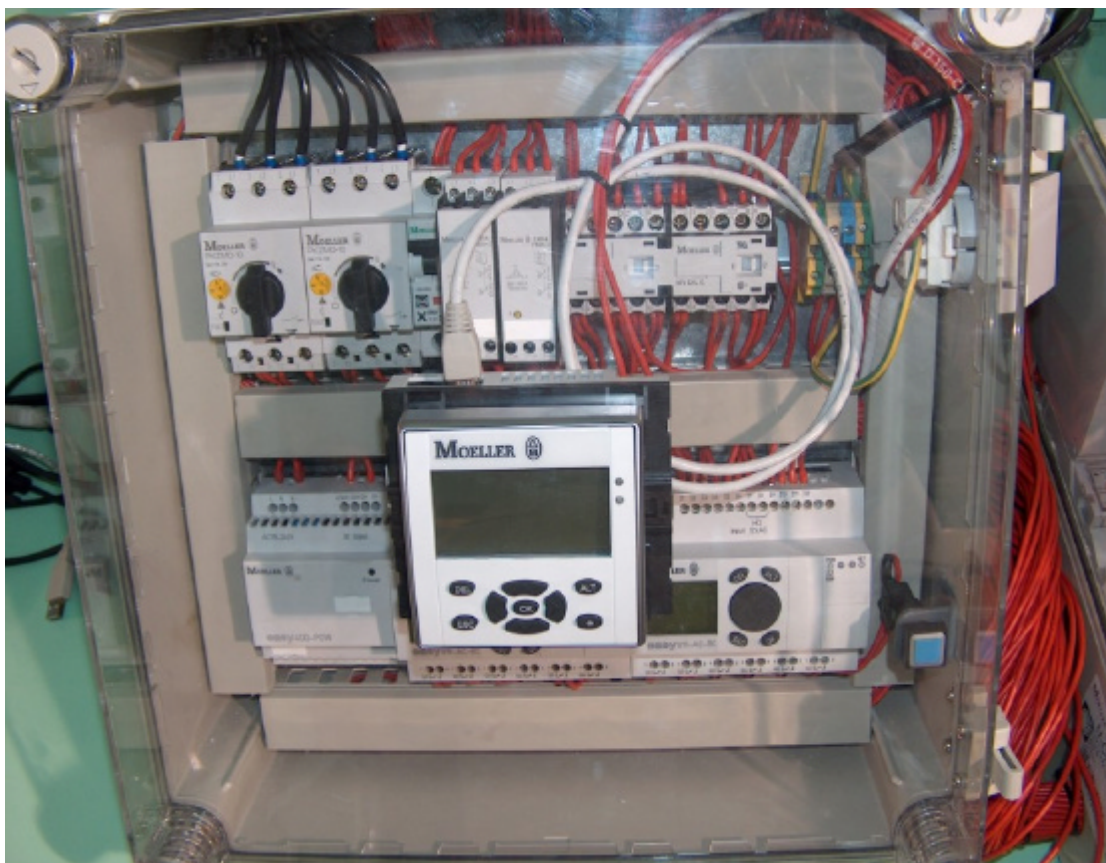
オランダの *Terra Truck* 社が MFD Titan を、トラックリフトのドアと床面のチェックに使用しています。MFD ディスプレイは運転席に取り付けられています。トラックの荷台のリフト床面とドアに取り付けられているセンサーは EASY819 に接続されていて、これらは MFD コントローラにとってリモート I/O の役割を果たします。主な使用方法は、センサーのチェックと MFD 上に警告メッセージを表示することです。キーボード操作で日付を変えたり、警告やメッセージに対応したりします。





### 3. 自動電源切替

Moeller Poland では MFD Titan と 2x EASY819-AC-RCX の組合せをコントロールユニットとして使用し、自動電源切替に応用しています。



## 4. ミキサーの制御

ペストリー生地ねり機などのようなミキサー用のコントロールPLC として MFD Titan が使用されています。MFD は以下の機能を果たします。

- 手動モードか自動モードかの選択。
- 4つの作業モード（速く-遅く-速く）を選択、かつそれぞれのモードに違った時間を設定することもできます。
- モータを2つの速度で制御。
- 温度をモニタリング。



## 5. ベーカリー用のサイクロ-サーマル-オーブン

IBIS 社では MFD-Titan と Easy821DC-TCX を組み合わせて、ベーカリー用のコントロールPLCオーブンを製作しています。

MFD は以下の点で利用されています。

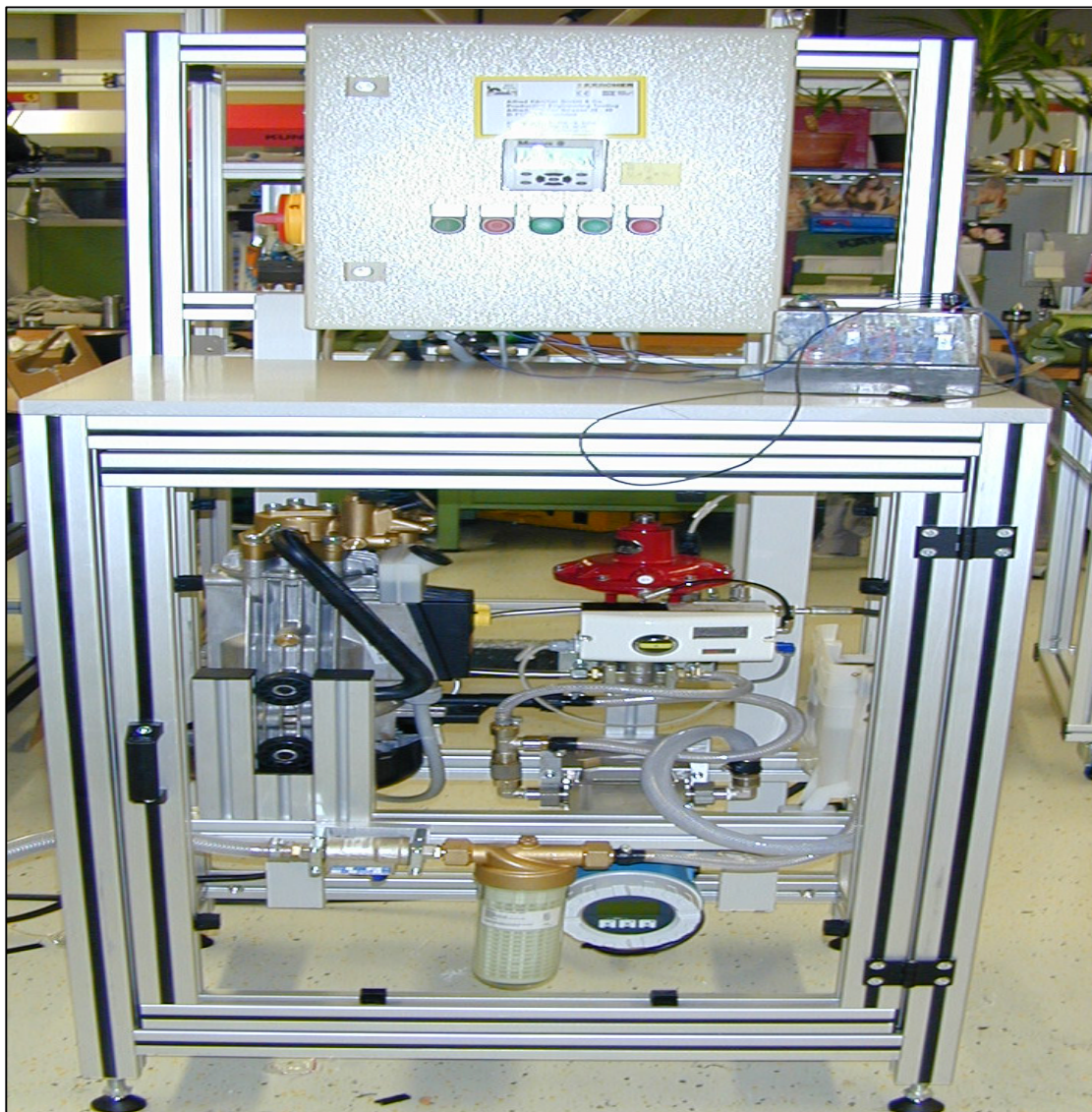
- オーブンの各階層の温度を別々にコントロール。
- 手動モードか自動モードの選択。
- かまど内の照明のコントロール。
- 電子バルブによる水蒸気蒸発のコントロール。





## 6. レーザ切断機用の高圧コントローラ

Alfred Kärcher GmbH 社の応用例で、MFD Titan を同社の高圧レーザ切断機用のコントローラとして使用しています。





## 7. 小型木材加工用機械

工作機械メーカー *Wema Probst* では、MFD Titan と easy800を新しい分析システムに使用しています。MFD の新しい多機能ディスプレイを利用すれば、盤上に既に設置されたネットワークを確認できて、機械製作者のみならず、エンドユーザにとっても便利なものになっています。



## 8. 繊維機械のコントロール

Maschinenfabrik Herbert Meyer GmbH 社では、次世代溶断機への顧客のニーズから、Moeller 製 MFD Titan 多機能ディスプレイを採用することに決定しました。本格的なグラフィックディスプレイとカスタマイズされたユーザインターフェイスデザインで、機械をコントロールする人にとって大変便利になっています。2つの温度制御用に4つのコントローラ、1つの圧力と1つのスピード制御、そして変調器用の起動機能といったものが要求され、MFD-Titan はこれらを全て満たすのみならず、さらに進んで、加熱回路を制御するためのパルス幅変調などの特別な閉ループ制御をなんらの制約も持たずに行うことができます。



## 9. パスタ機械での応用

これは MFD-Titan が “正しい配合” を保証している例です。La Parmigiana 社では、各種パスタ製造用に、さまざまなサイズでいろいろなタイプのパスタ機械を製造しています。パスタは種類が多く、シンプルなスパゲッティから、詰め物がされたラビオリまで幅広くあります。MFDの技術を駆使すれば、非常に高い精度で作業を行うことができ、自動で原材料を測定することもできます。MFD Titan を使用すれば、トラブルがなく、圧力や温度、スピード、吸収や出し容積などの基本パラメータを自動で制御することができます。



## 10. 空気油圧ドライブの制御

ワインガルテンの *Tox Pressotechnik GmbH* 社は、空気油圧ドライブとシート接合システムのリーディングカンパニーで、世界中で事業を展開しています。TOX の接合技術は幅広い領域の材質に使われ、材質の表面にダメージを与えません。TOX のパワーパッケージのドライブは、油圧系を内蔵した空気シリンダと自動パワーストロークからなり、迅速にアプローチしてリターンも早く、かつ消費エネルギーも低く抑えられています。その TOX PRESSOTECHNIK 社がシンプルで操作がきわめて簡単で、かつ最大の機能を提供する Moeller の MFD-Titanを選びました。





**Moeller ワールドワイドサイト**  
**www.moeller.net/address**  
**E-Mail: info@moeller.net**

© 2004 by Moeller GmbH  
Subject to alterations  
W2528-7557GB MDS/DM 04/04  
Printed in the Federal Republic of Germany (06/04)  
Article No.: 284718



ムーラーのエクストラコンビネーションは、製品からサービスまでの範囲をカバーし、配電とオートメーションにおけるスイッチ開閉、保護、そして制御の最良の組み合わせオプションを提供します。

エクストラコンビネーションを使うことによって、御社の機械やシステムの性能を最大限に活かし、かつ最も高い経済効率を実現するための最適なソリューションが可能になります。

われわれがご提供するものは：

- 柔軟性とシンプルさ
- システムの多大な可能性
- 高い安全性

全ての製品は、機械的・電氣的に、あるいはデジタル方式でも容易に組み合わせることができ、御社の適用に合わせた柔軟性に富んだ最新のソリューションを実現します。それも、素早く、効率的に、そして経済的に。優れた品質は持続的に高いレベルの機械稼働を可能にし、かつ御社の人材や機械、システムや建造物の安全を最大限に保証いたします。

弊社は、最新鋭の物流システムと、世界 80 ヶ国に広がる販売ネットワーク、およびお客様第一をモットーとしたサポート業務を誇りに思っております。いつでもどのようなことでも Moeller にご相談ください。必ずやお役に立てることと信じております。皆様を心よりお待ちしております。

**MOELLER**



Think future. Switch to green.