

見守りセンサ盤シリーズ

【重点見守り盤】MS44G

Group

4点の計測管理 + 4接点の各種監視



まず

重要な場所

重要な設備

を重点的に管理しませんか

ネットワークを使わない“現場完結型”で
「見える化」をすぐに実現



「重点的に見守りたい場所」だけを、すぐに見える化します

管理内容

- 瞬時電力・回転数・トルク・振動等を常時、連続計測することで劣化・故障予兆の長期診断ができます
- 圧力・温度・流量・移動速度等の複数情報の同期計測で、効率低下・トレーサビリティ管理ができます
- 全工場の生産エネルギーの大元のキュービクルで、機械別の稼動・負荷・生産性の長期管理ができます
- 重要な場所・設備を選んで自動見える化することで、異常・変調・停止をその場ですぐに把握できます

2種類の使い方があり基本機能は同一ですが、センサと管理内容が少し異なります

集中的な監視・管理



重要な機械を集中的に、各種のセンサの複数情報を専用的に重点管理

複数設備の一元管理



複数機械の稼動状況や同期計測管理あるいは故障、経年劣化等の管理

重要な場所に管理を絞ることで、すぐに効果が出ます

【重点見守り盤 MS44G 】

■ 概要

- 既存設備はそのまま使用
(改造不要・停止なし)
- ネットワーク不要・IT技術
不要 (現場だけで完結)
- 設置するだけで稼働開始
(専従者、専門知識不要)

■ 特長

- 非接触センサ中心 →
設備に触らずデータを取得
- 1セットで完結 →
追加機器・開発不要
- “気になる機器1箇所”から →
すぐ開始可能



■ 効果

- 止まっているのが →
誰でもすぐに気付く
- なんとなく動いている →
それを数値で把握
- ボトルネックが →
徐々に誰にでも見える

■ 導入

- 小さく始めて →
効果を見てから広げる
- ムダな投資なし →
回収を確認しながら拡張
- 合わなければ →
止められる低リスク

目次

全体概要

目次	1
機器部品構成	2
運用ステップ	3
運用イメージ	4
基本管理画面	5
CoffeeBreak	6

信号別画面例

【圧縮機負荷状態管理】例	7
【プレス負荷電流管理】例	8
【成形機油圧計測管理】例	9
【軸受温度計測監視】例	10
【ベルトコンベアずれ監視】例	11
【潤滑油残量監視】例	12
【NCマシン稼働管理】例	13
【手動作業進捗管理】例	14
CoffeeBreak	15

詳細なグラフ

詳細拡大グラフ画面	16
拡大グラフ①計測信号	17
計測信号の切替表示	18
電気料金削減対策例	19
プレス負荷電流グラフ1	20
プレス負荷電流グラフ2	21
拡大グラフ②接点信号	22
接点信号の切替表示	23
CoffeeBreak	24

少し長いので
必要なところだけお読みください



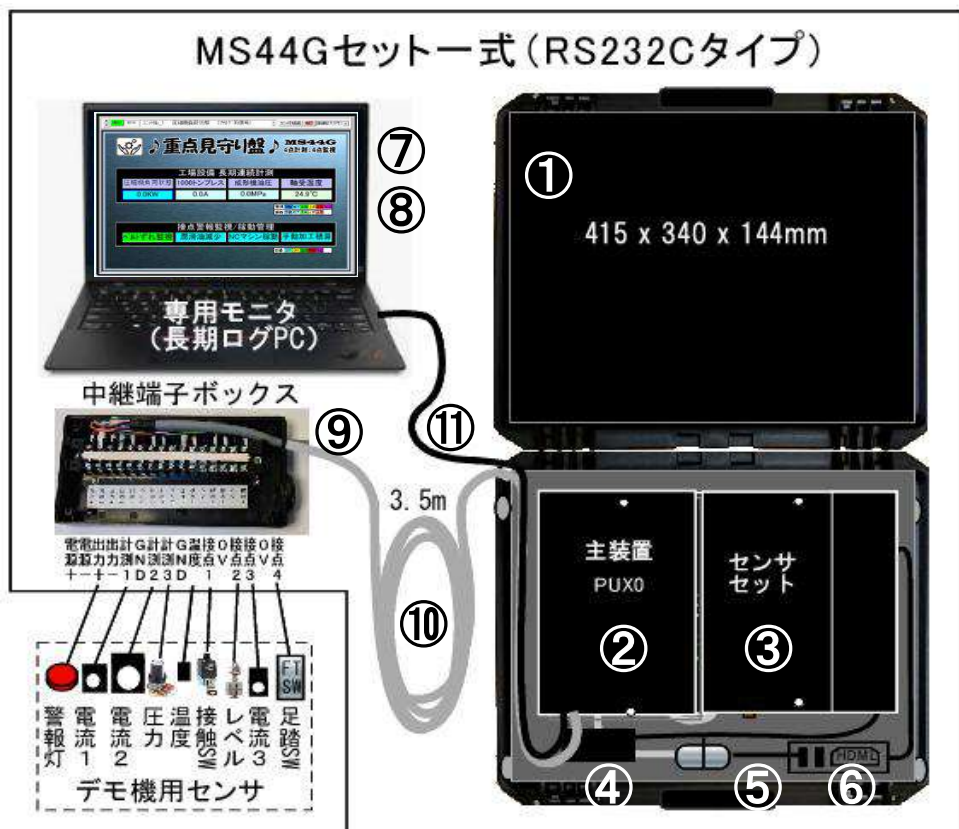
同期情報と監視

集合グラフ画面管理	25
集合グラフ画面の特長	26
計測信号の詳細管理と設定	27
接点信号の詳細管理と設定	28
警報監視の設定と操作	29
警報出力信号と運用履歴	30
CoffeeBreak	31

説明と関連情報

HELP	32
取得データ保存ファイル	33
まとめ	34
参考資料(非接触センサ)	35
安心のサポート	36
会社概要：関連情報	37
Since1976	38

【重点見守り盤 MS44G】



- ① ケース 415x340x144mm
- ② 主装置 PUX0 DC24V
- ③ **センサー式標準セット※**
 - ・ 0~10A精密電流センサ3台
 - ・ 1A~10A切替SW付電流センサ4台
 - ・ 温度センサ-40℃~80℃(磁石付)1台
- ④ ACアダプタ DC24V1A
- ⑤ RS232C/USB変換器
- ⑥ (増設HDMI用USBハブ)
- ⑦ 専用モニター (大メモリ省電力ノートPC)
- ⑧ 専用ソフト (弊社リモートモニターベース)
- ⑨ 中継端子BOX (強力磁石付き)
- ⑩ 外部 I/O 延長ケーブル 3.5m
- ⑪ 通常はUSBですがこの間をLAN経由や光ファイバー・LTE回線での接続もできますので、どのような遠隔管理も可能です

拡張は②⑤と必要なセンサの追加により
更なる多点管理が可能になります

※標準セットの電流センサは主に稼働・電力・メンテ管理用で、温度は機械やベアリング・モータ・トランス等に取り付けて通常負荷・過負荷・劣化状態等の目安が、連続記録と長期間のグラフによりわかるユニークなものです

- ・ 精密電流センサはフルスケールを50A・100A・250A・500A用に変更もできます
- ・ 切替SW付電流センサはフルスケールを50A・100Aの2種類でノッチは各10分の一の設定で検出できます
- ・ セットの標準はクランプ型のAC電流センサですが、精密なDC4-20mAのようなセンサ等にも対応できます

まず超具体的な小さな一歩

①と②で完了です

【重点見守り盤 MSS44G】



管理用モニタ(専用PC)内蔵

このBOXにオールインワン

① 【重点見守り盤】を現場に置いて、内蔵の非接触センサを機械の分電盤等にクランプするだけです

電流センサ



センサー式標準セット

- ・ 0～10A精密電流センサ3台
- ・ 1A～10A切替SW付電流センサ4台
- ・ 温度センサ-40℃～80℃(磁石付)1台

② 後は、コンセントを差し込むだけで
すぐに多機能な情報収集、保存ができます

ご提案内容一式



専用PC
・ データ収集
・ グラフ描画
・ CSV生成

USBケーブル/232C

(オプション LTE)

ケースの内外に設置可能



非接触の
センサ8台
標準セット



③

情報を貯めるだけではなく
勘所のデータを自動的に表示
・監視・グラフ描画ができます

運用イメージ

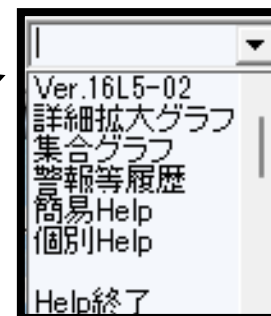
リアルな情報の表示、監視、自動グラフ化

③

データの保存と表示を一体化

内蔵の管理用モニタ(10年記録用の専用PC)

HDMIで大型モニタ接続可能



↑上のメニューの操作により、例えば1分ごとに集めた10年間記録の情報を、自動グラフ等で自由に表示して分析管理が可能になります



計測信号の状態表示色

接点信号の状態表示色

以下 個別のセンシング説明

基本管理画面

この画面の**数値と色**で管理している全て信号の状況が**瞬時にわかります**
更に表示するだけではなく、グラフデータや日報等を**10年スパン**で保存
して、見える化ができます

多くのユニークな機能を
秘めています



4点の計測
信号の管理

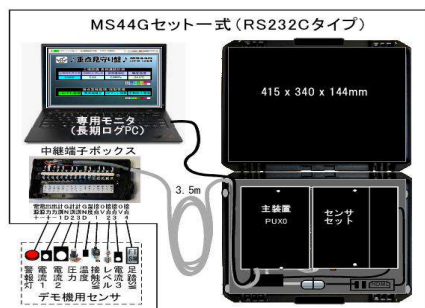
4点の接点
信号の監視



デモ機は個々に異なるセンサですが、同一センサで比較管理する使い方も多くあります



以上は機器構成と自動起動の画面です
この基本管理画面は、お客様の方で見取り図等を入れたり
表示の大きさ、位置等を自由にアレンジすることもできます



質問コーナー

何かご質問が
ございましたら
お気軽にお問合せ
ください



過去にこのようなもの
をお使いでしたら差支えな
い範囲でお教え下さい

オールインワンですぐに
使えるのでとても便利です

以降は各8CHの入力の計測系と接点系の信号に、それぞれ最適なセンサを組合わせた
例の説明で、個々のセンシング方法と計測管理・監視の勘所を記述しています

↓ (デモ機の模擬入力操作は灰色文字の番号①～で可能です)

【圧縮機負荷状態管理】例

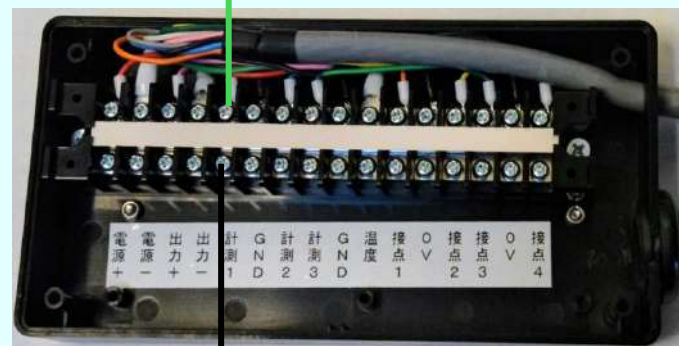


- ・コンプレッサーは**平均約30%**のモレ等の損失が有ると言われます
- ・図のように負荷電流を連続的に管理すると**ムダな運転、省エネやメンテの情報**がわかります
- ・また圧力や流量も同時に測ることで更に大きなムダの節減ができます※



↑ 負荷電流情報

中継端子BOX



- ・電流管理でブレーカ切忘れ等のムダな電力もわかります
- ・配管末端の圧力計測等でムダな圧力設定も抑えられます

計測管理での付加価値のアップ

※例えば37Kwの圧縮機の損失は $37\text{KW} \times 30\% \times 30\text{円} = 233\text{円/時間の損失}$ で、稼働率70%としても1月で $233\text{円} \times 24 \times 30 \times 70\%$ で**毎月12万円の損失**

【プレス負荷電流管理】例

- ・プレスの下死点の荷重変動や金型、ワーク等のイレギュラー情報を瞬時電流により連続で取得管理表示できます
- ・また無負荷電流の継続管理により経年劣化や関連する補機の状態管理等をする事ができます



電流以外にも振動・音響・温度等のセンサによる記録・監視 あるいは停止位置のアナログ出力情報があれば1ショットごとの重要な位置等を記録し、自動的に時系列グラフ化してズレ始めたら警告する等の管理も可能です



高価なプレスもこのセンサー一つで稼動状況
過負荷や長期の効率低下などがわかります
(20, 21ページの詳細拡大グラフ)

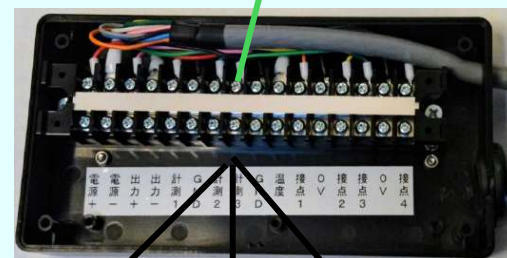
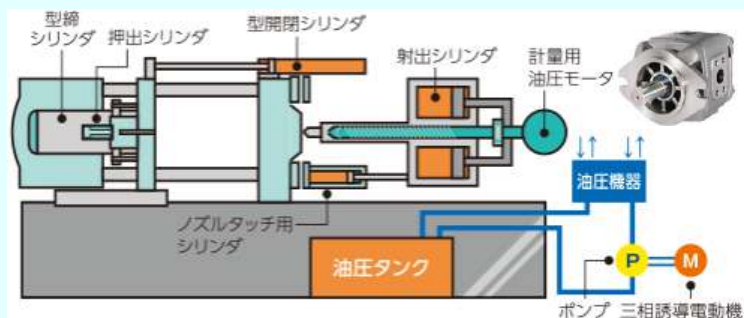
コレダケで
検出管理



【成形機油圧 計測管理】例



- ・この場合もワンショットごとの油圧を（必要に応じて温度も）毎回測り記録管理することで、品質やトレーサビリティの情報取得ができます
- ・センシングの具合によっては機械の摩擦などのメンテナンス情報の取得ができます



①模擬接続VR



- 油圧センサはDC0-5V、4-20mA出力のものであれば2線式・線式等ほぼ全て使えます
- また既存の4-20mAセンサがあれば高感度クランプセンサにより非接触で覗き見して管理ができます

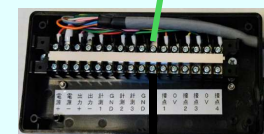
【軸受温度 計測監視】例



軸受の温度上昇は
多くの情報をもたらします

- ・機械の過負荷・偏芯・グリス切・鉄粉混入・劣化等で重要な機械の故障停止になります
- ・連続運転で熱が貯まると火災発生で大きな被害が出ます

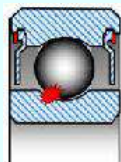
- ・温度センサは各種ありますが、当社のお勧めはサーミスタです
強力な耐熱磁石でベアリングの付近に簡単に取付できます
- ・必要に応じて非接触の放射温度計での管理も可能です



強力磁石付温度センサ



どのようなタイプのセンサでも対応できます



取り返しがつかない事故を未然に防ぎます

別件ですが広域多点の過熱、火災監視システムもあります

【ベルトコンベアずれ監視】例



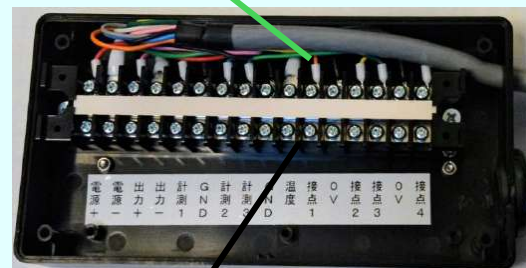
接点系の信号は簡単な仕組みで色々な監視・記録が簡単にできます

ベルトコンベアのずれ(蛇行・片寄り)をリミットSW等で監視することで物理的な損傷リスクやメンテ負荷を軽減でき、安心操業ができます



監視管理での付加価値のアップ

コンベアの詳細管理をする場合、接点系センサ以外に計測系センサを使うことでライン速度や駆動軸のスベリ具合や搬送負荷を計測管理することも可能になります



【潤滑油残量監視】例

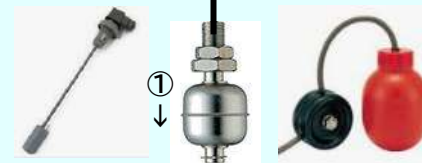
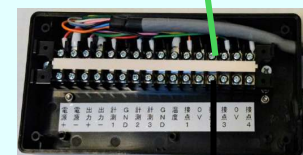


- 重要な潤滑油の手動点検での個人差等の人的ミスや枯渇等を無くし、事前に警告してメンテナンス時期を明確に知らせます
- また潤滑油以外にも生産機械を止めない各種のユーティリティ管理で不慮のチョコ停等を防ぎます



監視管理での付加価値のアップ

大型の重要な機械の場合は「重点見守り盤」1台で集中管理をし、勘所の管理ポイントの4点計測+4接点監視で予知メンテ管理ができます



【NCマシン稼働管理】例

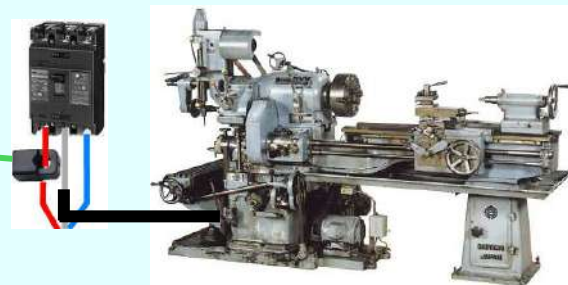


制御盤等の変更をしないのでできる
稼働管理の簡単な方法です

- 一番簡単なのは壁際に分電盤から該当する機械の電流を検出する方法です
- 非稼働と稼働時の電流差が判別できない時は機械の主軸のみを検出します
- 電流検出が不可能な時は非接触センサ等で加工完了のワークを検出します
- 扉の開閉やパトライトの稼働信号を光や電流で覗く方法も各種あります



どのメーカーでも、最新鋭でも昭和の古いマシンでも、外国製でもOKです



このセンサは7,8ページの計測タイプとは異なるデジタル型です
フルスケールは10A用と100A用があり、それぞれ負荷に合わせて10段階のノッチ切替で稼働状態を検出します

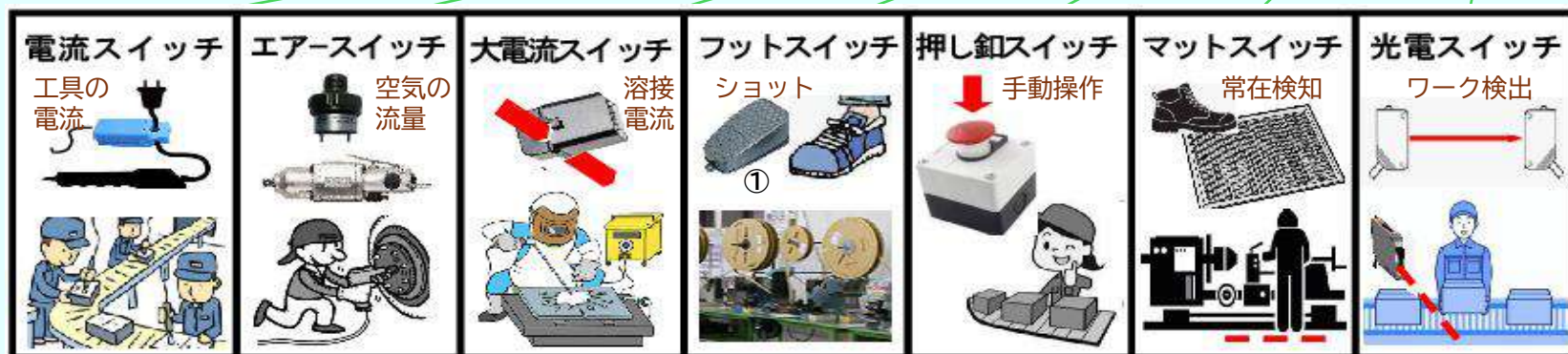
①模擬入力スイッチ

【手動作業進捗管理】例



手動作業の稼働管理は大変ですが
 ・加工する電動工具の電流の検出
 ・エアドライバの圧力や流量の検出
 ・完全手動の手作業の場合は加工
 ごとに押釦やフットSWのON検出
 により簡単に実現します

下記の作業に応じた
 いずれかのセンシングで即完了です



- 手書きの日報を翌日PCに入力して一元管理しても、隔靴搔痒でレスポンスの悪い管理になります
- この提案の方法は、生産性アップに繋がる時間ごとの稼働率や進捗状況がリアルに反映されます
- タブレット等の高価な投資は不要ですし、入力操作する手間も不要、専用のソフトも不要です



↑
前記の各種のセンシングで機械や設備、工具の状態をリアルに管理
することで **無駄の見える化**ができ、生産性の向上に大きく寄与します



後付けで使用でき、どんなに大きな機械でも
異なる視点で更なる管理ができます



特に非接触の電流センサは多くの
情報を提供してくれます

センサ等も含めてご質問がござい
ましたらお気軽にお問合せ下さい



お伺いしたいのですが、この便利なアナログタイプの
センサをお使いになったことがございますでしょうか？

アナログタイプのセンサとはセンサ出力がON/OFFとかでは
なく0-5Vとかの電圧や電流の変化で出力するタイプです
1つの電流センサの出力データの後処理方法により

- ・ 繰り返し精度よく安価に電力計測
- ・ 個別機械の稼働管理
- ・ 過負荷、劣化管理
- ・ 長期メンテナンス管理
- ・ トレーサビリティ管理
- ・ 省エネルギー管理
- ・ CO₂の削減管理

外国製もOK



など色々な用途に使える素晴らしいものです
高価な外国製の機械も非接触で上記の管理が可能です

以降は各センサで取り込んだ情報を拡大したグラフでリアルタイム、あるいは
過去に遡って**わかりやすい折れ線グラフ**等で、表示する方法の説明です



更なる有効管理ができる

詳細拡大グラフ画面の呼び出し



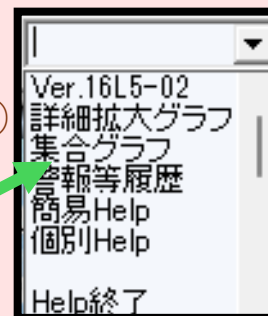
「基本管理画面」から
「詳細拡大グラフ」に
過去も含めた多くの
情報をわかりやすい
グラフで管理する
ことが可能になります

操作は

①→③もしくは②→③
で目的の拡大グラフが
瞬時に表示されます

基本管理画面

メニュー



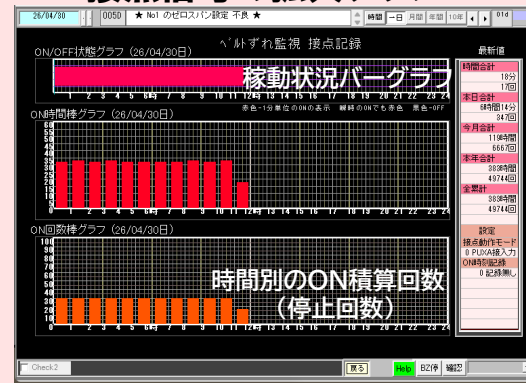
① 計測信号

② 接点信号

①→③を押した場合
計測信号の拡大グラフ



②→③を押した場合
接点信号の拡大グラフ



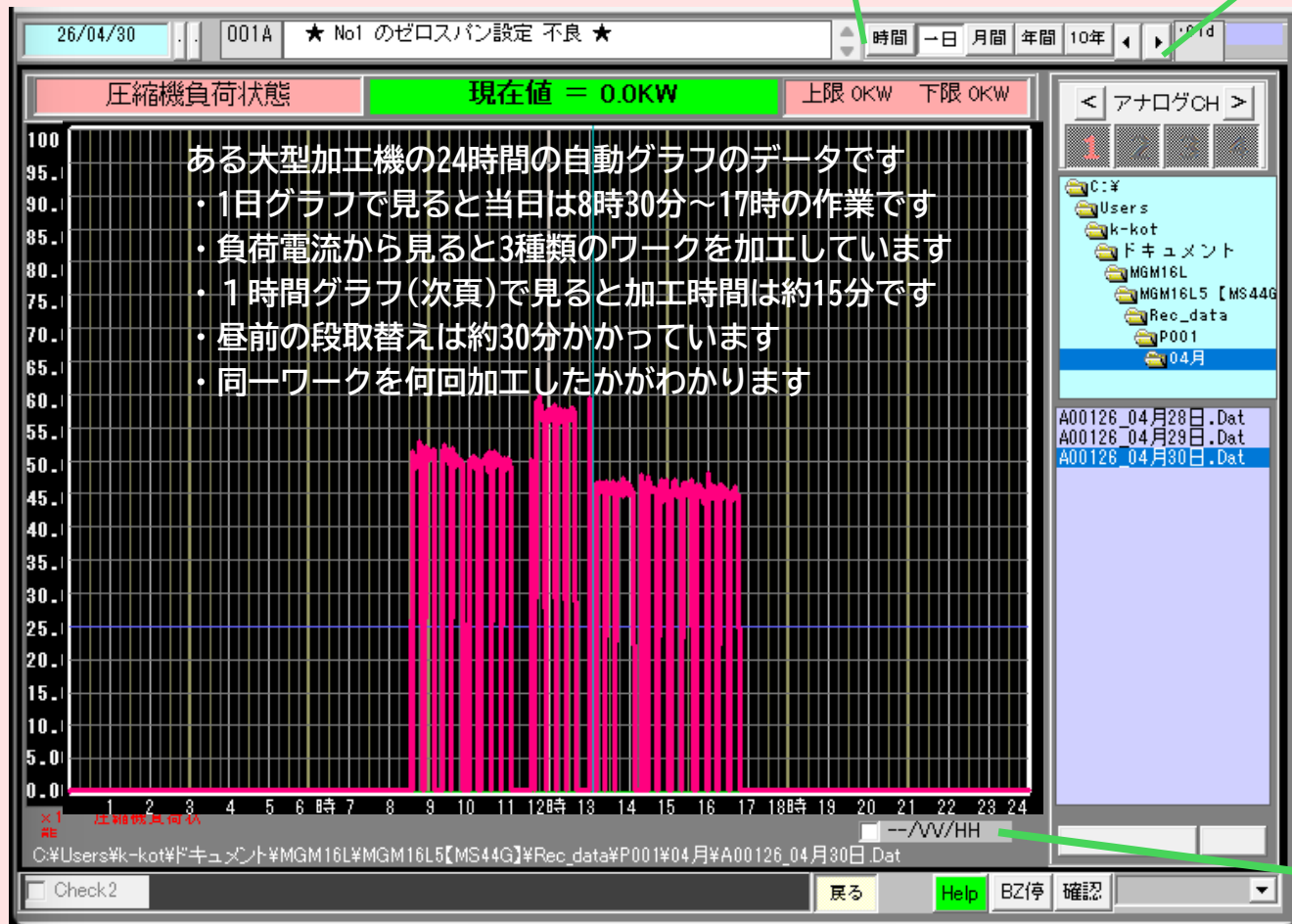
稼動グラフ、時間、回数の積算棒グラフ

拡大グラフ① 計測信号

1日24時間幅グラフ

1時間幅～10年幅のグラフまで
② 瞬時に切替ができます！

時間 一日 月間 年間 10年



そのまま
最新の情報の
グラフを
自動的に
描画します

画面右側の
パスの選択
で最大10年
前からの古
いグラフも
瞬時に描画
できます

グラフの表示切替
・瞬時値の折線
・最大小棒グラフ
・最大値 ドット
(毎正分プロット)

拡大グラフ① 計測信号の切替表示

グラフの [時間]、[1日]、[1月]、[1年]、[10年] の表示幅と [折線]、[大小]、[ドット] の組合せ切替で個々の特異な問題やイレギュラー情報を可視化することができます

1時間幅グラフ



←毎正分プロット

- ・瞬時値
- ・最大小棒グラフ
- ・最大値 ドット

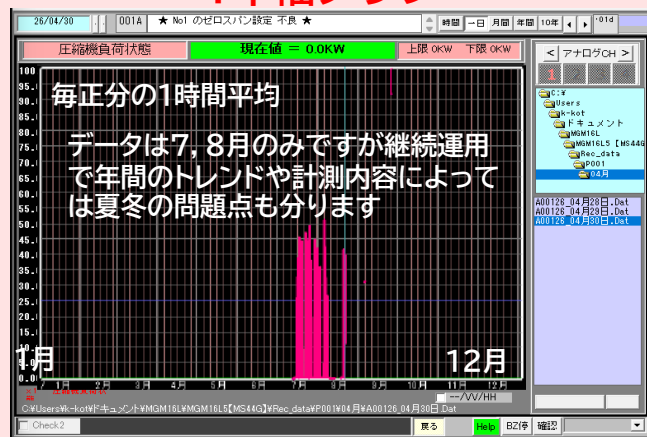
毎時プロット→

- ・毎分の時間平均
- ・最大小棒グラフ
- ・最大値 ドットグラフ



瞬時に
切替が
できます

1年幅グラフ



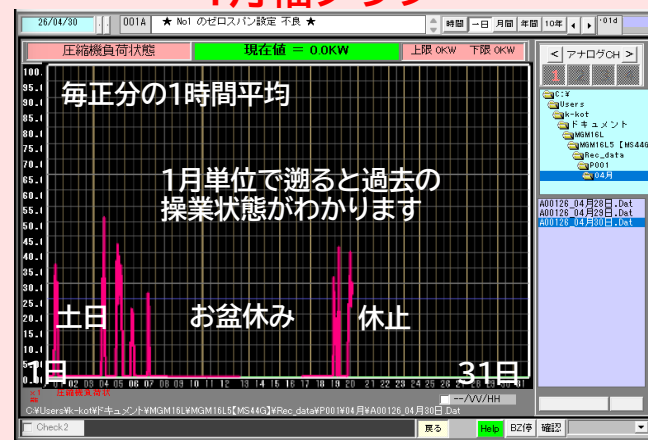
←毎時プロット

- ・毎分の時間平均
- ・最大小棒グラフ
- ・最大値 ドットグラフ

毎日プロット→

- ・毎分の1日平均
- ・最大小棒グラフ
- ・最大値 ドットグラフ

1月幅グラフ



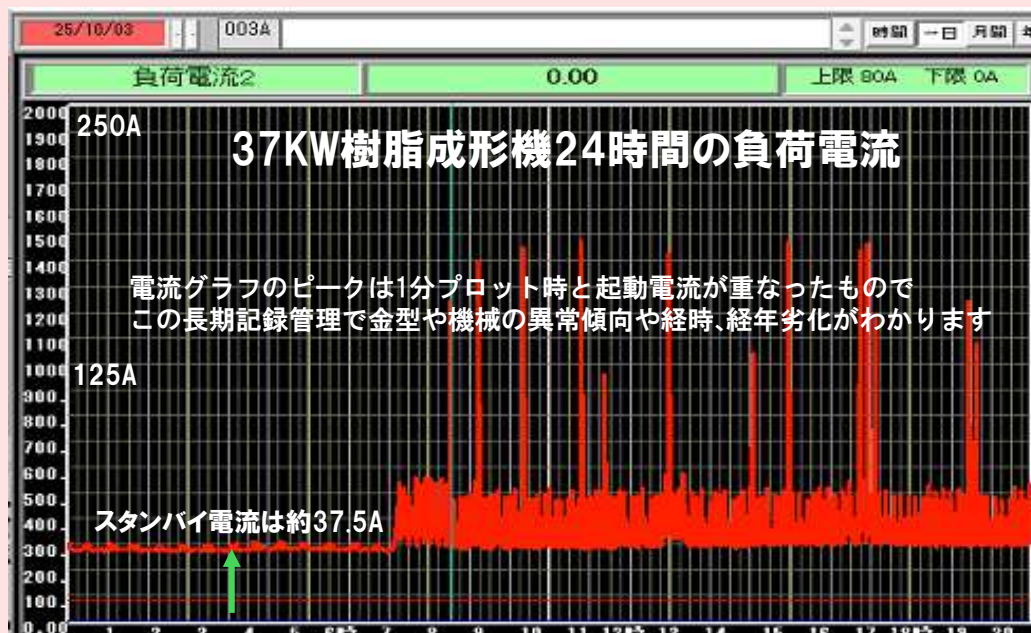
10年幅グラフ



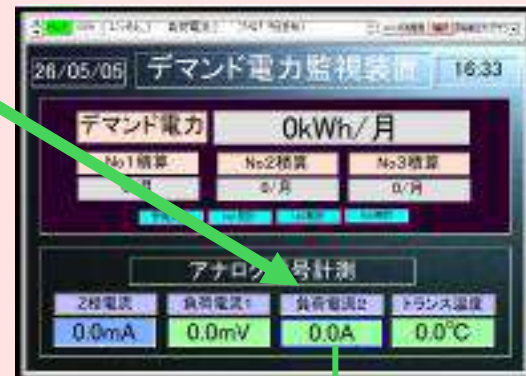
電気料金削減対策例（樹脂成形機）



下のグラフは同一電流センサですが
【重点見守り盤】をキュービクル内に設置して
37KWの電力をブレーカで計ったデータです
1月のスタンバイ時間の合計は100時間あり、
予熱とかの具合で1台で**月4万円の直接生産
以外の**電気が使われているようです



スタンバイ電流はセンサ最大 250Aで2000mV出力のCT設定で使用 その電力= $\sqrt{3} \times 200V \times 37.5A \div 1000 \approx 13KW$
月のスタンバイ時間の合計 $\div 100$ 時間 電気代= $13KW \times 約100時間 \times 30円 = 約38,900円/月$:1台
● 連続自動計測は省エネ以外にもメンテナンス情報、稼働管理等の多くの情報を提示、見える化してくれます ●



ブレーカ



重点見守り盤

成型機(37KW)



プレス負荷電流グラフ1

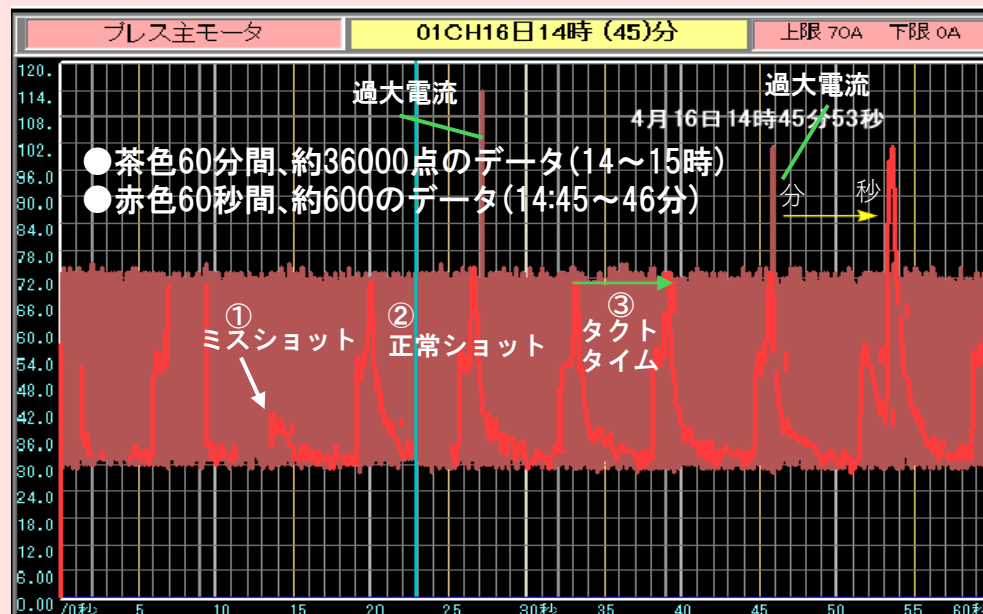
- ・プレスの下死点の変動や金型、ワーク等の情報を瞬時電流により連続で提供できます
- ・また無負荷電流の継続管理により経年劣化や補機の状態管理をする事ができます



右の赤色のグラフは横幅60秒ですがショットごとのタクトタイムは6~8秒以上と、他の時間帯も含めて比較するとかなりバラツキがあり、まれにミスショットもあります

また、下死点と思えるタイミングで過大な負荷電流が見られる時があります

基本管理画面から呼び出す60分幅と60幅秒の詳細拡大グラフ



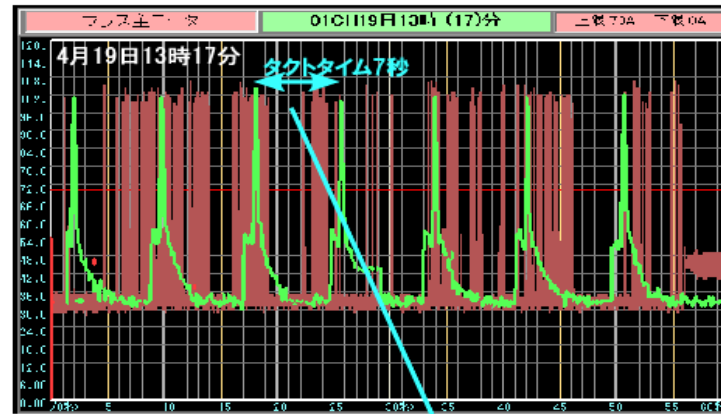
これは実際の400トンプレスの0.1秒ごとの計測値です。メモリを要しますが0.1秒保存の年間連続計測も可能です(オプション)。

プレス負荷電流グラフ2

同一機械、同一ワークの同じ作業ですがタクトタイムが大きく違います

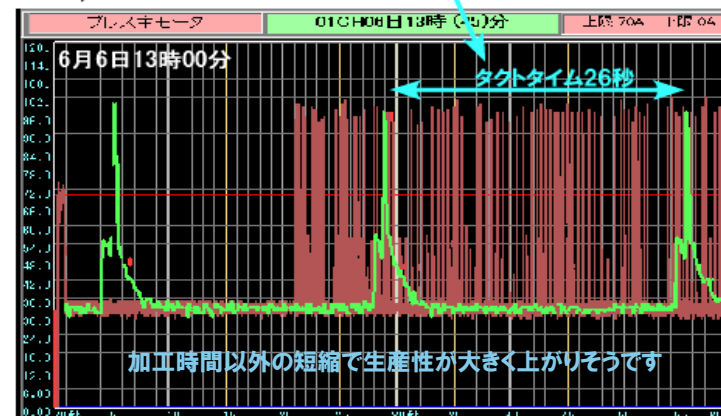
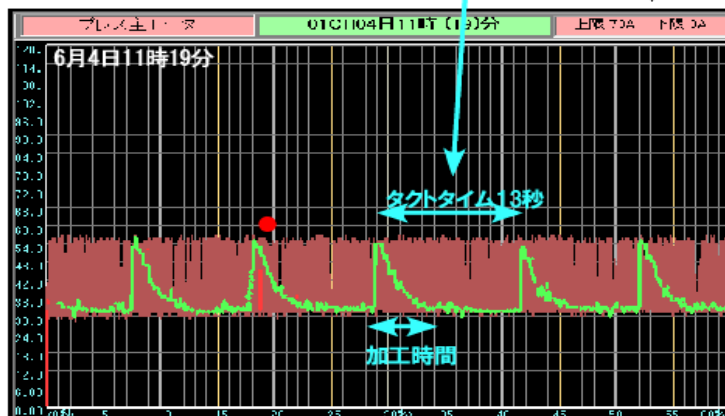


単にプレスの負荷電流波形を見るだけで何時、どのワークをどのようなペースで加工したのわかります



↑ 同一ワークの加工 ↓

プレス時間約4秒、最大電流約100A



トレーサビリティ管理も過去のグラフ波形で瞬時に、どのワークをどのようなエネルギーで加工したのかわかります

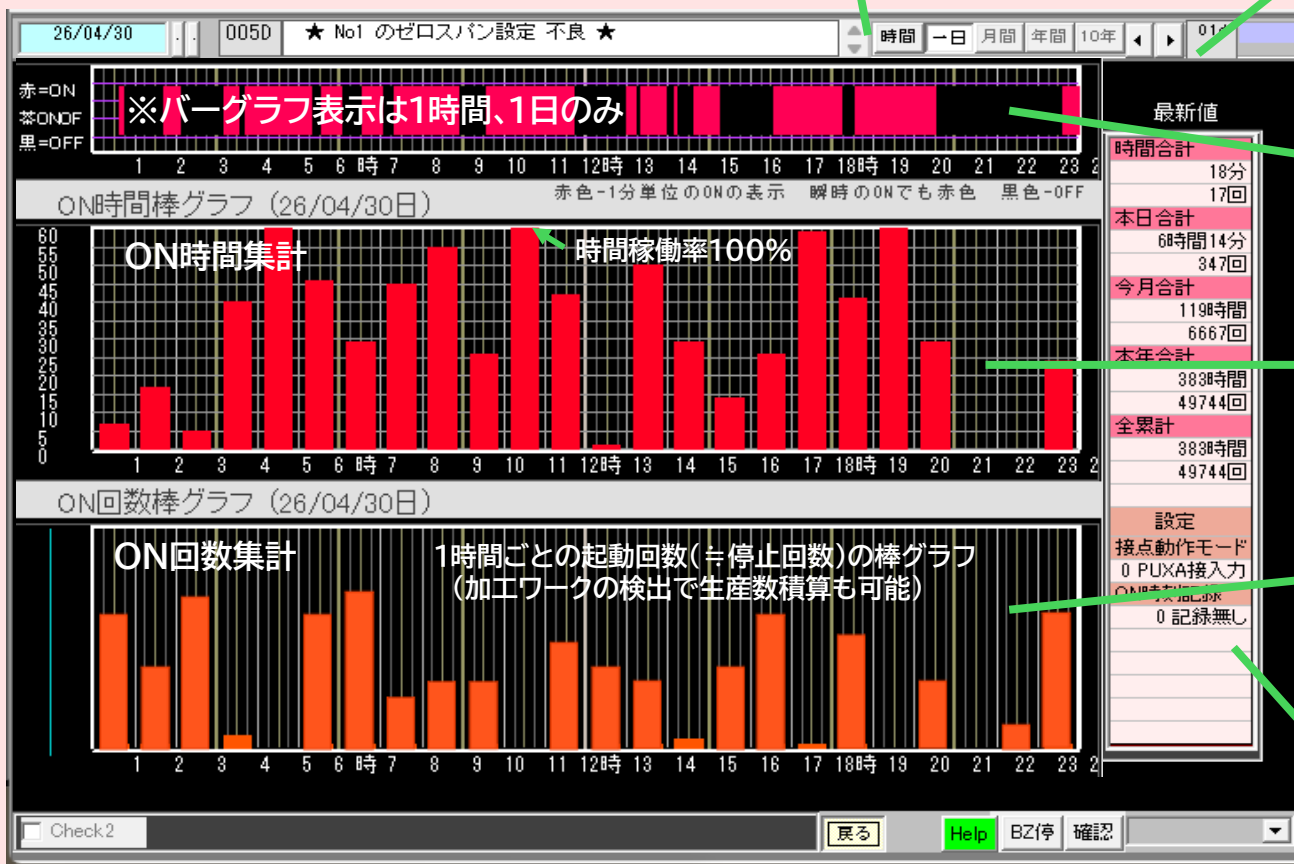
拡大グラフ② 接点信号



基本管理画面の下側の拡大

1日24時間幅グラフ

1時間幅～10年幅※のグラフまで
瞬時に切替ができます！



グラフ描画

上段
稼働等の状態を
ON/OFFのバー
で描画します

中段
運転等のON時間
の1時間ごとの集
計です

下段
ON/OFFの回数
の1時間ごとの集
計です

最新の集計情報エリアです

拡大グラフ② 接点信号の切替表示

1時間幅グラフ 1時間



←毎正分プロット
・ON/OFF(10秒)

毎時プロット→
・上段は無し
・ON時間集計
・ON回数集計

1月幅グラフ 1月



10年幅グラフ 10年



1年幅グラフ 1年



瞬時に
切り替が
できます

←毎時プロット
・毎分の時間平均
・最大小棒グラフ
・最大値ドットグラフ

毎日プロット→
・毎分の1日平均
・最大小棒グラフ
・最大値ドットグラフ

グラフの [時間]、[1日]、[1月]、[1年]、[10年] の表示幅と [バーグラフ]、[ON時間]、[ON回数] の組合せの切替で個々の特異な問題やイレギュラー情報を可視化することができます



↑
前記のように管理内容に適合した拡大グラフのスタイルと時間幅を切り替えることにより**最適な判断のしやすい情報**を得ることができます。

下の図は18ページの10年グラフの最大値ドット表示で瞬時に経年劣化の問題点を発見した大型機械のグラフです



長期の時間的な情報を瞬時に提供してくれるグラフは管理する上で大変便利です

他にご質問がございましたらお気軽にお問合せ下さい



いかがですか？ 例えば非常に重要な機械の毎年の運転時間とか、起動回数とか、あるポイントの負荷電流を瞬時に見ることができ、思考を止めないで勘所の判断ができます

以降は拡大グラフではなく**複数の情報の集合グラフ**で異なる情報を時間軸で同期して表示させながら、関連の情報を検討する時に最適なもので、マシン性能や、作業熟練度の比較や、故障停止起因の相関関係の情報を、わかりやすく提示してくれます



集合グラフ画面管理

取得情報は更に多機能な集合グラフで管理できます

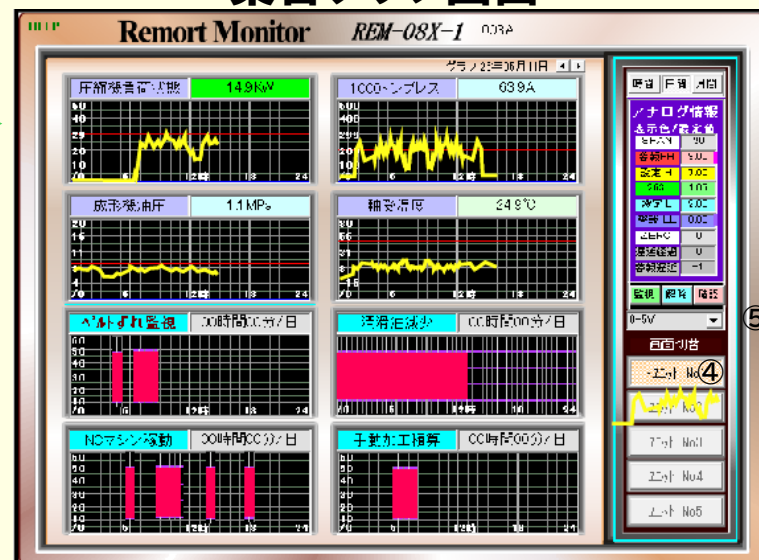
これは1CHごとの[拡大グラフ]とは異なり8CHの情報を1画面で表示して、似たような機械や加工をグラフの**高さ**や**時間幅**で、**比較分析**できる[集合グラフ]の画面です



基本管理画面 ②



集合グラフ画面



【デモ機操作】①の切替は②の[集合グラフ]で操作替 ③への切替は④のダブルクリックか⑤で切替

取得データの更なる有効利用

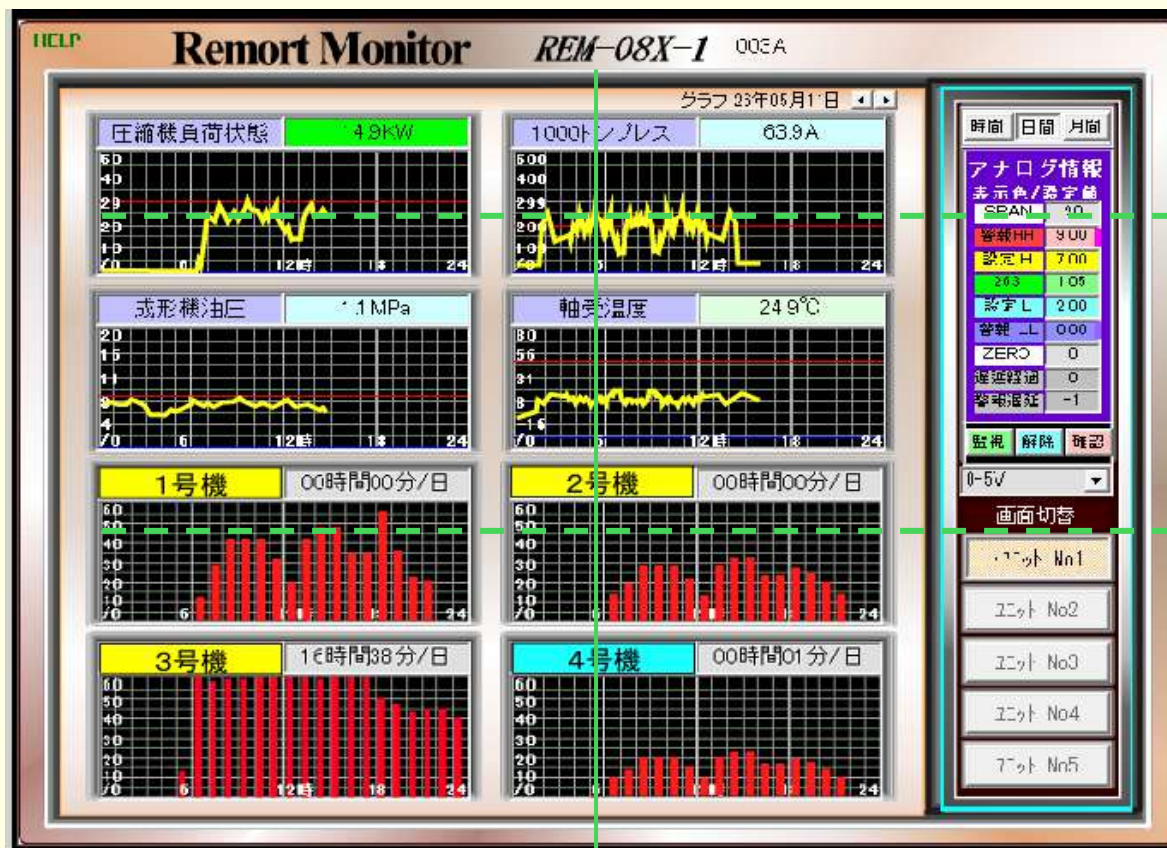
集合グラフ画面の特長

現在・過去の複数の
情報比較ができます！



上: 4点計測信号グラフ

下: 4点接点信号グラフ



計測値の高さは
機械ごと
作業ごと
の負荷量の比較
ができます

接点系のグラフ
は生産数や作業
時間等の比較が
直にできます

時間軸の同期で
・担当者ごと
・機械ごとの
比較が容易です

【デモ機説明】 時間同期した 高さ、幅の違いで瞬時に比較ができます

集合グラフ画面

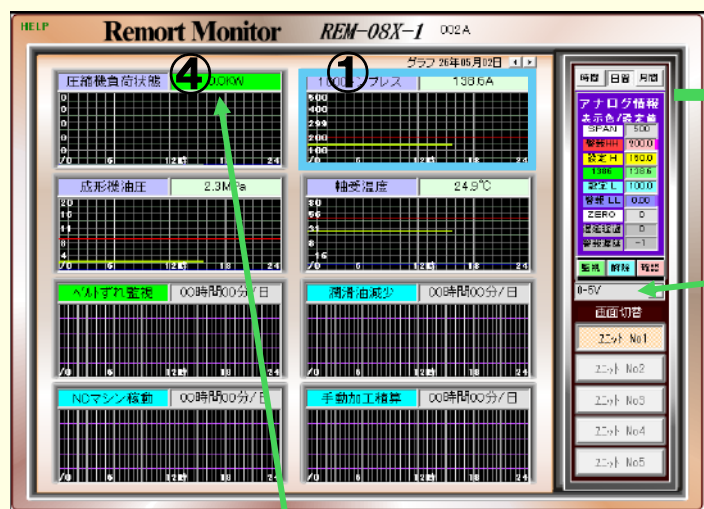
計測信号の詳細管理と設定

画面上側の計測信号を選択すると計測最大値や警報値の管理情報の設定ができます



- ①集合グラフ画面の上側で目的の計測信号を選択すると青枠カーソルが移動します
- ②画面右側はその信号の「計測値管理設定」に切り替わり、設定状態が表示されます
- ③[切替メニュー]の[登録]で計測信号の最大値や5段階の色、警報値が設定できます

上:4点計測信号グラフ



② 計測管理値設定

5段階の色の数値設定

- 信号の最大値
- この値を超えると警報発報
- 上限値に接近で黄色表示
- 現在の瞬時値
- 下限値に接近で水色表示
- この値以下になると警報発報
- 信号0の時の計測値
- 警報遅延設定
- 警報時この時間継続で発報
(マイナスで監視無し、薄い色)

③ 切替メニュー



⑤ 監視設定エリア

選択信号を監視
中の状態に設定

選択信号を監視
解除状態に設定

警報発生時の確認
操作とブザー停止



④の数値表示の色は②設定値に応じた色で表示されます

⑤の監視設定エリアで選択信号の監視/解除の状態を設定できます

集合グラフ画面

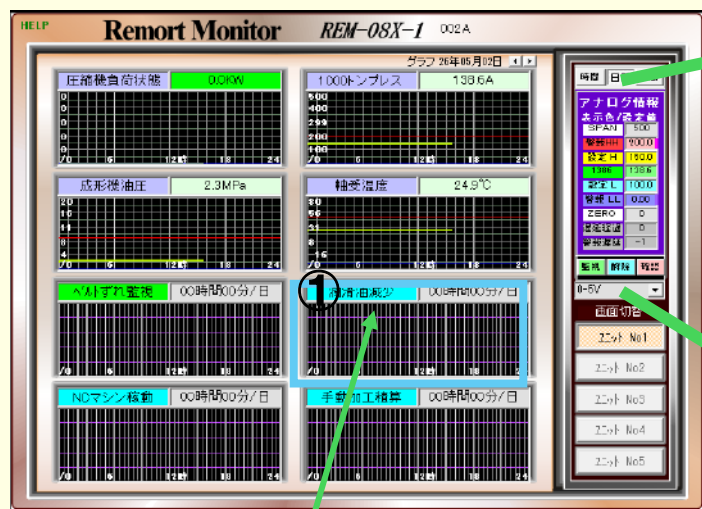
接点信号の詳細管理と設定

画面下側の接点信号を選択すると表示グラフの切替や**保持機能**を持った監視設定ができます



- ①集合グラフ画面の下側で目的の接点信号を選択すると青枠カーソルが移動します
- ②画面右側はその信号の「接点管理設定」に切り替わり、グラフ表示の切り替えができます
- ③グラフは[ON/OFF表示]、[ON時間表示]、[ON回数表示]を切り替えて表示できます
- ④の監視設定エリアで選択信号の監視/解除の状態を設定できます
- ⑤の名称表示の色は④の設定に応じた色で表示されます

下:4点接点信号グラフ



② 接点管理設定

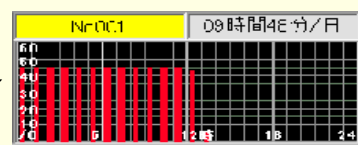
③



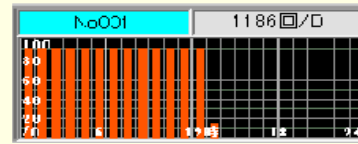
接点ONのバーグラフ表示に切替



接点ONの累計時間表示に切替



接点ONの累計回数表示に切替



④ 監視設定エリア

⑤

状態 OFF ON 監視 警報 継続

選択信号を監視中の状態に設定

選択信号を監視解除状態に設定

警報発生時の確認操作とブザー停止

【デモ機操作】①画面下半分の接点系信号を選択 ④の[監視]で警報監視モード その後①の信号がONで発報状態

集合画面 警報監視の設定と操作

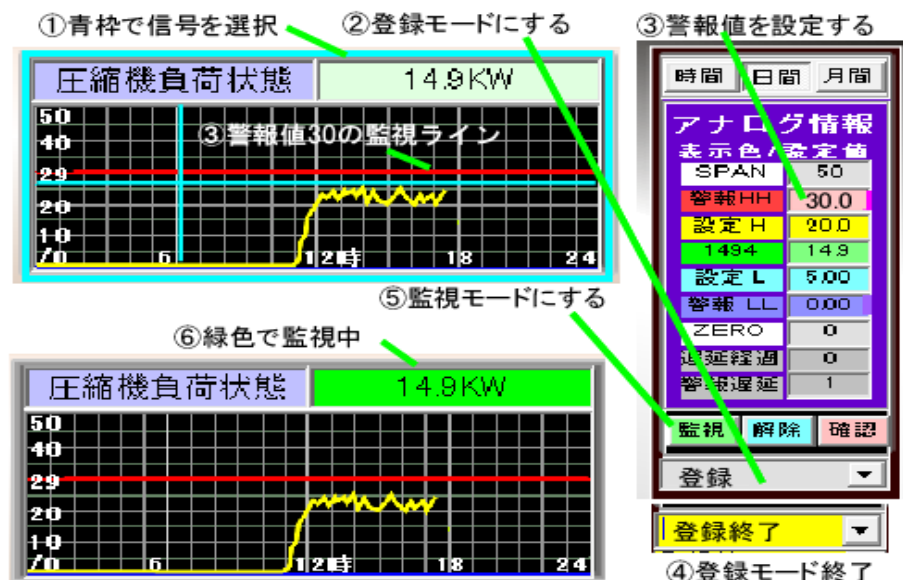
画面右の中央で計測信号や接点信号の
監視/解除の設定ができます

監視 解除 確認



計測信号 ①～④の手順で警報値の設定、①⑤⑥で監視状態

⑦⑧⑨は警報発生時の推移



警報発生時 ⑦警報監視値の30をオーバー



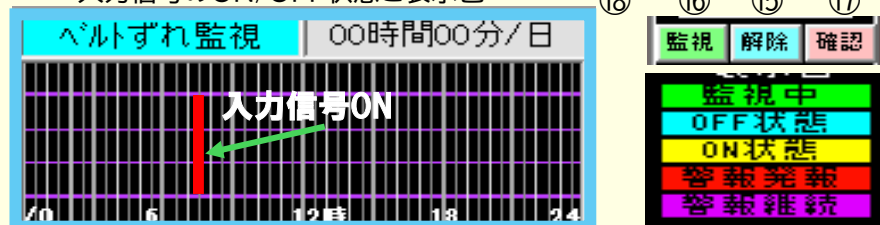
⑧警報発生でブザー、赤点滅 ⑨警報確認でピンク

監視 解除 確認



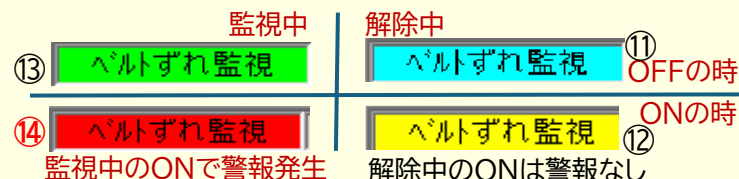
接点信号 接点系の監視操作は青枠⑬で選択して⑬で監視

入力信号のON/OFF状態と表示色



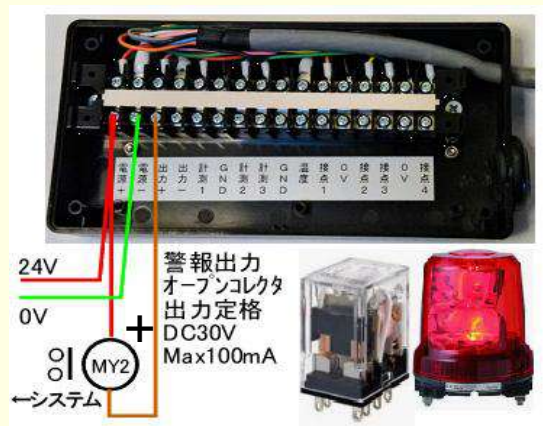
⑦と⑭の時にリレー出力等がONします

- 警報の解除中は信号OFFで⑪、ON⑫の表示
- 警報の監視中は信号OFFで⑬、ON⑭の表示
- ⑬の確認操作で信号名の背景色は紫色表示



警報出力信号と運用履歴

前ページの⑦と⑭の時のリレー出力

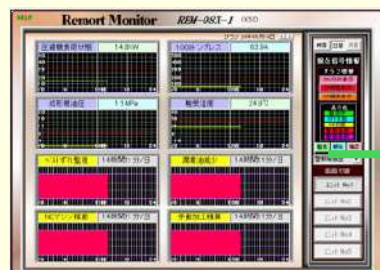


- ・ 警報発生時に出力端子がONとなりますので出力定格に合わせてお使い下さい
- ・ この警報出力を外部のシステムで使う場合はリレーで絶縁して下さい

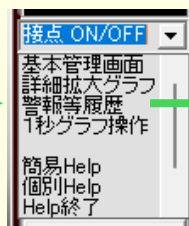


下の〔運用履歴〕の画面も時間記録と共に有効に使えます

- ・ 警報の監視や解除や警報発生の際に自動記録します
- ・ 設定で運転のON時刻、OFF時刻も秒単位で記録できます
- ・ 故障警報時の**対応遅延**や原因不明の**夜間動作**も記録します
- ・ 複数信号のON:OFFの時間差も問題解決になる時もあります



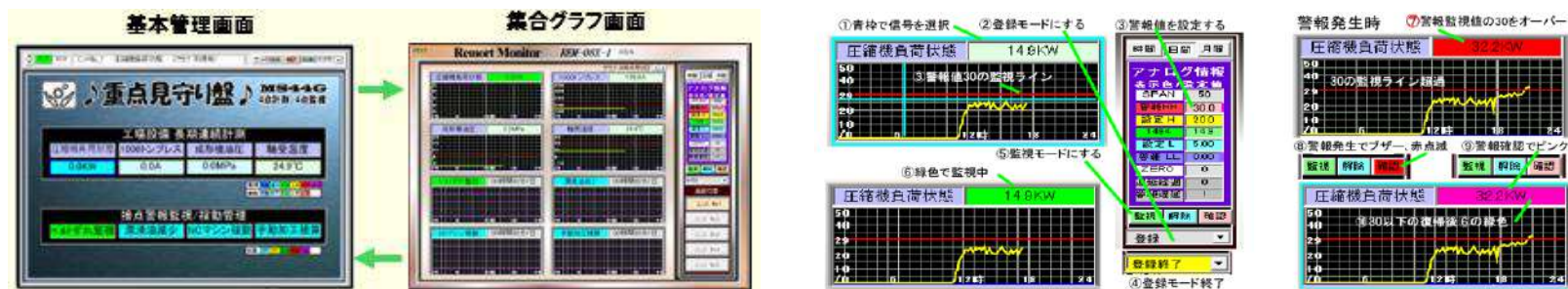
〔運用履歴〕の表示方法



運用履歴			
過去の履歴表示		戻る	
○ヘルプずれ監視	監視解除	しました	0050 26/05/09 17:31:36
↓	警報出力OFF	しました	0010 26/05/09 17:31:21
↑	警報発生	しました	0010 26/05/09 17:31:20
※ヘルプずれ監視	警報復帰	しました	0050 26/05/09 17:31:15
↑	警報出力ON	しました	0010 26/05/09 17:31:06
※ヘルプずれ監視	警報発生	しました	0050 26/05/09 17:31:06
↑	警報復帰	しました	0050 26/05/09 17:30:26
↓	警報出力OFF	しました	0010 26/05/09 17:26:28
↑	警報発生	しました	0010 26/05/09 17:26:28
↑	警報出力ON	しました	0010 26/05/09 17:25:18
※ヘルプずれ監視	警報発生	しました	0050 26/05/09 17:25:19
※ヘルプずれ監視	警報復帰	しました	0050 26/05/09 17:25:18
↓	警報出力OFF	しました	0010 26/05/09 17:25:08
↑	警報発生	しました	0050 26/05/09 17:25:00
※ヘルプずれ監視	再度警報	でました	0050 26/05/09 17:24:57
※ヘルプずれ監視	警報復帰	しました	0050 26/05/09 17:24:57
↑	警報出力ON	しました	0010 26/05/09 17:24:57
※ヘルプずれ監視	警報発生	しました	0050 26/05/09 17:24:57
○ヘルプずれ監視	監視開始	しました	0050 26/05/09 17:23:17
×	監視解除	しました	0050 26/05/09 17:15:01
×	制御無効	しました	26/05/09 04:28:24



8CHの情報を1画面で表示する集合グラフ画面は瞬時に多くの情報を表示できます、更に警報監視出力を利用してのシステム運営に寄与します



お疲れ様、
基本機能の説明はほぼ終わりです
閑話：休題



前ページの集合画面や履歴も含めて何かご質問
がございましたらお気軽にお問合せ下さい

またこのハード、ソフト、データをベースとした拡張等も各種有ります

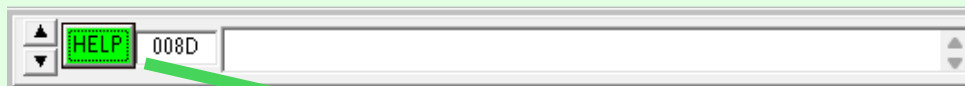


以降は HELP:保存ファイル:まとめ:参考資料(センサ):サポート:会社概要等



HELP

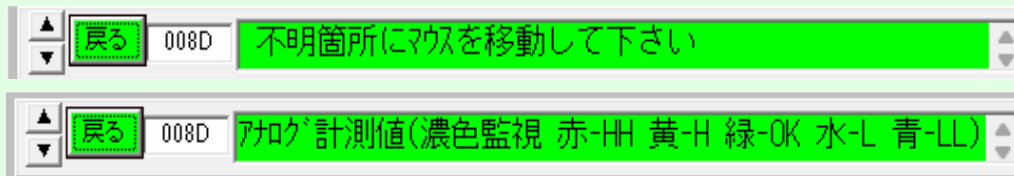
説明は画面左上の[HELP]で開始されます（HELPモードは画面枠緑色反転）



HELPモードは3種類

- ①カーソル移動で上部にその説明
- ②システム全体の詳細説明
- ③信号や画面部品ごとの詳細説明

①



②

③

Help詳細 [システム概要],[保存ファイルとグラフ],[画面アレンジ],[背景製作]

■【長期監視計測、記録システムの概要】■

●このシステムはフレキシブルな拡張のできるシステムでパソコンで8点の最小な監視計測管理が自由にできる集中管理システムです。

●拡張は各種の方法がありますが、先行き工場全体の一元管理等を考慮する場合効利用でき多機能な「ローカルDXシステム」と言う簡単な配線で多点管理のシステムです。

●ここでの説明はハード構成によっては一部異なるものもありますがほぼすべてで、さらに多くの追加拡張が可能ですのでお問い合わせ下さい。

●情報収拾はパソコンのRS232CもしくはLAN経由で行い、接点信号、アナログ信号、集中管理できるものです。信号の取込みは8点の入力ユニット経由で行います。

●機器構成 このシステムは下記のいずれかの方法で入力ユニットの接続ができます。

RS232Cタイプ RS232C
 ■パソコン ■入力ユニット
 USB RS232C

パソコンへの信号取込みはRS232C経由で各入力ユニットをRS232Cポートに接続しRS232Cポートが無い場合はUSB変換ケーブルで接続します。

●システムは必要に応じたセンサ、8点の入力ユニット+ソフト+PCがセットに入力基本ハードはアナログ種別により3種類あります。

- ・タイプA 4-20mAアナログ 入力4点と接点監視記録もしくはカウンタとして使える
- ・タイプV 0-5Vアナログ 入力4点と接点監視記録もしくはカウンタとして使える

■信号詳細■ 名称 (潤滑油減少)

接点系(デジタル)信号 名称表示エリア

ユニットポート(COM)順---- 1
 I/Oアドレス----- 006
 信号種別----- A接入力信号
 時間記録有無----- 無し

この名称エリアの背景色は信号のON/OFF状態や監視設定の状態により変わります。

数値の背景色は計測値と設定値の関係を表示しています

◎数値の薄い背景色は監視状態で無い設定の色です

- ・薄赤色の数値背景-----監視休止中でHH設定超過
- ・薄黄色の数値背景-----監視休止中でH設定超過
- ・薄緑色の数値背景-----監視休止中で市場範囲
- ・薄水色の数値背景-----監視休止中でL設定超過
- ・薄青色の数値背景-----監視休止中でLL設定超過

◎数値の濃い背景色は監視状態の設定の色です

取得データの保存ファイル

個々のファイルは**10年分**保存でき、それぞれ瞬時にグラフ表示やCSVデータ、テキストデータとして**他のPC等から再利用**できます

■ 共用標準CSVファイル		ファイル名 例	内容
・日報データ		DataFile¥01D25_12_22.CSV	01画面の25年1月22日の日報
・月報データ		DataFile¥01M25_11.CSV	01画面の25年11月、月報
・年報データ※		DataFile¥01Y25.CSV	01画面の25年の、年報
・通年データ※		DataFile¥001YYY.CSV	01画面の連続記録
★CSVファイルは画面ごとに保存され接点信号やカウンタ信号の棒グラフ表示用にも使用しています。			
■ 接点系			
バーグラフ接点用			
・1時間幅で毎10秒ON/OFF		Rec_data¥12月¥251203ON.DAT	16文字列 000110101..
・1日幅で毎1分ON/OFF		Rec_data¥12月¥251203ON2.DAT	8文字立上り立下り時分
・接点棒グラフ		日月年報のCSVより接点信号を抽出	各次官単位のONの合計
■ アナログ系汎用グラフ			
・瞬時 1時間と1日巾		Rec_data¥P001¥01月¥A00125_01月01日.Dat	A001の25年1月1日アナログ値
・瞬時 月間、年間巾※		Rec_data¥P001¥YA001_25.DAT	25年度のA001のアナログ
・瞬時 通年連続巾※		Rec_data¥P001¥YYA001.DAT	A001のアナログの10年連続表示
■ カウント系			
・積算 1時間と1日巾		Rec_data¥E123¥12月¥C12325_12月03日.DAT	10分ごとの積算値
・瞬時 1時間と1日巾		Rec_data¥P001¥12月¥C00125_12月01日.DAT	1分増分1時間値
・瞬時 月間、年間巾※		Rec_data¥P001¥YC001_05.DAT	1時間増分
・日集 通年連続巾※		Rec_data¥P001¥YYC001.DAT	1日増分
・積算棒グラフ		日月年報のCSVより積算信号を抽出	
※保存はPCの連続運用前提で、月集計や年集計は期末の保存でPCの休止中は保存できません			
★1日のアナロググラフデータは6桁の固定長文字列ですので分解して他に利用することも可能です			

★10年スパン等の折線グラフの膨大なビッグデータもテキストデータですのでVBAとかで汎用的に使うことができます

まとめ

ユニークな特長、使い方と方向性

このツールは個々に汎用センサ・特殊センサとの組合せにより多くの使い方ができます

「なんでも管理」

森羅万象のセンサーと計測技術との融合により、効率よく生産性向上に向けた管理ができます

「どこでも監視」

各種の信号伝送回線の組合せにより制御盤内・構内・山間僻地等ほぼどこでも監視ができます

「置くだけ管理」

センサをつけて電源を入れるだけで、すぐに起動し長期間ログや自動グラフ表示ができます

「気付にくい無駄の見える化」

多くの工場では

- 設備が止まると影響が大きい工程がある
- 夜間の運転や稼働状況がわからない
- 総合的な**ボトルネックの本質**が掴めない

最初から問題がありそう

- 気のせい**か回転速度が遅くなっている
- なんとなく**発熱が多い感じの箇所がある
- 以前ヒヤツとした作業や加工工程がある

生産性では

- 過熱、故障、漏電の常時監視できない
- 巡回点検が人頼みで、**負担が大きい**
- トラブルが多く、対応に時間がかかる



「モチベーションのアップのお手伝い」

会社との一体感

モチベーションのアップの基本は、具体的な情報の可視化で「**自分の仕事が工場全体に繋がっている**」と覚えることが重要だ

努力の結果の見える化

自主努力での変化が見えると人は動きます
改善の努力後にアップした情報の共有で
言わなくても徐々に稼働率が上昇します

単能工から多能工へ

見える化で共有する個別の結果を評価して
賞賛・賞与・給料のアップをすることで、更なる
多能工化への誘いが無理なくできます

管理をしない「現状の自動グラフでの可視化」で現場の「自発性の熟成」により生産性の向上のお手伝いができます

参考資料

計測信号系

よく使われる(電氣的な)非接触センサ

非接触でのセンシングは
盤改造が不要で、取付の
休止時間も不要です



電流センサー

分電盤で計測でき、稼働、保全、電力、省エネ等に使える多機能なセンサです



温度センサー

色々な監視管理が出来る温度センサは多くの種類があります 下は例



振動センサー

ベアリングの異常の場合は1G前後の振動が発生してゴロゴロ音

- ・ボールの傷
- ・グリス切れ
- ・軸の偏芯等が原因



音響センサー

工場ではエア漏れ、ベアリング異音、コンプレッサ異常、打音異常、ファン異音等の変化の検出は大きな価値があります



接点信号系

近接センサー



加工完了のワークの通過、接近や異常接近等による検出の方法で、静電、音波、光等各種のセンサがあります

エリアセンサー



広いエリアのワーク等の通過や3Dセンシングでエリアの検出をする方法です

ドライ接点入力



手動スイッチ

押し釦や握りSW、フットSW、スナップSW等の手動の操作による管理方法です



その他各種のセンシング

精密電流

直流の1mA～計測でき、4-20mAも非接触管理できます



回転速度

コンベア速度やプーリーの回転検出による稼働管理等



磁気センサ

可動部に磁石を取付て、動く物体を検出できます



流量センサ

高価ですが流量管理は省エネ管理に有効です



空圧センサ

エアのムダ排除等の有効な使い方を管理できます



タッチセンサ

機械的な接触によるリミットSWとかマイクロSWで検出



マットセンサ

作業エリア内出の人の検出やワーク等の有無の検出



光センサ

積層表示灯の運転、段取り、故障や稼働等の点灯を検出

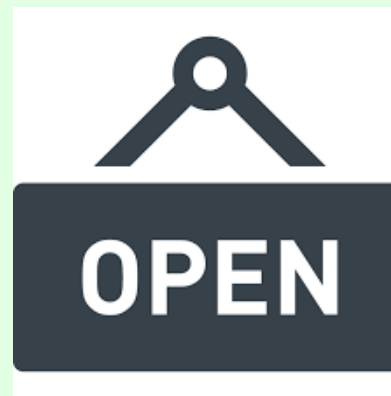


安心のサポート

お使いになられる限り
いつまでもサポートいたします



**平日営業時間
(9時-17時)**
-**-****
担当**



**上記時間以外
365日24時間
(土日休日含む)**
090-****-****
担当**

会社概要：関連情報

会社概要

称号 豊中計装株式会社

本社・工場 561-0841大阪府豊中市名神口3-7-13

TEL (06)6336-1690

東京オフィス 102-0083東京都千代田区二番町9-2

TEL (03)6403-0822

名古屋営業所 460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-16-14

TEL (052)265-9367

豊中長興寺サテライト 岐阜サテライト 島根吉賀町サテライト

創立 1989年2月1日 資本金 1000万円

代表取締役 小谷 勝也

取引銀行

三井住友銀行豊中支店 三菱UFJ銀行豊中駅前支店

関西みらい銀行豊中支店 北おおさか信用金庫庄内西支店

納入先

順不同・敬省略一部商社、工事会社経由の納入もあります。

- ・パナソニック ・阪急電鉄 ・丸大食品 ・阪急阪神電気システム
- ・DMG森精機 ・能美防災 ・星和電機 ・JFEアドバンテック
- ・大阪高速鉄道 ・たけでん ・日本信号 ・竹中エンジニアリング
- ・日本電気硝子 ・東武鉄道 ・黒田電機 ・三菱ビルテクノサービス
- ・オプテックス ・古河C&B ・川崎重工 ・西尾レンオール
- ・オーテック電子 ・大同信号 ・新川電機 ・かんでんエンジニアリング
- ・守谷商会 ・てつでん ・能勢電鉄 ・NECネットエスアイ
- ・東京防災設備 ・轟産業 ・セコム ・日本原子力防護システム
- ・神戸グリコ ・日本電化 ・三菱電機 ・協和テクノロジーズ
- ・トヨタ車体 ・ホーチキ ・宮崎精鋼 ・イオンディライト …他

特許等

- ・特許第2117602号 信号送出回路
- ・特許第5120579号 直流電力供給を伴う信号伝送回路
- ・特許第5939698号 A/D信号混合伝送装置
- ・特許第6427700号 信号伝送アシスト装置
- ・アメリカ特許US 10,027,406,B2 A/D MIXING DEVICE
- ・商標【ユニバーサルライン】(第2588577号) 他3件

執筆一覧 (出版社依頼の寄稿記事 各種原文17件)

<https://toyonakakeisou.com/00/sippitsu/sippitsu.html>

目次

- 日立ハイテクソリューションズ 42
- DXによる革新的なMONODZUKURIの実践 44
- YOKOGAWAグループ 44
- サステナビリティ、イノベーション、DXを実現するソリューションを展示 46
- ロックウェルオートメーションジャパン 46
- Solution
- ボトムアップによるローカルDXシステムの稼働管理・省エネ管理への適用 48
- 豊中計装 小谷 勝也

補助金等

●総務省

平成28年1月 ICTイノベーション創出チャレンジプログラム
「電力に番号を付けて配信する装置」

●NEDO (産業技術総合開発機構)

平成29年度ベンチャー企業等による技術革新支援事業
「超大型ソーラ発電所等の総合監視システム・・・」

●中小企業庁・ものづくり補助金

平成24年度 「非接触センサーの計測監視装置の開発」

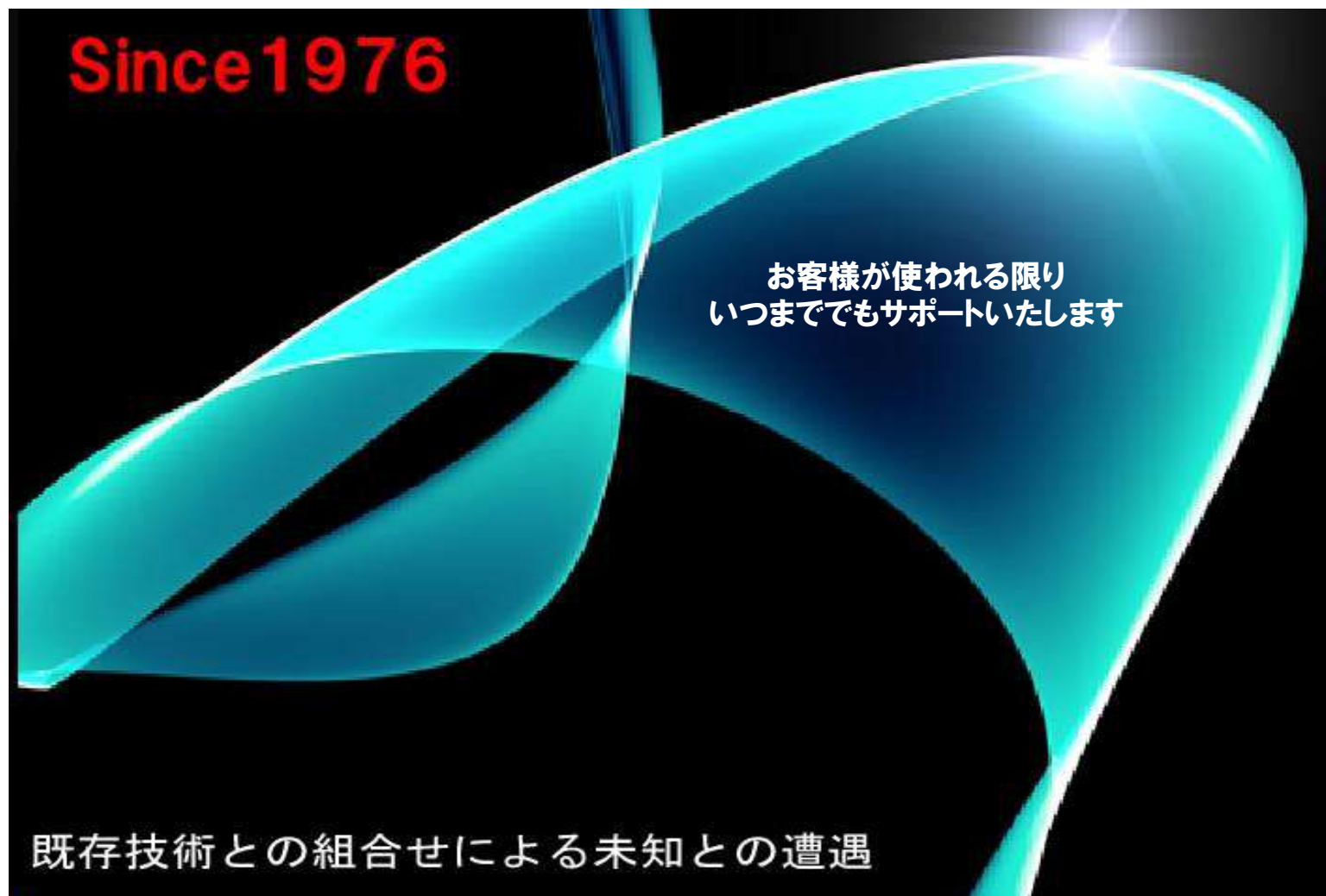
平成26年度 「省配線用のハイブリッドICの開発試作」

平成30年度 「通信機能を持つIoT複合センサーの開発」

●経産省 「IT導入補助金」支援ツール 令和4年

- | | |
|-----------------|---------|
| ①工場DXステータス表示ツール | MGM-20M |
| ②工場DX進捗管理プロセス | MGM-3PM |
| ③工場DX予知メンテナンス | MGM-4EM |
| ④トレーサビリティDXツール | MGM-5TM |

ご提案のベースとなる省配線の技術と人間の五感への情報提示の仕組みは、ネットワークの荒波に翻弄されることなく、いつまでも陳腐化することなく安定して使えます



Since 1976

お客様が使われる限り
いつまでもサポートいたします

既存技術との組合せによる未知との遭遇

URL <https://toyonakakeisou.com/index.htm> 大阪府豊中市名神口3-7-13

豊中計装株式会社 06-6336-1690