

Technical News Bulletin

Steinhausen, 2012



温度コントロール・システム- TCS

- 自動温度測定により、プロセスを制御するための作業者の負荷が軽減されます。
- セクションごとに複数の測定ポイントがあると、ダウンタイムが短縮されます。
- 測定が範囲外の場合の自動再測定。

はじめに

温度コントロール・システム (TCS)は粗型側の自動ポジショニング・システムに搭載されたハイスピード・パイロメーターを使用します。このパイロメーターでブランク・モールド、プランジャー、ネックリングの温度を読取します。また、それぞれの測定値が表示と記録されます。この温度読取により、ブランク・モールド、プランジャー、ネックリングの温度ばらつきを小さくする必要性を明らかにし、プロセスの安定性を向上します。

システム概要

3軸ポジショニング・システムを使用することで、パイロメーターが正確に位置決めされ、ブランク・モールドとプランジャーの温度測定を行います。収集されたデータは、多様なグラフ表示が行われ、あらかじめ設定したリミットを外れた場合、警報が発せられます。

システム構成:

a) 3軸ポジショニング・システム

X軸は、ステッピング・モーターが歯形ベルトを駆動し、ISマシン全長に渡り、レール上をキャリッジが移動します。モーター上のエンコーダによりキャリッジの正確な位置を監視します。水平・垂直軸はギア付きの2台の高精度ステッピング・モーターにより駆動されます。2つのモーターは、X軸のキャリッジに搭載されます。これにより、パンとチルト作動を行います。

b) 高速赤外線パイロメーター

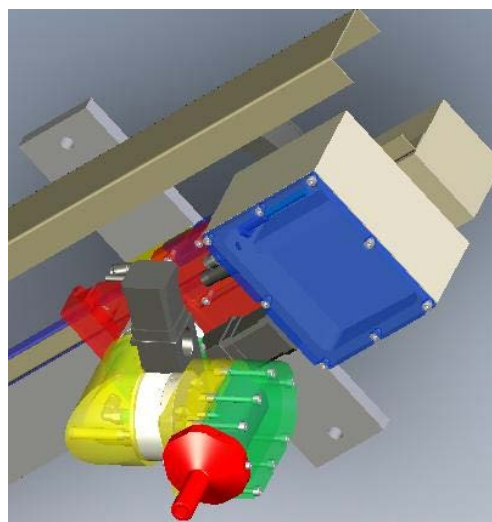
1.45 μm 波長の赤外線を使用し、350°C~1800°Cを測定します。パイロメーターは小さなボックスに内蔵され、ページ・エアにより常時、冷却とレンズ清掃を行います。

c) イーサネットとPLCインターフェース

イーサネットにて水平・垂直のモーター制御を行い、パイロメーター信号をPLC(プログラマブル・ロジック・コントローラ)インターフェースへ転送します。PLCは3軸の位置決めコマンドを発行し、温度信号をリアルタイムに取扱い、TCSアラームを発し、FlexISの各セクションから受信したサイクル・トリガー信号を処理します。

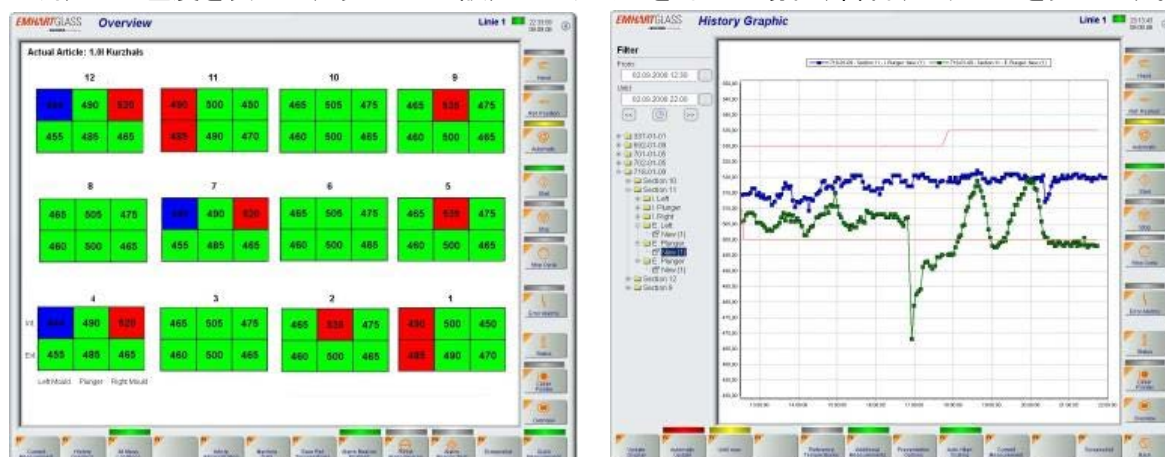
d) ハンド・ヘルド・ユニット

ハンド・ヘルド・ユニットを用い、パイロメーターの温度測定位置を設定します。パイロメーターに組み付けられたレーザー・ポインターを測定箇所的位置決めに使用します。ハンドヘルド・ターミナルにより、レーザー・ポインターのオン・オフ操作およびパイロメーター読取値の表示が行えます。



e) ユーザー・インターフェース

ユーザー・インターフェースは優れたソフトウェア機能を有し、自動分析や、さまざまな見やすい表示形式で測定した温度を表示し、あらかじめ設定したリミットを外れた場合、警告、アラームを発します。



オーバービュー表示では、全セクション・キャビティの温度情報と警告、アラームの発生状況を表示します。

History(ヒストリー)表示では、収集されたデータの時間軸表示を行います。さらに、最大・最小のアラーム・リミットが赤線で表示されます。

仕様 – TCS 使用条件603-10015.

ユーザー・コンソール

温度:	エアコンなし	0-40°C
	エアコン付き	0-55°C
湿度:	エアコンなし	10-80% 結露なきこと
	エアコン付き	10-100%
電源:	110 - 240V AC単相(-10%/+15%), 1kVA; 48-62Hz	
保護クラス:	IP65	

コントロール・キャビネット

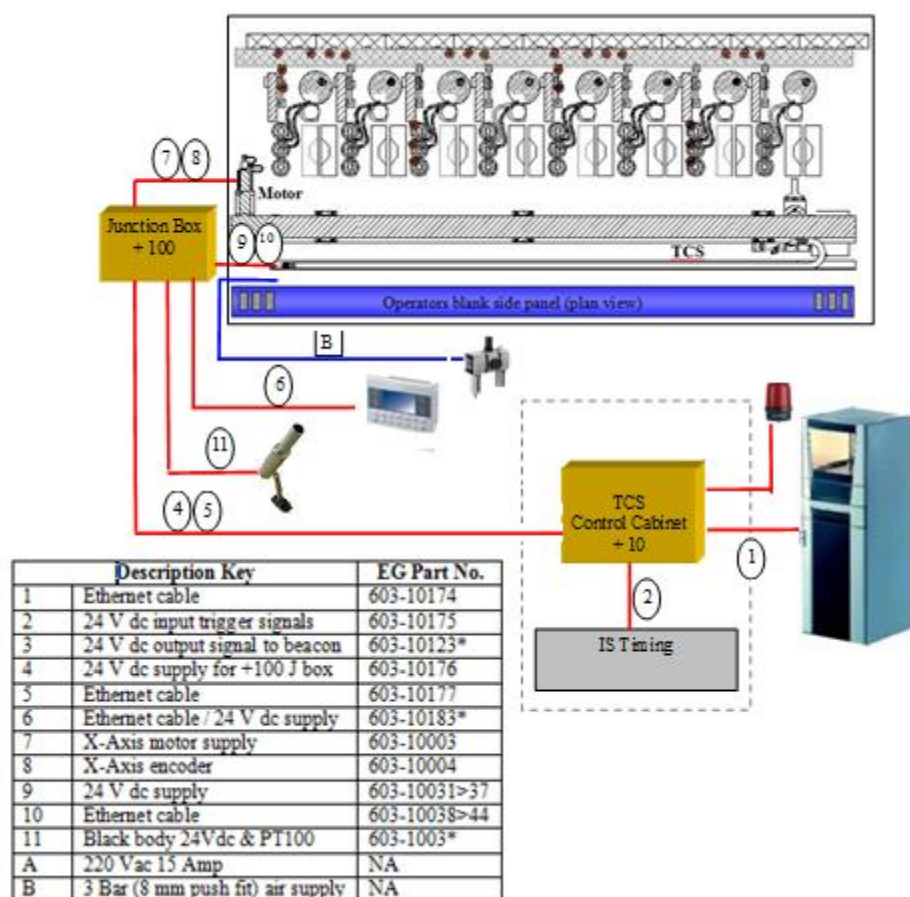
温度:	最大60 °C ハウジング表面
	最大55 °C キャビネット内部
湿度:	相対20 – 95 %結露なきこと
電源:	110 - 240V AC単相, 0.5 kW, 50 Hz
保護	IP 66

ハンド・ヘルド・ターミナル

温度: 最大60 °Cハウジング表面
 湿度: 相対20 – 95 %結露なきこと
 電源: 24 V DC(コントロール・キャビネットより供給)
 振動・機械衝撃: 5-100Hz 19,6m/s² または 1,5mm 振幅,

ディスクレス・デザインですが、
 TFTディスプレイと
 内部換気により制限:
 保護クラス

10-55Hz 539m/s² 11ms (何れか、小さい値が優先)
 IP 66



リニア・モジュール

温度: 最大 60 °C
 湿度: 相対20 – 95 %結露なきこと (<70g/m³)
 電源: 24 V DC(コントロール・キャビネットより供給)
 保護クラス: IP65 (全コネクタ、カバーを正常取付時)

測定ヘッド(パイロメーターと端子ボックス含む)

温度:	最大60 °C(ケーブル・トラック・チェーン)
湿度:	相対20 – 95 %結露なきこと
電源:	24 V DC(コントロール・キャビネットより供給)
保護クラス:	IP65 (全コネクタ、カバーを正常取付時)
エア	3.2バール280 NI毎分
エア条件	ISOクラス4 (ISO-8573-1) 最大40°C
	TCSヘッド部のエア温度が50°C超える場合VORTEXクーラーキットが必要
温度測定レンジ:	350~1800°C

コントロール・インターフェース セクションごとのインプット

タイミング信号(トリガ)	24V DC (>10ms)
デリバリ信号	24V DC (>10ms)
スワブ信号	24V DC (>10ms)
アウトプット	
クーリング・ファン制御用	4-20mA

適応

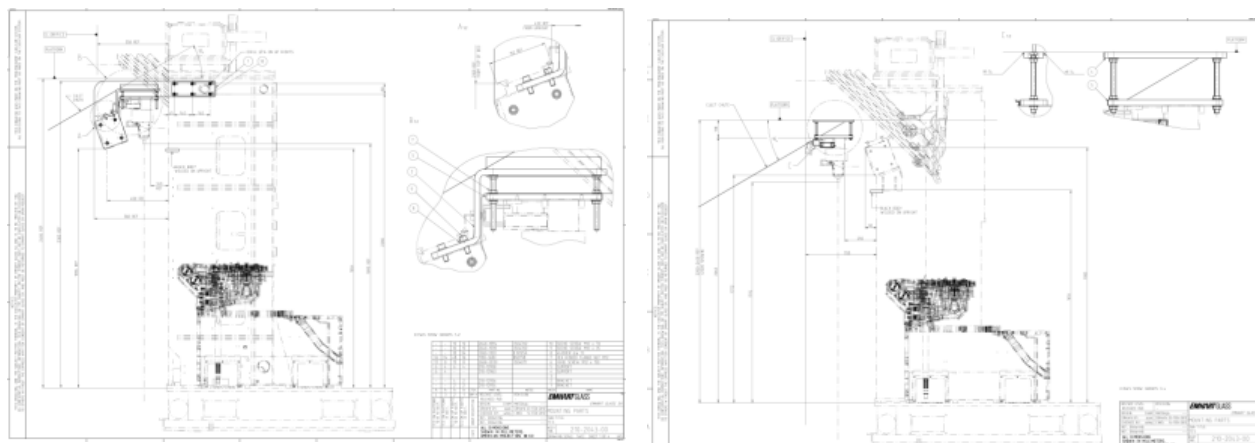
TCSはすべてのマシン・タイプ(6-12セクション)に搭載可能で、IS 6、8セクション・マシンではレイアウト確認が必要です。

図面603-1-00 TCSマスター・アッセンブリにTCS据え付けに必要なコンポーネントがリストされています。

また、マシンごとのTCS据え付け図面にTCSマウンティング・パーツが記載されています。

200-2114-00	IS
210-2043-00	AIS
400-5329-00	NIS
401-1109-00	BIS

上記NISとAIS図面には、延長ブラケット取付のスペースがなく、既存GDプラットフォーム 下にTCSを設置する場合の基準寸法が記されています。新マシンと同時にご注文の場合、エムハート工場内にて組み付けされます。



マシン据え付けレイアウト、GDプラットフォーム、カレット・シュートを設計に当たり、TCSとBKパネルの位置を考慮する必要があります。

図面603-1-00は、スペア・パーツ・リスト603-10172 ,603-10173、電機構成図603-10000を指示しています。

特徴 / 利点

特徴	利点
自動温度測定	マシン・オペレータ作業軽減
セクションごとに複数の測定ポイント	ダウン・タイム減少
警告とアラーム	金型温度の安定維持するための有益情報
測定値範囲外の場合、自動再測定	FlexIS閉ループ温度制御のデバイスとして使用できる
比較用基準温度の保存	
リアル・タイム測定	
独立温度リミット	