

ティンバス内の酸素活量の連続モニタリング (熔融スズと雰囲気ガス)

1. センサのタイプとセンサの諸寸法

5種のセンサが供給可能です (適用温度範囲はカッコ内に表示):

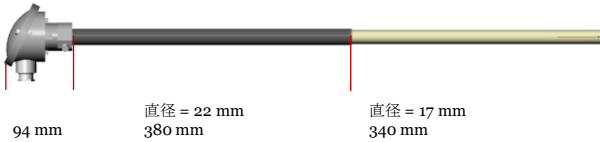
1. コールドエンド熔融スズ用センサ (550 to 650°C)

比較的低温においてより敏感なようにより低い内部抵抗の特製の酸素電池



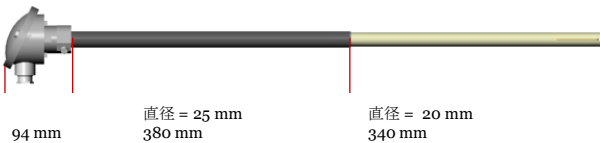
2. ティンバス中央部熔融スズ用センサ (650 to 850°C)

標準型、ティンバス中央部の条件に最適

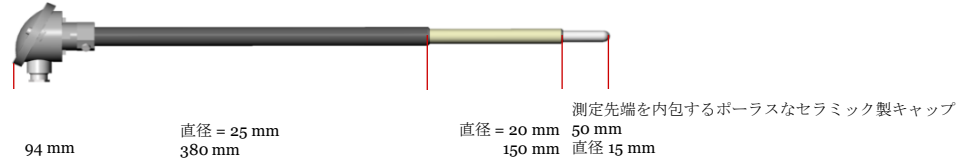


3. ホットエンド熔融スズ用センサ (650 to 1000°C)

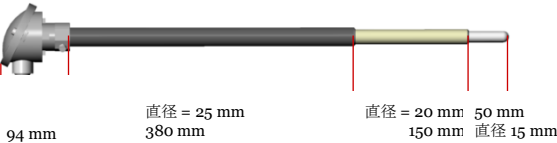
高温におけるより浸蝕性の強い環境に適したより丈夫な型



4. コールドエンド雰囲気ガス用センサ (550 to 650°C)

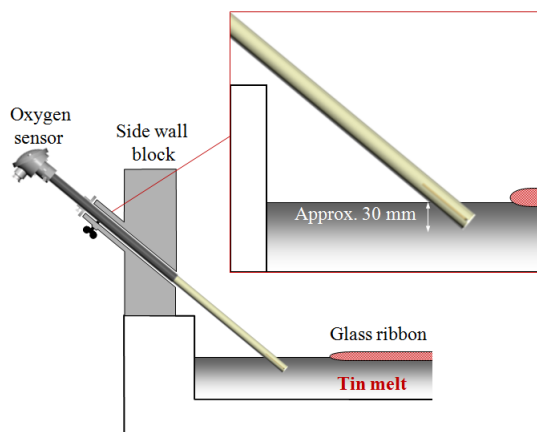


5. 雰囲気ガス用センサ (650 to 1000°C)

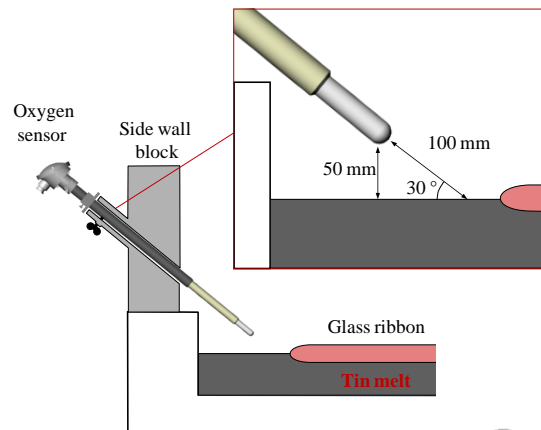


設置 :

熔融スズ用センサ (1. - 3.)

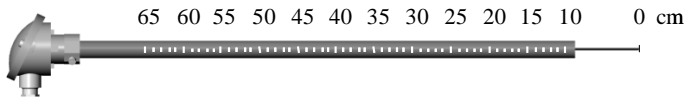


雰囲気ガス用センサ (4. - 5.)



2. 設置

設置方法の詳細はセンサと一緒に提供されるマニュアルに記してあります。特に、ジルコニア製測定先端は熱ショックに対して非常に敏感ですので、注意深く設置されねばなりません。設置中に測定先端をあまり急速に加熱することは、その先端の破損を防ぐために避けねばなりません。このため、Read-OX社では挿入深さの関数としての温度が特定の設置ベイにおいて測定できる特製サーモカップルを開発しました。センチメートル目盛りはこのサーモカップルの鋼製保護管に刻み込まれています。この方法で温度の急激な上昇を伴う危険な領域（たとえば、雰囲気 - 熔融スズの境界）がセンサの設置前にわかります。



3. 寿命予測

- | | | | | |
|---------------------|----------------|---|---------|---------|
| 1. ティンバス中央部熔融スズ用センサ | (650 - 850°C) | : | 700°Cで | 4 - 6ヶ月 |
| 2. ホットエンド熔融スズ用センサ | (650 - 1000°C) | : | 1000°Cで | 2 - 4ヶ月 |
| 3. コールドエンドスズ用センサ | (550 - 650°C) | : | 600°Cで | 4 - 6ヶ月 |
| 4. 雰囲気ガス用センサ | (650 - 1000°C) | : | 800°Cで | 4 - 6ヶ月 |
| 5. コールドエンド雰囲気ガス用センサ | (550 - 650°C) | : | 600°Cで | 4 - 6ヶ月 |

メモ：寿命は各々のティンバスにおける測定環境によりますので、あくまでも目安です。

4. センサの出力

センサは2種類のミリボルト(mV)信号を出します：

1. KタイプサーモカップルのmV-信号
2. 酸素濃淡電池のmV-信号(いわゆる起電力)

これら2種類の信号から次のパラメーターが計算できます：

1. 熔融スズあるいは雰囲気ガスの温度 (熔融スズ用センサ / 雰囲気ガス用センサ)
2. 熔融スズあるいは雰囲気ガスのLog (pO₂) (熔融スズ用センサ / 雰囲気ガス用センサ)
3. 熔融スズの酸素含有量 (ppmO) (熔融スズ用センサ)
4. 雰囲気ガスのLog (pH₂O/pH₂) (雰囲気ガス用センサ)
5. 雰囲気ガスの露点温度 (雰囲気ガス用センサ, ティンバス局所の雰囲気ガス中の水素%は既知として)

5. 信号の調整：酸素センサインターフェイス (IOSI-01)

DIN-レール搭載型IOSI-01酸素インターフェイスはセンサからの2種類のmV-信号を3種類のプログラム可能なループ能力装備の4..20mAのアナログ出力信号に変換します。

IOSI-01は槽窯近くの暑いところから離れた、ドライで涼しく、そしてダストフリーな環境に設置されねばなりません。その周囲の温度は55°Cを超えてはいけません。

特定のベイにあるセンサから2種類のmV-信号をIOSI-01に伝えるために2本の延長ケーブルが必要です。必要とされる延長ケーブルについての詳しいインフォメーションはマニュアルに記載されています。延長ケーブルはセンサに付属して供給されません。



熔融スズ用センサの場合、3種類の4-20mA出力チャンネルの標準の機器構成・設定は次に示すものです：

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| Iout-1. 熔融スズの温度 | 範囲 0 .. 1200°C |
| Iout-2. log (pO ₂ (bar)) | 範囲 -30 .. -10 (-) |
| Iout-3. 酸素濃度 | 範囲 0 .. 100 ppmO |

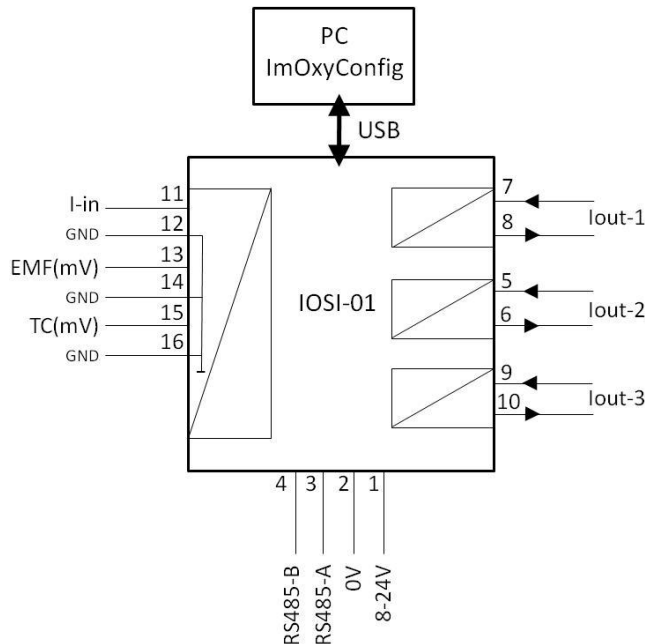
雰囲気ガス用センサの場合、3種類の4-20mA出力チャンネルの標準の機器構成・設定は次に示すものです：

- | | |
|--------------------------------------------------|-------------------|
| Iout-1. 熔融スズ温度 | 範囲 0 .. 1200°C |
| Iout-2. log (pO ₂ (bar)) | 範囲 -30 .. -10 (-) |
| Iout-3. log (pH ₂ O/pH ₂) | 範囲 -4 .. +2 (-) |

雰囲気ガス用センサの出力チャンネル Iout-3は雰囲気ガスの露点温度 (°C)を示すようにプログラムすることもできるでしょう。しかしながら、このためには、ティンバス局部の雰囲気ガス中の水素含有量 (vol%-H₂)が既知でなければなりません。水素含有量はプラントのデータ集積システムからIOSI-01へその4...20mA入力チャンネルを用いて伝えることができます。

3種類の4-20mA出力チャンネルはIOSI-01にUSBポートを用いて、そしてIOSI-01インターフェイスと一緒に供給されるパソコンソフトウェア ImOxyConfigを用いて、顧客がプログラム(あるいは再プログラム)することもできます。さらに、インストールされたパソコンソフトウェア ImOxyConfigでもって、実際の測定値をUSBポートを用いてパソコンから直接読み取ることができます。また測定曲線を表示することや記録することができます。

別途、測定値は4-20mAアナログ出力からR485通信でmodbusプロトコルを用いるシリアルインターフェイスを通じて、プラントのデータ集積システムにデジタル的に転送することもできます。



IOSI-01は8-24V DC電源が必要です。入力、出力、および電源はガルバーニ電氣的に隔離されています。

Read-Ox & Consultancy B.V.

The Netherlands

Telephone / Fax : +31-(0) 402120799

Mobile phone : +31-(0) 612472586

E-mail: info@readox.com

www.readox.com