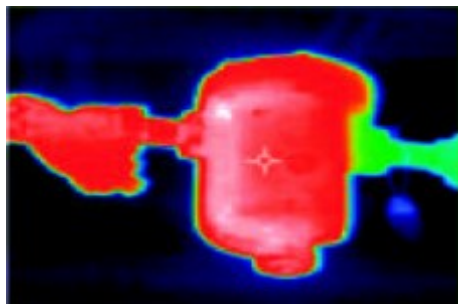


## 凝縮弁検査

凝縮弁はシステムから凝縮水と空気を取り除くバルブであり、潜在的な熱損失は比較的大きい。赤外線サーモグラフィは蒸気の利用効率を確定して、エネルギーの浪費及び漏れ事故の発生を避けるため、凝縮弁の作動状況を監視することができる。

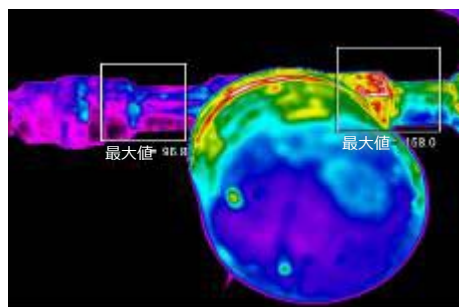


### 凝縮弁の温度異常

- 1、入口温度がシステムの温度より明らかに低い：蒸気が凝縮弁に到達せず、上流の高温ガスが届かず、システムを作動できなくさせる。
- 2、入口と出口の温度が同一である：凝縮弁に故障が発生して開かれる可能性があり、明らかなエネルギー損失である。
- 3、入口と出口の温度が比較的に低い：凝縮弁に故障が発生して閉鎖され、事故が発生する可能性があることを示す。

### 圧縮機温度異常の特徴の説明

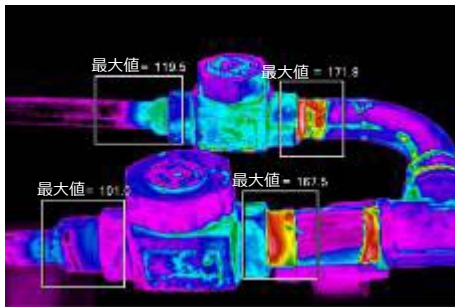
- 1、入口温度がシステムの温度より低い：入口に高温ガスが届かないためであるが、原因は前部分のバルブが閉じられるか、又はパイプラインに詰まり等が発生する等の現象である。
- 2、入口と出口の温度が同一である：温度差がなく、凝縮弁が開かれ、熱エネルギーが互いに交換されて、温度の一致が引き起こされる。その結果エネルギーの絶え間ない損失が発生するが、このような状況下でも、システムは依然として運転可能である。
- 3、入口と出口の温度差は小さく、且つ比較的低い：この現象は、凝縮液が凝縮弁の入口のパイプラインに注入されている可能性があることを示している。原因は凝縮弁に故障が発生して、閉鎖したからである。



## なぜ赤外線サーモグラフィを使用して検査を行うのか？

従来の検査方法と比べて、サーモグラフィには明らかな優位性がある：

- 1、検査効率を著しく向上させる。
- 2、非接触であるため、安全性が比較的高い。



### 凝縮弁の赤外線サーモグラフィ検査の根拠

凝縮弁の作動内容及び使用経験から見ると以下のとおりである：

- 1、サーモグラフィは比較的低い入口温度（周囲温度との温度差は $<20^{\circ}\text{C}$ ）、又は比較的高い出口温度（温度差 $>100^{\circ}\text{C}$ ）を表し、凝縮弁が正常に作動していないことを示す。
- 2、もし入口温度と出口温度との間の温度差が $<20^{\circ}\text{C}$ である場合、凝縮弁が開かれる可能性があり、エネルギーが浪費されることを表す。

### 凝縮弁のサーモグラフィによるメンテナンス検査におけるアドバイス

- 1、施設内の全ての凝縮弁を毎年少なくとも1回検査する。より大きな弁又はより大事な弁は、より頻繁に検査する必要がある。なぜなら、潜在的な熱損失が比較的大きいからである。
- 2、システムの運行時に、さらにサーモグラフィを使用して検査を行うことを推奨する：パイプラインが詰まっているかどうか（閉じられたバルブを含む）、地下のパイプラインに漏れがあるかどうか、熱交換器に詰まりがあるかどうか、ボイラ（特にその耐火物及び断熱層）、蒸気を使用する設備に異常があるかどうか、及び最近メンテナンスされた箇所において、メンテナンスが有効かどうかを確認する。
- 3、蒸気の温度は非常に高く、かつ通常は高い圧力下で輸送される。このため、安全性に危険をもたらす可能性のある状況に、最も高いメンテナンス優先度を与えなければならない。

### どのようにサーモグラフィを使用して検査を行うか？

設備が比較的大きい可能性があり、部品の数が多いため、私たちは次のように提案する：

- 1) 検査時はできるだけ詳細に検査を行い、検査漏れを回避するよう注意を払う必要がある。
- 2) 自動モード下でのヒートマップが不鮮明な場合、まず自動モードで貯油タンクの温度範囲を測定する。その後手動でレベル及びスパンを設定し、温度範囲を最小に設定し、且つ以前に測定した温度範囲（各計器の最小温度範囲は異なる）も含まれる。
- 3) 現場では一般に作業状態が類似しており、異なる相の同一位置の温度を比較できる。このようにすると故障又は隠れた危険を迅速に発見することができる。
- 4) サーモグラフィを使用して問題が発見された時には、関連ソフトウェアを使用して、結果をレポート（設備のサーモグラフィ画像及びデジタル画像が含まれる）に記録のこと。

### 業界への応用

典型的な応用業界は以下のとおりである：石油、化学工業、製薬、冶金等。