

Temperature Sensitivity Compensation

Using and Understanding Span Compensation Methods for Testing at Non-ambient Temperatures

Author: Wesley Womack, PE, PhD

Testing at a steady non-ambient temperature

로드 셀과 마찬가지로, 모든 신율계는 non-ambient isothermal conditions에서 테스트할 때 측정 변화에 민감합니다. 주요 효과는 zero point (offset)과 감도 (gain/span)의 이동입니다. 온도와 관련된 Offset 문제는 테스트 시작시, 간단하게 측정값을 0으로 조정하여 해결할 수 있습니다.



다양한 온도 조건으로 인해 시간이 지남에 따라 변하는 Offset을 'drift' 라고 합니다. Dynamic Temperature Conditions에는 이 Tech Note에서 다루지 않은 추가 고려 사항이 필요합니다. (Thermal Drift 및 Dynamic Temperature Conditions에 대한 Tech Note 참조.)

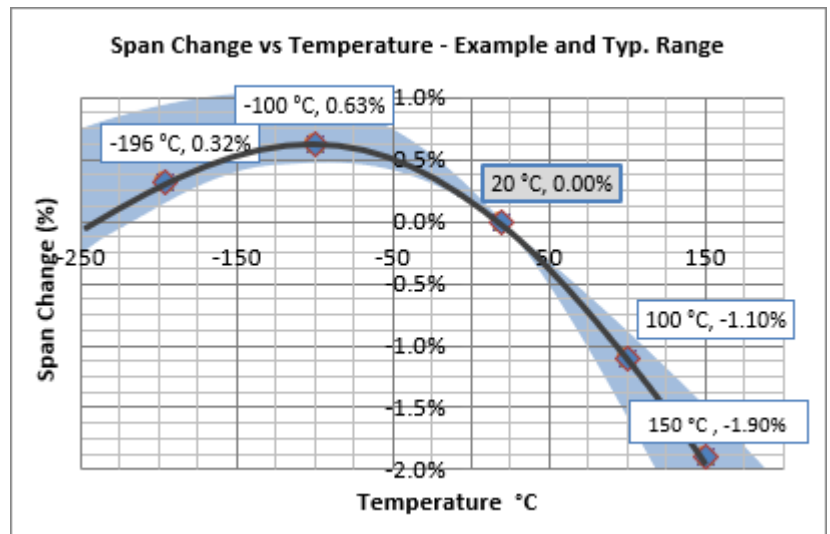
온도에 따른 신율계 감도의 변화는 일반적으로 2% 미만이며 보상할 수 있습니다. 일반적인 접근 방식은 Span vs Temperature를 사용하여 측정 데이터에 수정을 적용하는 것입니다.

※ Epsilon에서 제공한 보정 곡선(오른쪽 예). 테스트 시스템이 다음을 읽을 수 있도록 교정되었다고 가정합니다.

Example

이 example에서 -196°C에서의 테스트에 대해 그래프는 주변 환경과의 +0.32% 변화를 나타냅니다. 실제 elongation이 10.00mm인 경우 표시된 값은 10.032mm입니다.

※ $\times 0.9968$ 의 correction factor를 적용 해야 합니다.)



이 예시는 스트레인 게이지 장치에 일반적입니다. 생산 또는 calibration 서비스 중에 Epsilon을 통해 모든 신율계에 대한 specific curve를 생성할 수 있습니다.

Applying span correction factors

Span correction factor를 적용하는 데 권장되는 방법은 소프트웨어에서 지정된 보정을 사용하는 것입니다. 최초 calibration은 실온에서 수행되며 표시된 값이 보고됩니다. Correction factor를 곱하면 테스트 및 제어에 사용될 수 있는 보상 값이 생성됩니다. 실온 테스트에는 1.0의 계수가 사용됩니다.

이 방법은 correction factor가 명시적으로 적용되고, 테스트 시스템의 ambient electrical calibration에 영향을 받지 않는다는 장점이 있습니다.



Epsilon Technology Corp

3975 South Highway 89 • Jackson, WY 83001 • USA
307-733-8360 • info@epsilontech.com • www.epsilontech.com