

EN 60 751 e göre Platin-cam sıcaklık sensörleri

- -200 ila +400 °C arasındaki sıcaklıklar için
- standartlaşmış değerler ve toleranslar
- tekli veya çift sıcaklık sensörü
- yüksek nemli ortam koşulları altındaki ölçümlere uygun
- birçok sıvıda doğrudan kullanılabilir.
- şok ve titreşime karşı son derece dayanıklı

Giriş

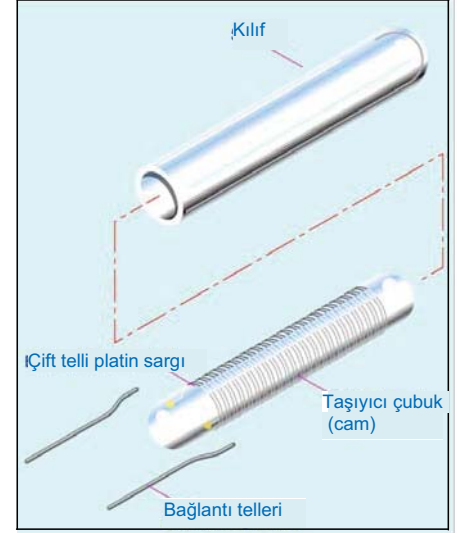
Platin-cam sıcaklık sensörleri tel sargılı yapılar kategorisine aittir. Bir veya iki ölçüm sargısı bir cam çubukta sarılır, her birisi çift telli sargıdan oluşur. Sargı cam üzerinde eritilir ve bağlantı telleri ile birlikte sağlanır. Nominal direnç değeri sargının uzunluğunu değiştirilerek ayarlanır. Daha sonra bir manşon cam çubuk + ölçüm sargısı üzerine bastırılır ve bileşenler bir arada eritilir. Kullanılan cam platin telin genişleme katsayısına eşleşir. Bir ek yapay yaşlanma iyi uzun süreli stabilitenin oluşmasını sağlar. Çalışma sıcaklığı -200 - +400 °C aralığını kapsar.

JUMO platin-cam sıcaklık sensörleri şok ve titreşime karşı son derece dayanıklı tasarımları ile ayırt edilir. Bunun dışında bağlantı telleri çok yüksek gerilme direnci gösterir. Bu biçimin bir diğer avantajı da, sıcaklık sensörlerinin yüksek nemli ortamlarda veya sıvılarda doğrudan ölçüm için kullanıma hazır olmasıdır, bunu ölçüm sargısının hava geçirmez mührü ve camın mükemmel kimyasal direnci sayesinde başarır. Ayrıca benzer üretim tüpü – diğer biçimler ile gerekli bir bileşen – olmadan da kısa cevap sürelerine izin verilebilir.

JUMO da EN 60 751 e göre standard nominal değerler ve tek veya çift sarımlı birçok çeşit platin-cam sıcaklık sensörleri mevcuttur.

Özelleştirilmiş modeller veya laboratuvar dirençli termometreler talep üzerine sağlanabilir. (Bakınız veri sayfası 90.6024)

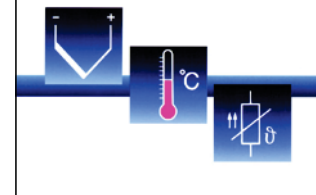
PG + PGL biçimleri



Teknik yayın

Elektriksel Sıcaklık Ölçümü

termokupullar ve dirençli termometreler ile
Matthias Nau



Bu düzeltilmiş baskı değişmiş standartları ve en son geliştirmeleri dikkate alır. Yeni bölüm "Ölçüm belirsizliği" uluslararası geçerliliğe sahip ISO esaslı GUM (Ölçümde belirsizliğin ifadesi için kılavuz) temel konseptini kapsar.

Ek olarak termometreler için patlama koruması ile ilgili bölüm 1 Temmuz 2003 tarihinden itibaren geçerli olan Avrupa Direktifi 94/9/EC e göre güncellenmiştir.

Şubat 2003, 164 sayfa
Yayın FAS 146
Satış No. 90/00085081
ISBN 3-935742-07-X

JUMO platin sıcaklık sensörleri

Platin sıcaklık sensörlerinin yapısı ve kullanımı	Veri Sayfası 90.6000
Platin-cam sıcaklık sensörleri	Veri Sayfası 90.6021
Platin-seramik sıcaklık sensörleri	Veri Sayfası 90.6022
Platin-varak sıcaklık sensörleri	Veri Sayfası 90.6023
Cam uzantılı platin-cam sıcaklık sensörleri	Veri Sayfası 90.6024
Bağlantı telleri ile platin-çip sıcaklık sensörleri	Veri Sayfası 90.6121
Epoksi kartta platin-çip sıcaklık sensörleri	Veri Sayfası 90.6122
Terminal mengenerleri ile platin-çip sıcaklık sensörleri	Veri Sayfası 90.6123
Silindirik biçimde platin-çip sıcaklık sensörleri	Veri Sayfası 90.6124
SMD biçiminde platin-çip sıcaklık sensörleri	Veri Sayfası 90.6125



EN 60 751 e göre Platin-cam sıcaklık sensörleri

Kısa açıklama

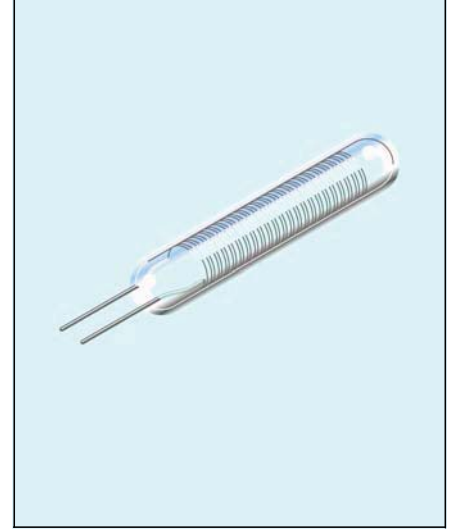
PG biçimi platin-cam sıcaklık sensörleri sağlam yapıları ile ayırt edilir. Cam içerisinde kaynaklı tel sargı JUMO cam sıcaklık sensörlerin genelde şok ve titreşime karşı son derece dirençli olmasını sağlar. Bunun dışında bağlantı telleri çok yüksek gerilme direnci gösterir.

Platin-cam sıcaklık sensörleri yüksek nemli ortamlarda veya çeşitli sıvılarda doğrudan problemsiz ölçümlere izin verir.

Küçük boyutlara ve hızlı cevap sürelerine sahip olan özel minyatürleştirilmiş modeller çeşitli uygulamaları kapsamı için ürün aralığını tamamlar.

Bu sıcaklık sensörleri HVAC mühendisliği gibi laboratuvar teknolojisinde ve endüstriyel nem ölçümünde sıkça kullanılır.

PG biçimi



Kabarcıklı pakette sıcaklık sensörleri

Sıcaklık sensörü				Bağlantı teli				Tolerans sınıfları için satış no		
Tip	R ₀ /Ω	D	L	Materyal	D1	L1	RL (mΩ/mm)	1/3 DIN B	A	B
PG 1.0910.1	1x100	0.9	10	Pt-Ni	0.15	10	5	talep üzerine	90/00063058	90/00063057
PG 1.1308.1	1x100	1.3	8	Pt-Ni	0.15	10	5	talep üzerine	90/00063056	90/00063055
PG 1.1720.1	1x100	1.7	20	Pt-NiFe	0.20	10	12	90/00044808	90/00066020	90/00034067
PG 1.1810.1	1x100	1.8	10	Pt-NiFe	0.20	10	12	90/00062525	90/00088708	90/00043804
PG 1.2010.1	1x100	2.0	10	Pt-NiFe	0.20	10	12	talep üzerine	90/00064633	90/00064632
PG 1.2812.1	1x100	2.8	12	Pt-NiFe	0.20	10	12	90/00044809	90/00088709	90/00034065
PG 1.2830.1	1x100	2.8	30	Pt-NiFe	0.30	10	5	90/00046833	90/00087580	90/00031071
PG 1.3812.1	1x100	3.8	12	Pt-NiFe	0.30	10	5	90/00051231	90/00088710	90/00036206
PG 1.3830.1	1x100	3.8	30	Pt-NiFe	0.30	10	5	90/00062525	90/00088736	90/00080803
PG 1.4512.1	1x100	4.5	12	Pt-NiFe	0.30	10	5	90/00040492	90/00088711	90/00031072
PG 1.4825.1	1x100	4.8	25	Pt-NiFe	0.30	10	5	talep üzerine	90/00087490	90/00031073
PG 1.4850.1*	1x100	4.8	50	Pt-NiFe	0.30	10	5	talep üzerine	90/00088712	90/00054629
PG 1.3830.5	1x500	3.8	30	Pt-NiFe	0.30	10	5	90/00052496	90/00088737	90/00080802
PG 1.2828.10	1x1000	2.8	28	Pt-NiFe	0.30	10	5	90/00063456	90/00088738	90/00063259
PG 2.2525.1	2x100	2.5	25	Pt-NiFe	0.20	15	12	90/00056641	90/00087494	90/00038263
PG 2.4520.1	2x100	4.5	20	Pt-NiFe	0.30	15	5	90/00051227	90/00088713	90/00034544
PG 2.4850.1*	2x100	4.8	50	Pt-NiFe	0.30	10	5	talep üzerine	90/00088714	90/00054628

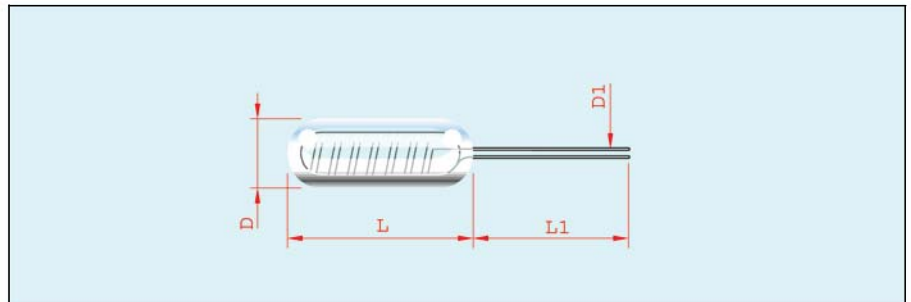
Boyut toleransları: $\Delta D = \pm 0.3$ / $\Delta L = \pm 1.0$ / $\Delta D1 = \pm 0.02$ / $\Delta L1 = +1.0/-2.0$; 2 x Pt100 ± 5.0 ile

Boyutlar mm cinsinden verilmiştir

* Kabarcıklı pakette değil ancak karton kutuda paketlenmiş.

Tolerans sınıflarının tanımlaması için, bakınız Veri Sayfası 90.6000

Boyutsal çizim



JUMO GmbH & Co. KG

Gönderi adresi: Mackenrodtstraße 14,
36039 Fulda, Almanya
Posta adresi: 36035 Fulda, Almanya
Telefon: +49 661 6003-0
Faks: +49 661 6003-607
E-mail: mail@jumo.net
İnternet: www.jumo.net

JUMO Ölçü Sistemleri ve Otomasyon San. ve Tic. Ltd. Şti.

Adres: Baraj Yolu Cad. Ataşehir TEM Yanyol,
Burak Sok. Darende İş Merkezi No:17 D.4
Dudullu Ümraniye İstanbul, Türkiye
Telefon: 0216 455 8652
Faks: 0216 455 8135
E-mail: info.tr@jumo.net
İnternet: www.jumo.com.tr



Veri Sayfası 90.6021

Sayfa 3/5

Teknik bilgi

Standart	EN 60 751
Sıcaklık katsayısı	$\alpha = 3.850 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (0 ve 100 °C arasında)
Sıcaklık aralığı	-200 - +400 °C
Tolerans	Sıcaklık geçerlilik aralığı Sınıf 1/3 DIN B: -70 +250 °C Sıcaklık geçerlilik aralığı Sınıf A: 200 - +400 °C Sıcaklık geçerlilik aralığı Sınıf B: -200 - +400 °C
Akım ölçümü	Pt100 önerilen: 1.0 mA Pt500 önerilen: 0.7 mA Pt1000 önerilen: 0.1 mA
Maksimum akım	Pt100 10 mA Pt500 5 mA Pt1000 3 mA
Çalışma koşulları	Yüksek nemli ortamlarda ve sıvı ortamlarda (örneğin yakıcı çözeltiler) korumasız uygulamalar için uygun. Ölçülecek ortam sıcaklık sensörü ile kimyasal bağdan oluşmamalıdır.
Kimyasal direnç	Su direnç sınıfı (ISO 719) HGB 3 Asitlik sınıfı (DIN 12 116) Sınıf S1 Yakıcı çözeltiler sınıfı (ISO 695) Sınıf A2
Bağlantı telleri	Bağlantı telleri kılıflı platin tellerdir, sensör geometrisine göre farklı çaplara sahiptir. Herhangi bir gereksiz bükülmeden kaçınılmalıdır, bu materyalin dayanıklılığının yitirilmesi veya bağlantı tellerinin kırılması ile sonuçlanabilir.
Ölçüm noktası	Telin ucundan 2 mm; verilen nominal değer telin ucundan 2 mm elde edilecek olan ölçüm ile L1 uzunluğunda standard bağlantı telini ifade eder. Tel uzunluğundaki herhangi bir değişiklik dirençte değişmelere neden olacaktır.
Uzun süreli stabilite	Maks. sapma <0.05 °C, 200 °C de 1000 saatten sonra Maks. sapma <0.10 °C, 400 °C de 1000 saatten sonra
Yalıtım direnci	oda sıcaklığında 100 MΩ
Titreşim kuvveti	30 — 3000 Hz frekans aralığında 30 g
Otomatik ısıtma	$\Delta t = I^2 \times R \times E$ (tanımlamalar için Veri Sayfası 90.6000 e bakınız)
Paketleme	Kabarcıklı paket İstisna: bağlantı telleri dahil olarak >45 mm toplam uzunluğundaki sıcaklık sensörleri Bunlar köpük dolgu karton kutuda paketlenir.
Saklama	Normal ortamlarda PG biçimindeki JUMO sıcaklık sensörleri standart kuşak paketinde sonsuza kadar saklı tutulabilir. Sert atmosferlerde veya korozif ortamlarda sensörlerin saklanması için izin verilmez.

Otomatik ısıtma katsayıları ve cevap süreleri

Tip	Otomatik Isıtma Katsayısı E (°C/mW)		Cevap süreleri (saniye)			
	suda (v = 0.2 m/sn)	havada (v = 2 m/sn)	suda (v = 0.4 m/sn)	havada (v = 1 m/sn)	t0.5	t0.9
PG 1.0910.1	0.02	0.2	0.1	0.3	2	7
PG 1.1308.1	0.02	0.2	0.1	0.4	4	13
PG 1.1720.1	0.015	0.1	0.2	0.7	8	28
PG 1.1810.1	0.02	0.2	0.2	0.8	9	30
PG 1.2010.1	0.02	0.2	0.2	1.0	9	35
PG 1.2812.1	0.015	0.2	0.3	1.4	13	44
PG 1.2830.1	0.01	0.1	0.3	1.5	13	47
PG 1.3812.1	0.02	0.2	0.8	3.2	10	33
PG 1.3830.1	0.01	0.1	0.7	3.2	8	28
PG 1.4512.1	0.02	0.1	0.8	3.5	13	39
PG 1.4825.1	0.01	0.1	0.8	4.5	13	40
PG 1.4850.1	0.01	0.05	0.9	4.3	15	50
PG 1.3830.5	0.005	0.05	0.7	3.0	8	28
PG 1.2828.10	0.005	0.05	0.3	1.5	13	47
PG 2.2525.1	0.02	0.2	0.3	1.2	8	23
PG 2.4520.1	0.02	0.2	0.7	3.4	15	41
PG 2.4850.1	0.02	0.2	0.9	4.8	15	50



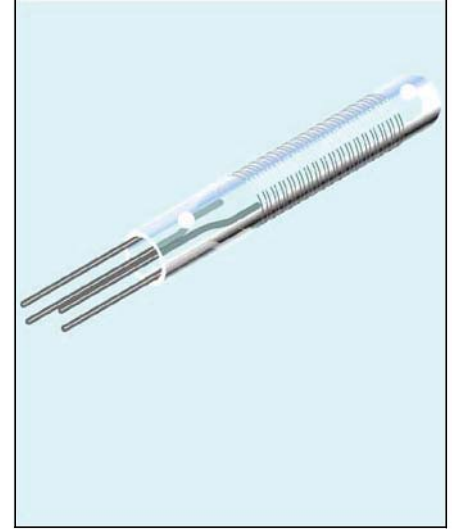
EN 60 751 e göre Platin-cam sıcaklık sensörleri

Kısa açıklama

PGL biçimli platin-cam sıcaklık sensörleri standard PG biçimi ile benzer sert yapıya sahiptir. Bu sıcaklık sensörlerinde cam üzerinde kaynaklanmış tel sarımının bir sonucu olarak şok ve titreşime karşı mükemmel dirençleri ile ayırt edilir. Bunun dışında bağlantı telleri çok yüksek gerilime direnci gösterir.

Standard PG biçimi ile karşılaştırıldığında PGL biçimindeki sıcaklık sensörleri ek cam boğaza sahiptir, örneğin daha fazla işleme için bağlantı tellerinin daha iyi yalıtımına izin verir.. Ayrıca cam boğaz cam eklerin, laboratuvar dirençli termometrelerde fabrikasyon sırasında ve sonraki bir aşamada eklenmesini sağlar.

PGL biçimi



Kabarcıklı pakette sıcaklık sensörleri

Sıcaklık sensörü					Bağlantı teli				Tolerans sınıfları için satış no		
Tip	R ₀ /Ω	D	L	L2	Materyal	D1	L1	R _L (mΩ/mm)	1/3 DIN B	A	B
PGL 1.3530.1	1x100	3.5	30	10	Pt-NiFe	0.30	15	5	90/00033714	90/00088715	90/00038266
PGL 1.4825.1	1x100	4.8	25	10	Pt-NiFe	0.30	15	5	90/00046834	90/00088716	90/00031070
PGL 1.4845.1*	1x100	4.8	45	7	Pt-NiFe	0.30	15	5	90/00044811	90/00088717	90/00031068
PGL 2.3535.1	2x100	3.5	35	10	Pt-NiFe	0.20	15	12	90/00045836	90/00088719	90/00038270
PGL 2.4830.1	2x100	4.8	30	10	Pt-NiFe	0.30	15	5	90/00051229	90/00088720	90/00038271
PGL 2.4845.1*	2x100	4.8	45	7	Pt-NiFe	0.30	15	5	90/00044812	90/00088739	90/00027510

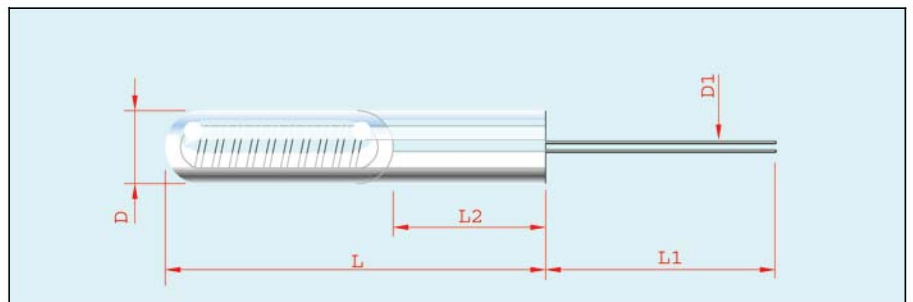
Boyut toleransları: $\Delta D = \pm 0.3$ / $\Delta L = \pm 1.0$ / $\Delta D1 = \pm 0.02$ / $\Delta L1 = +1.0/-2.0$;
x Pt100 ile ± 5.0 / L2 = yaklaşık boyutlar

Boyutlar mm cinsinden verilmiştir.

* Kabarcıklı pakette değil ancak karton kutuda paketlenmiş.

Tolerans sınıflarının tanımlaması için, 2
Bakınız veri sayfası 90.6000

Boyutsal çizim



JUMO GmbH & Co. KG

Gönderi adresi: Mackenrodtstraße 14,
36039 Fulda, Almanya
Posta adresi: 36035 Fulda, Almanya
Telefon: +49 661 6003-0
Faks: +49 661 6003-607
E-mail: mail@jumo.net
İnternet: www.jumo.net

JUMO Ölçü Sistemleri ve Otomasyon San. ve Tic. Ltd. Şti.

Adres: Baraj Yolu Cad. Ataşehir TEM Yanyol,
Burak Sok. Darende İş Merkezi No:17 D.4
Dudullu Ümraniye İstanbul, Türkiye
Telefon: 0216 455 8652
Faks: 0216 455 8135
E-mail: info.tr@jumo.net
İnternet: www.jumo.com.tr



Veri Sayfası 90.6021

Sayfa 5/5

Teknik bilgi

Standart	EN 60 751
Sıcaklık katsayısı	$\alpha = 3.850 \times 10^{-3} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ (0 ve 100 °C arasında)
Sıcaklık aralığı	-200 - + 400 °C
Tolerans	Sıcaklık geçerlilik aralığı Sınıf 1/3 DIN B: - 70 - +250 °C Sıcaklık geçerlilik aralığı Sınıf A: -200 - +400 °C Sıcaklık geçerlilik aralığı Sınıf B: -200 - +400 °C
Akım ölçümü	Pt100 önerilen: 1.0 mA Pt500 önerilen: 0.7 mA Pt1000 önerilen: 0.1 mA
Maksimum akım	Pt100 10 mA Pt500 5 mA Pt1000 3 mA
Çalışma koşulları	Yüksek nemli ortamlarda ve sıvı ortamlarda (örneğin yakıcı çözeltiler) korunmasız uygulamalar için uygun. Ölçülecek ortam sıcaklık sensörü ile kimyasal bağdan oluşmamalıdır.
Kimyasal direnç	Su direnç sınıfı (ISO 719) HGB 3 Asitlik sınıfı (DIN 12 116) Sınıf S1 Yakıcı çözelti sınıfı (ISO 695) Sınıf A2
Bağlantı telleri	Bağlantı telleri kılıflı platin tellerdir, sensör geometrisine göre farklı çaplara sahiptir. Herhangi bir gereksiz bükülmeden kaçınılmalıdır, bu materyalin dayanıklılığının yitirilmesi veya bağlantı tellerinin kırılması ile sonuçlanabilir.
Ölçüm noktası	Telin ucundan 2 mm; verilen nominal değer telin ucundan 2 mm elde edilecek olan ölçüm ile L1 uzunluğunda standart bağlantı telini ifade eder. Tel uzunluğundaki herhangi bir değişiklik dirençte değişmelere neden olacaktır.
Uzun süreli stabilite	200 °C de 1000 saat <0.05°C400 °C de 1000 saat <0.10 °C
Yalıtım direnci	oda sıcaklığında 100 MΩ
Titreşim kuvveti	30 — 3000 Hz frekans aralığında 30 g
Otomatik ısıtma	$\Delta t = I^2 \times R \times E$ (tanımlamalar için Veri Sayfası 90.6000 e bakınız)
Paketleme	Kabarcıklı paket İstisna: bağlantı telleri dahil olarak >45 mm toplam uzunluğundaki sıcaklık sensörleri Bunlar köpük dolgululu karton kutuda paketlenir.
Saklama	Normal ortamlarda PGL biçimindeki JUMO sıcaklık sensörleri standart kuşak paketinde sonsuza kadar saklı tutulabilir. Sert atmosferlerde veya korozif ortamlarda sensörlerin saklanmasına izin verilmez.

Otomatik ısıtma katsayıları ve cevap süreleri

Tip	Otomatik Isıtma Katsayısı E (°C/mW)		Cevap süreleri (saniye)			
	suda (v = 0.2 m/sn)	havada (v = 2 m/sn)	suda (v = 0.4 m/sn)		havada (v = 1 m/sn)	
			t0.5	t0.9	t0.5	t0.9
PGL 1.3530.1	0.02	0.1	0.7	2.6	9	31
PGL 1.4825.1	0.015	0.1	0.8	4.0	12	40
PGL 1.4845.1	0.005	0.05	0.8	4.3	14	48
PGL 2.3535.1	0.02	0.2	0.6	2.6	7	27
PGL 2.4830.1	0.015	0.1	0.8	3.6	14	42
PGL 2.4845.1	0.01	0.1	0.8	3.8	15	49