



TR

Kızılötesi termik higrometre

Kullanım kılavuzu – Türkçe

Versiyon 2.0

CE

İçindekiler

1. İlk kullanımdan önce okuyun	A - 02
2. Genel hususlar	A - 04
3. Ekran	A - 05
4. Kullanım	A - 05
5. Üst menü	A - 07
6. Alt menü	A - 08
6.1 Çalışma türleri	A - 09
6.2 Yapılandırma alanları	A - 13
7. Kalibrasyon	A - 16

8. Bakımı ve çalışması hakkında uyarılar	A - 18
9. Emisyon derecesi hakkında uyarılar	A - 19
10. Teknik bilgileri	A - 21
11. Aksesuar	A - 22

Bu doküman bundan önceki tüm dokümanların yerini alır. Bu dokümanın hiçbir kısmı herhangi bir şekilde yazılı izniniz olmadan kopyalanmaz veya elektronik sistemler kullanılarak işlenemez, çoğaltılmaz veya yayımlanamaz. Teknik değişiklik hakkı saklıdır. Tüm hakları saklıdır. Ürün isimleri serbest kullanım hakkı olmadan ve üreticinin ifade ettiği şekliyle aşağıdaki gibi kullanılır. Kullanılan ürün isimleri kayıtlı isimlerdir ve bu şekilde ele alınmalıdır. Sürekli yapılan ürün iyileştirmeleri ve şekil/rengi değişiklikleri kapsamında yapısal değişiklik hakkı saklıdır. Teslimat kapsamı ürün şekillerinden farklı olabilir. Mevcut doküman gerekli itina ve dikkatle hazırlanmıştır. Hatalardan veya eksik bilgiden dolayı sorumlu değiliz.

1. İlk kullanımdan önce okuyun

Önünüzde duran ölçüm cihazı güncel teknik versiyonuna göre yapılmıştır. Cihaz EN50082-2, EN61000-4-2, EN 61000-4-3, EN50081-2, EN 55011 standartlarına uygundur ve geçerli olan Avrupa ve ulusal yönergelere ait talepleri yerine getirmektedir.

Uyumluluk kanıtlanmıştır, ilgili açıklamalar ve belgeler üretici tarafından belirtilmiştir. Bu duruma uymak ve tehlikesiz bir çalışma sağlamak için kullanıcı olarak bu kullanım kılavuzunu dikkate almanız gerekir!

- *Cihazı kullanmadan önce bu kullanım kılavuzu dikkatle okunmalı ve tüm noktaları takip edilmelidir.*

- *Asla voltaj taşıyan parçalardan ölçüm yapmayın.*
- *Ölçüm değer katılımcısının ölçüm alanlarına dikkat edin (aşırı ısınma parçalanmaya neden olur).*
- *Sıcaklık ve nem eşitlemesini sadece uygun referansla yapın.*
- *Çeşitli iklime sahip yer değişiminde cihaza birçok dakikalık eşitleme safhası gerekir.*



Kuralına uygun kullanım

- *Ölçüm cihazı sadece nitelendirilmiş teknik veriler dahilinde çalıştırılmalıdır.*

- Ölçüm cihazı, tasarlandığı şartlar ve amaçlar altında kullanılmalıdır.
- Çalışma güvenliği modifiye işlemler veya yapısal değişiklikler için sağlanmaz.



Elektronik cihazları ev çöpüne atmayın, tam aksine Avrupa Birliğinde - 2002/96/EG AVRUPA PARLAMEN-TOSUNUN 27 Ocak 2003 tarihli eski elektronik cihazlara ilişkin yönergesi gereği – atılmalıdır. Bu cihazı son kullanma tarihinden sonra geçerli yasal talimatlara göre elinizden çıkarın.



Lazer uyarı notları!

Bu cihaz 2. sınıf bir cihazla donatılmıştır. Lazer ışığını doğrudan veya yansiyabilen yüzeylerden dolaylı olarak asla göze doğru tutmayın.



Lazer ışığını gözde telafisi mümkün olmayan zararlar meydana getirebilir. İnsanların yakınında yapılan ölçümlerde lazer ışını devre dışı bırakılmalıdır.

2. Genel hususlar

Bu el ölçüm cihazıyla kullanım moduna göre bir **termik higrometreye**, bir **lazer pirometreye** veya her ikisinden oluşan bir kombinasyona sahipsiniz.

Ölçüm cihazı üç farklı çalışma modunda çalışabilir:

TH modunda ölçüm cihazı elektronik bir termik higrometrenin tüm fonksiyonlarını sunar.

IR modunda ölçüm cihazını yüzey sıcaklık ölçümü yapmak üzere lazer pirometre olarak ölçüm yeri işaretleriyle kullanabilirsiniz.

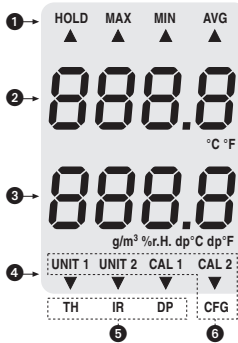
DP modunda ölçüm cihazı termik higrometrenin fonksiyonlarını bir pirometreyle tek hale getirir ve aynı zamanda çığlenme nokta sıcaklığını ve yüzey sıcaklığını gösterir.

Yüzey sıcaklığı erime noktası sıcaklığının altında kalır kalmaz, ölçüm cihazı kullanıcıya optik bir lazer sinyaliyle ve bir uyarı sesiyle alarm verir.

Alarm fonksiyonu sayesinde üst yüzeyleri kısa sürede araştırılabilir ve zayıf noktalar hızlıca tespit edilebilir! Alarm eşikleri istenildiği gibi yapılandırılabilir.

3. Ekran

- 1 Üst Menü
- 2 Üst ekran göstergesi
- 3 Alt ekran göstergesi
- 4 Alt Menü
- 5 Çalışma türü (Mod)
- 6 Yapılandırma türleri



4. Kullanım



Klasik el ölçüm cihazlarına karşılık bu ölçüm cihazında tuş alanı yoktur, aksine cihazın sol tarafında "**başparmak çarkı**" denen bir parça vardır.

Çark yukarı ve aşağı doğru 15°'lik bir dönüş hareketi sağlar ve ek olarak orta konumda üzerine basılabilir.

Bu üç kumanda pozisyonu ile tüm ayarlar kullanım ve cihaz yapılandırması için yapılır.

“Başparmak çarkının” üç kumanda pozisyonu:



Orta pozisyon

Kalan metinde
sembol →



Yukarı doğru dönüş hareketi

Kalan metinde
sembol ↑



Aşağı doğru dönüş hareketi

Kalan metinde
sembol ↓

Üst ve alt menülerin seçimi ve çalışma türü ve cihaz yapılandırılmalarının seçimi ile ilgili talimatları ilgili bölümlerde bulabilirsiniz.

Cihazı açmak ve kapatmak:



Açmak için başparmak çarkının orta pozisyonuna
→ kısaca basın.



Kapatmak için başparmak çarkının orta pozisyonuna
→ yaklaşık 2 saniye basın.

3 dakika sonra otomatik kapatma fonksiyonu.

5. Üst menü

Üst menüde seçilen çalışma türüne göre **HOLD, MAX, MIN, AVG** standart fonksiyonlar seçilebilir.

Hold: Hold ölçüm değeri “dondurur“.

MAX: MAX, aktif zamanda maksimum değeri gösterir.

MIN: MIN, aktif zamanda minimum değeri gösterir.

AVG: AVG, aktif zamanda aritmetik ortalama değeri gösterir.

Üst menüye mit **↑** ile erişirsiniz, ilk seçilebilen fonksiyon yanıp söner.

Sonraki seçilebilen fonksiyona **↑** yeniden girerek erişirsiniz. Fonksiyonlar peş peşe sadece bir yönde seçilebilir.

Seçmek istediğiniz bir fonksiyonu atladıysanız seçiminizin fonksiyonu tekrar yanıp söne kadar **↑** girişi yapın.

İstenilen şimdi yanıp sönen fonksiyonu seçmek için **→** ile onaylayın. Onaylanmış fonksiyon statik olarak ekranda gösterilir.

Bir fonksiyon seçmek istemiyor ve üst menüden çıkmak istiyorsanız, **↓** girin. Hiçbir giriş yapılmadıysa, menüden 20 saniye sonra otomatik olarak çıkılır.

Seçilen bir fonksiyonunu tekrar devre dışı bırakmak için **→** girin.

6. Alt menü

Alt menüde üç çalışma modu **TH** (termik higrometre), **IR** (Pirometre) ve **DP** (çiğlenme noktası alarm sensörü) ve de **CFG, Unit 1, Unit 2, CAL 1, CAL 2** yapılandırma alanları seçilebilir.

Alt menüye mit ↓ ile erişirsiniz, ilk seçilebilen menü noktası yanıp söner.

Sonraki seçilebilen menü noktasına ↓ yeniden girerek erişirsiniz. Menü noktaları peş peşe sadece bir yönde seçilebilir.

Seçmek istediğiniz bir menü noktasını atladıysanız seçiminizin menü noktası tekrar yanıp söne kadar ↓ girişi yapın.

İstenilen şimdi yanıp sönen menü noktasını seçmek için → ile onaylayın.

Bir menü noktasını seçmek istemiyor ve alt menüden çıkmak istiyorsanız, ↑ girin.

Hiçbir giriş yapılmadıysa, menüden 20 saniye sonra otomatik olarak çıkılır.

6.1 Çalışma türleri



TH: TH modunu seçerek cihaz **Termik higrometre** çalışma moduna geçer.

Üst ekran göstergesinde bu modda sıcaklık ve alt ekran göstergesinde hava nemi gösterilir.

Sıcaklık birimi ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$) bu çalışma türünde **Unit 1** yapılandırma alanında ayarlanır. Fabrika tarafından $^{\circ}\text{C}$ olarak ayarlanmıştır.

Hava nem faktörleri (% r.H., g/m^3 , dp $^{\circ}\text{C}$, dp $^{\circ}\text{F}$) **Unit 2** yapılandırma alanında ayarlanır. Fabrika tarafından % r.H. olarak ayarlanmıştır.

Sıcaklık ve nem değerlerinin bir ofset düzeltmesi **CAL 1** ve **CAL 2** yapılandırma alanlarında yapılabilir.



IR: IR modunu seçerek cihaz **Piro-metre** çalışma moduna geçer. Bu modda yüzeylerin temassız sıcaklık ölçümü yapılabilir. **Cihaz, iç mekanlardaki pirometrik yüzey**

sıcaklık ölçümleri için tasarlanmıştır.

Üst ekran göstergesinde bu modda yüzey sıcaklığı gösterilir.

Alt ekran göstergesinde ilgili HOLD-, MAX-, MIN- veya AVG değeri gösterilir.

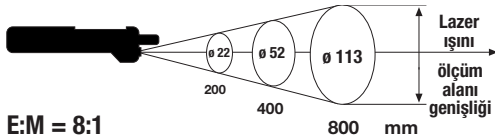
Yüzey sıcaklık birimi (°C, °F) bu çalışma türünde **Unit 1** yapılandırma alanında ayarlanır. Fabrika tarafından °C olarak ayarlanmıştır.

Sıcaklık değerlerin bir Ofset düzeltmesi **CAL 1** yapılandırma alanında yapılabilir.

IR modu seçilir seçilmez, ölçüm yeri işareti için lazer lambası açılır. Lazer maksimum 2 dakika için yanar ve bu çalışma türünde her zaman 2 dakikalığına etkinleştirilebilir.

Uzaklık ve ölçüm alan genişliği (E:M)

Doğru ölçüm sonuçları elde etmek için ölçüm cismi cihazın ölçüm alanından büyük olmalıdır. Belirlenen sıcaklık ölçülen yüzeyin ortalama sıcaklığıdır. Ölçüm cismi ne kadar küçükse, cihaza olan uzaklık o kadar kısa olmalıdır. Doğru ölçüm alan genişliğini resimden alabilirsiniz. Doğru ölçümler için ölçüm cismi ölçüm alanı gibi en az iki kat büyüklükte olmalıdır.





DP (DP = DewPoint = Çiğlenme nokta): DP modunu seçerek cihaz **çiğlenme nokta alarm sensörü** çalışma moduna geçer.

DP modu yüzey sıcaklığının (örneğin duvar) ve çiğlenme nokta sıcaklığının aynı anda gösterilmesini sağlar ve çiğlenme noktasının altında kalınması sonucu yoğuşma suyunun başladığı kritik yüzeyleri algılamaya yarar.

Çiğlenme nokta sıcaklığı havanın su buharıyla doyduğu sıcaklıktır. Örneğin duvar yüzeylerinde bu sıcaklığa ulaşılmasında veya altında kalınmasında yoğuşma söz konusu olabilir.

Üst ekran göstergesinde bu modda yüzey sıcaklığı ve alt ekran göstergesinde ilgili ortam ikliminin çiğlenme nokta sıcaklığı (TdP) gösterilir. DP modunda hiçbir fonksiyon üst menüden seçilemez!

Unit 1 yapılandırma alanında gösterilecek birim (°C, °F) her iki sıcaklık için aynı ayarlanır. Fabrika tarafından °C olarak ayarlanmıştır. **Gerek yüzey sıcaklığı gerekse çiğlenme nokta sıcaklığı (TdP) seçilen birimde gösterilir.**

DP modu seçilir seçilmez, ölçüm yeri işareti için lazer lambası açılır. Lazer maksimum 2 dakika için yanar ve bu çalışma türünde her zaman 2 dakikalığına etkinleştirilebilir.

Alarm fonksiyonunu kullanmak

DP modunda alarm fonksiyonu otomatik olarak aktiftir. Alarm tetiklenmesi ve alarm yoğunluğu ***üst alarm sınır değeri*** ve ***alt alarm sınır değeri*** ile belirlenir.

Her iki alarm sınır değeri ölçülen çığlenme nokta sıcaklığından (TdP) ve yapılandırma alanında ***CFG*** tanımlanan eşik değerlerden, ***üst eşik değerden*** (Hi) ve ***alt eşik değerden*** (Lo) hesaplanır.

Çığlenme noktası sıcaklığının (TdP) ve üst eşik değerinin (Hi) toplam sonucu ***üst alarm sınır değerini*** (TdP + Hi) oluşturur. Çığlenme noktası sıcaklığının (TdP) ve alt eşik değerinin (Lo) çıkarılan sonucu ***alt alarm sınır değerini*** (TdP + Lo) oluşturur.

Yüzey sıcaklığı üst alarm sınır değerinin (TdP + Hi) altına düşerse, bir sesli alarm (zil sesi) ve görsel bir alarm (lazer yanıp söner) tetiklenir ve alt alarm sınır değerine yakın olarak kendi yoğunluğunda artar.

Yüzey sıcaklığı ne kadar düşerse, zil sesinin ve lazerin tekrarlama frekansı o kadar hızlı artar. Maksimum tekrarlama frekansı alt alarm sınır değerine (TdP - Lo) ulaşılmasında tetiklenir.

Örnek: Güncel çığlenme noktası sıcaklığı (TdP) +2 °C'dir. Üst eşik değerini (Hi) 5 °C ile ve alt eşik değerini (Lo) 5 °C ile tanımlar. Alarm +7 °C'de (TdP + Hi) başlar ve en güçlü yoğunluğunu -3 °C'de (TdP - Lo) ulaşır.



6.2 Yapılandırma alanları

CFG: CFG modunda üst eşik değerinin (Hi) ve alt eşik değerinin (Lo) değerleri girilebilir.

Bu menü noktasını seçmek ancak DP modu aktifse mümkündür. Hi ve Lo değer alanları 0,0'dan 9,9'a kadar geçer.

Birimler (°C veya °F) güncel, DP modu için seçilen sıcaklık ayarı için kaydedilir.

Hi ile Lo arasındaki minimum fark 1,0 olmalıdır.

Hi (üst ekran göstergesi) ve Lo (alt ekran göstergesi) değerleri peş peşe girilir ve onaylanır.

Unit 1: Unit 1 ile sıcaklık birimi seçilir. Seçmek üzere °C ve °F vardır.

↑ ve ↓ ile seçilir ; → ile onaylanır.

Unit 2: Bu menü noktasını seçmek ancak TH modu aktifse mümkündür. Unit 2 ile mutlak hava nemi (g/m³), bağıl nem (% r.H.) çığlenme nokta sıcaklığı (dp°C, dp°F) birimi seçilir. Fabrika tarafından % r.H. olarak ayarlanmıştır.

↑ ve ↓ ile seçilir ; → ile onaylanır.

Sıcaklığın ve bağıl nemim tek noktalı kalibrasyonu

CAL ile sıcaklık (CAL 1) ve bağıl nemin (CAL 2) sensör göstergeleri için tek noktalı kalibrasyonu yapılabilir.

Tüm sensörler fabrika tarafından kalibre edildi ve ilgili bir fabrika kalibrasyon koduna sahiptir.

Tek noktalı kalibrasyonla bir eşitleme değeri (Offset) girilerek tüm ölçüm alanında etkili olan bir global kalibrasyon eğri kaydırması yapılır. Girilecek Ofset, kalibrasyon eğrisinin itildiği değerdir.



CAL 1: CAL 1 (tek noktalı kalibrasyon) ile 1. sensör ofseti (sıcaklık) ayarlanır. Ofset alt ekran göstergesinde gösterilir. Maksimum ± 10 °C veya ± 10 °F ayarlanır.

↑ ve ↓ ile seçilir ; → ile onaylanır.

Fabrika ayarları Ofseti 0.0'a alarak elde edilir.

CAL 1
Tanı çizgisi
kaydırılır



CAL 2
Tanı çizgisi
çevrilir



CAL 2: CAL 2 (tek noktalı kalibrasyon) ile 2. sensör ofseti (bağıl nem) ayarlanır. Ofset tanı çizgisini alt eşitleme noktasından çevirir (% 11 bağıl nem). Eşitleme noktası % 30 ila % 95 bağıl nem bölgesinde olmalıdır. Ofset üst ekran göstergesinde gösterilir. Maksimum 10 ± 10 bağıl nem ayarlanır. **CAL 2 sadece % bağıl nem birimiyle bağlantılı olarak en az % 30 bağıl nemde seçilebilir.**

↑ ve ↓ ile seçilir ; → ile onaylanır.

Fabrika ayarları Ofseti 0.0'a alarak elde edilir.

7. Kalibrasyon

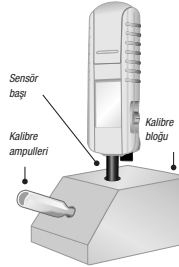
Klima sensörlerinin kalibrasyonu sadece nadir durumlarda gerekli olabilir.

Doğruluk için yüksek talepler gerekiyorsa, yılda bir kez sensörde tek noktalı kalibrasyon yapmanızı öneririz.

Tek noktalı kalibrasyonlar kendi başınıza da yapabilirsiniz, ancak profesyonel referans değerlerin genelde mevcut olmadığını belirtmeliyiz.

Bunun yerine DKD ve ISO'ya göre sertifikalı bir kalibrasyon imkanından yararlanın. Bununla ilgili detaylı bilgileri bayiinizden alabilirsiniz.

Kalibre bloğu ve kalibre ampulleri dahil tek noktalı kalibrasyon (bağıl nem):



Kalibrasyon bloğunda önceki kalibrasyonun yabancı parçacık veya kalıntılar kontrolünü yapın ve gerekirse bloğu temizleyin.

Kalibrasyon için % 35, % 50 ve % 80'lik nem değerleri için çeşitli kalibrasyon sıvıları mevcuttur.

Standart kalibrasyonlar için sadece % 50 kalibrasyon sıvısı kullanılmalıdır.

İlgili kalibre ampullerinin ekinde yer alan verileri ve kontrol değerlerini mutlaka dikkat edin.

Kalibre ampullerin başını kırın. Kalibre bloğunu, kalibre ampulünün alttan kayacak şekilde elinize alın. Kalibre bloğunu düz bir zemine bırakın ve kalibre sıvısının kalibre bloğuna akacağını unutmayın. Ölçüm cihazının sensör başını dayanma noktasına kadar kalibre bloğuna sokun.

Eşitlemeyi “CAL“ kısmında açıklanan tek noktalı kalibrasyon prosedürüne göre yapana kadar iki saat bekleyin (eşitleme süresi).

Sensör başını kalibre bloğundan sökün. Ampulleri atın ve kalibre bloğunu saf suyla temizleyin.

Önemli: Kalibre ampullerini sadece bir kez kullanın. Eşitleme süresi esnasında sıcaklık değişmemelidir. 20 ila 21 °C arasındaki oda sıcaklıklarında kalibre edin. Kalibrasyonlar sade uygun referans değerlerle ve eğitimli personel tarafından yapılmalıdır.

8. Bakımı ve çalışması hakkında uyarılar

Batarya deęiřimi

Ekranda **BAT** göstergesi görünürse – çalışma moduna göre – birkaç saatlik bekleme süresi kalır.

Batarya kapağını cihazın ön tarafından açın.

Boş bataryaları sökün ve bunu yenisiyle değiştirin. Sadece 9V E blok (PP3) tipi bataryalar kullanın.

Akü kullanmayın!

Bataryaları takarken doğru kutba dikkat edin ve kaliteli bataryalar kullanın.

Bakım

Cihazı nemli bir bezle temizleyin. Temizlik maddesi kullanmayın, aksine sadece bezi nemlendirmek için saf su kullanın.

Yer deęiřimi

Özellikle soğuk ortamdan sıcak ortam koşullarına yer değişiminde, ortamdaki hava nemine göre iletken plakada yoğuşmuş su meydana gelebilir.

Yapısal bakımdan hiçbir ölçüm cihazında önlenemeyen bu fiziksel etki ölçüm değerlerinde sapmalara neden olur. Bu nedenle ekran bu durumda ölçüm değer göstermez. Ölçüm cihazı yeni ortamına “alışana” kadar yaklaşık bir dakika bekleyin ve ardından ölçüm işlemiyle başlayın.

Ortam şartları	Depo	Çalışma
Geçerli sıcaklık	-30 °C ... + 60 °C	0 °C ... +50 °C
Geçerli nem	95 % bağıl nem	< % 95 bağıl nem veya. < 20 g/m ³ (en küçük değer geçerli)
NN üzerinden geçerli yükseklik	5.000 m	5.000 m

9. Emisyon derecesi hakkında uyarılar

Bir Emisyon derecesi, malzemenin enerji ışın özelliğini açıklamak için kullanılan bir değerdir.

Bu değer ne kadar yüksek olursa, malzemenin ışınları gönderme yeteneği o kadar yüksek olur. Çok sayıda organik malzemelerin ve yüzeylerin yaklaşık 0,95 değerinde bir emisyon derecesine sahiptir.

Metalik yüzeylerin veya parlak malzemelerin düşük bir emisyon dereceleri vardır ve bu nedenle doğru olmayan ölçüm değerleri gönderir.

Lütfen bu durumu ölçüm cihazını kullanırken dikkate alın.

Karşılaştırmak için yüzeyi parlak parçaların üstü kumaş yapıştırıcı

bantla veya siyah renkli kumaşlarla örtülebilir. Cihaz, örneğin cam gibi şeffaf yüzeylerle ölçülemez. Bunun yerine camın yüzey sıcaklığını ölçer.

0 ila 200 °C alanlar için çeşitli malzemelerin emisyon derece listesi

Ahşap	0,90 ila 0,95
Alçı	0,90 ila 0,95
Asbest	0,95
Asfalt	0,90 ila 0,95
Beton	0,95
Bitüm	0,98 ila 1,00
Cam	0,85 ila 0,90
Çimento	0,90 ila 0,95

Duvar kağıdı (ametal)	0,95
Kireç taşı	0,95
Kumaşlar (ametal)	0,95
Mermer	0,90 ila 0,95
Mine boya, siyah	0,95
Plastik	0,90
Renk (ametal)	0,95
Seramik	0,90 ila 0,95
Sıcak gövde boya	0,95
Sıva	0,90 ila 0,95
Su	0,93
Tavan kağıdı	0,95
Ton	0,95
Toprak	0,95
Tuğla (ham)	0,90 ila 0,95

10. Teknik bilgiler

Hava sıcaklığı	°C / °F
Ölçüm prensibi	NTC
Ölçüm aralığı	-20 ila 50 °C
Çözünürlük	0,1 °C
Doğruluk	± 0,4 °C 0'da 40 °C'ye kadar, aksi durumda ± 0,7 °C
Hava nemi	Bağıl nem %, g/m ³
Ölçüm prensibi	kapasitif
Ölçüm aralığı	5 ila 95 % bağıl nem
Çözünürlük	% 0,1 bağıl nem
Doğruluk	± 3 % bağıl nem

Yüzey sıcaklığı	°C / °F
Ölçüm prensibi	Termopil
Ölçüm aralığı	-20 ila 60 °C
Ölçüm optiği	8:1
Ölçüm alan genişliği min	20 mm
Çözünürlük	0,1 °C
Doğruluk	± 2 °C
Emisyon derecesi	0,95 (sabit ayarlanmış)
Bekleme süresi	ykl. 150 h (IR-/DP modunda yaklaşık 10 s)
Ebatlar	175 x 48 x 39 mm
Boş ağırlık (bataryasız)	yakl. 100 g

11. Aksesuar (isteğe bağlı temin edilir)

Nem kalibre bloğu ZB 911 9004

Kalibre bloğu için kalibre ampuller ZB 911 9005

(% 35, %50 ve %80 nem için mevcut)

Has çelik dahili filtre* ZB 911 9003

* **Has çelik dahili filtreye ilgili uyarılar:** Pratik kullanımda ölçüm sonucunun hatalı hale gelmesine ve sensör ömrünün kısalmasına neden olan yoğun toz ve kirlenme yüklenmesi söz konusu olduğundan ölçüm cihazı standart olarak bir metal ızgara filtresiyle donatılmıştır! Aşırı kir yüklenmelerde isteğe bağlı değişebilen koruyucu başlık olarak has çelik dahili filtreyi kullanın.

