

**s/gma**  
elektrik

**ÖLÇÜ ALETLERİ**



**ÖLÇÜ ALETLERİ**

**Sigma**  
elektrik

## İçindekiler


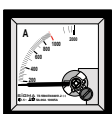

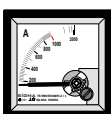

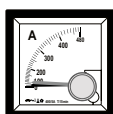

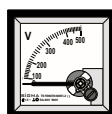
Uygulama.....	233	İzolasyon Gerilimi.....	235
Elektrik Karakteristikleri.....	234	Skala Değişimi.....	235
İzolasyon Gerilimi.....	234	Vibrasyon ve Darbe Direnci.....	235
Doğruluk Sınıfı.....	234	Seçim kriterleri.....	235
Güç Tüketimi.....	234	İzolasyon Gerilimi.....	235
Sıcaklık Limitleri.....	234	Teknik Özellikler.....	236
Koruma Derecesi (IP Rating).....	234	Bağlantı Şemaları.....	236
İlgili Standartlar.....	234	Ampermetre.....	236
Terminal Koruma.....	234	Voltmetre.....	237
Güvenlik Önlemleri.....	234	Boyutlar.....	237
Titreşim ve Şok Etkisi.....	234	Sipariş Bilgileri.....	238
Titreşim Testi.....	234	Dijital Ölçü Aletleri.....	238
Bağlantılar.....	234	Analog Döner Demirli Ampermetreler.....	238
Boyutlar.....	234	Analog Döner Demirli Voltmetreler.....	238
		Analog Demantmetreli Ampermetreler.....	238

## Uygulama

Analog ölçü aletleri ile ölçme işlemi, hareketli bir ibrenin derecelendirilmiş sıklara üzerindeki konumu okunarak yapılır. Bu tip cihazlar yüksek verimli, ölçme hassasiyetli ve düşük maliyetli olduğundan AC akım ve gerilim ölçümünde sıkça kullanılır.

Döner demirli ampermetreler değiştirilebilir sıklaya sahiptirler. Ölçekler doğrusal değildir ve ful skalasının %20sine kadar ayarlanabilir.

Demand metreler 15 dakikalık bir süre boyunca maksimum ortalama yük akımını ölçmek için uygundur. Bu nedenle kendi özelliği olan gecikmeli bimetal hareketi anlık veya çok kısa süreli aşırı yüklenmede etkisiz kalır. Ortalama ölçülen maksimum ölçme değeri kırmızı ibre tarafından ölçülür. Ve bu ibrenin gösterdiği değer, ölçü aletinin ön tarafındaki kontrol düğmesi kullanılarak sıfırlanabilir

Analog Panel- metrelerin Teknik Özellikleri								
<b>Tip Kodu</b>	SA 72A	SA 96A	SA-72A-D	SA-96A-D	SA 72D	SA 96D	SA 72V	SA 96V
<b>Yapı</b>	Hareketli Demir				Bimetalik		Hareketli Demir	
<b>Açıklama</b>	X/5 Ampermetre (Değişebilen skala ile)		Direk Ampermetre		Maksimum İstenen Ampermetre		Voltmetre	
<b>Ölçüm Aralığı</b>	skala ile 30 A den 5000 A e kadar		30,50,100 A		250/5,400/5,600/5,1000/5		0-250 V, 0-500 V	
<b>Doğruluk Sınıfı (cl)</b>	1.5		2.5		3		1.5	
<b>Frekans (Hz)</b>	50-60							
<b>Tepki Süresi (min)</b>					15 min.			
<b>Ön Çerçeve (mm)</b>	72x72	96x96	72x72	96x96	72x72	96x96	72x72	96x96
<b>Hoising (mm)</b>	68x88	92x92	68x68	92x92	68x68	92x92	68x68	92x92
<b>Gövde Malzemesi</b>	Alevalmaz Termoplastik Malzeme							
<b>Ekran Malzemesi</b>	Cam							
<b>Aksesuarlar</b>	Tam Boy Polikarbonat Arka Kapak							

## Elektrik Karakteristikleri

### İzolasyon Gerilimi

İzolasyon testi DIN57410 göre, 1 dakika boyunca 50 Hz 2000 volt, gerilim uygulanır.

### Doğruluk Sınıfı

- Voltmetreler ve X/5 A Ampermetreler doğruluk sınıfı 1.5 dir. (sınıf:1 özel gereksinimler için kullanılabilir)
- 30-50-100 A direkt tip ampermetreler doğruluk sınıfı 2.5 dir.
- Maksimum-Demant metreler doğruluk sınıfı 3 tür.

### Güç Tüketimi

- Ampermetreler için 1,2 VA
- Voltmetreler için 3 VA
- Maximum Demand Ampermetreler için 2.5 VA

### Sıcaklık Limitleri

Ölçüm aletleri ve aksesuarları +55°C, RH< %90 -10°C sıcaklık aralıklarında kalıcı hasar bırakmadan çalışabilirler. Depo için sıcaklık aralığı -20°C ile +70°C arası Rh<%90.

### Koruma Derecesi (IP Rating)

Dış gövde koruma derecesi IP52. terminaller IP00 standartlarında koruma yapar.

### İlgili Standartlar

Ölçü aletleri EN60051-2, IEC 51-2 normlarına göre tasarlanmış, üretilmiş ve test edilmiştir. Cihazın kasa boyutları DIN 43700'e uygundur, skala ölçeklendirme DIN43802 normundadır.

### Terminal Koruma

VDE 0410 normuna uygun olarak tasarlanan polikarbonat terminal koruyucu kapak , El veya parmaklar ile terminallere direk temasa karşı korumayı sağlar.

### Güvenlik Önlemleri

1. Ürünün zarar görmüş bezel ve pencere camları ana yerinden çıkarılmalıdır.
2. Arka kapak, bağlantı kablolarının olası kazalara karşı korumaya alınmasından sonra yerine oturtulmalıdır.
3. Skala sadece gerilimin devreden çıkarılması sonrası değiştirilmelidir.
4. Bezel ve pencere camları ancak gerilimin devreden çıkarılması sonrası değiştirilmelidir.

### Titreşim ve Şok Etkisi

Aksi belirtilmediği sürece, sınıf 1 ve daha yüksek ölçü aletleri ile aksesuarlar, Tip testlerinde belirtilen şok ve titreşim testine dayanmak zorundadır.

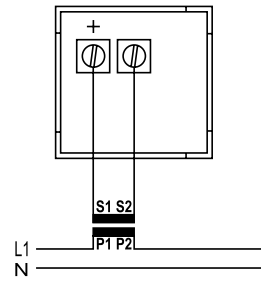
## Titreşim Testi

Titreşim testi aşağıda belirtilen şartlar yapılmak zorundadır;

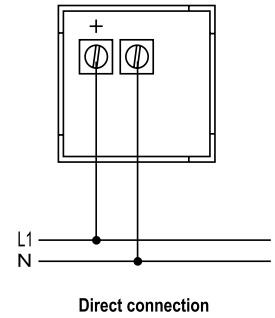
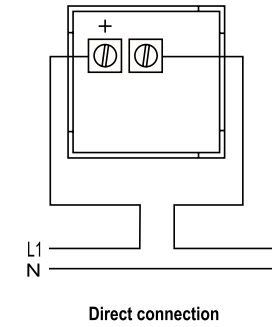
- Uygulama frekans aralığı: 10 Hz - 55 Hz - 10 Hz
- Dalga genliği : 0.15 mm (50 Hz de 1.5 g ye karşılık gelmektedir).
- Uygulama frekansı döngülerinin sayısı : 5
- Frekans değişken hızı : Dakikada 1 oktav

Titreşim düzlemi dikeydir ve ölçme aleti her zamanki çalışma koşullarına sahip titreşim masasına monte edilir.

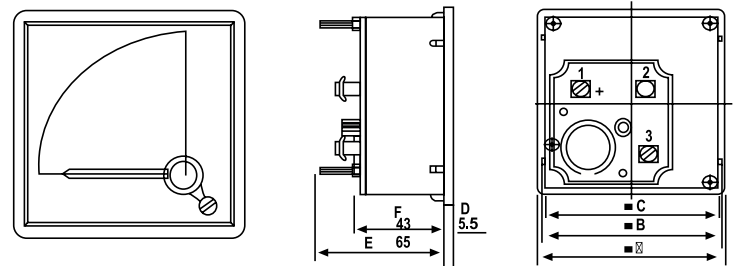
## Bağlantılar



Connection to current transformer



## Boyutlar



Tip	A	B	C	D	E	F
96x96	96	91	90	5.5	65	43
72x72	72	67	66	5.5	65	43

## İzolasyon Gerilimi

Mekanizma ve gövde arasında ve elektrik olarak yalıtılmış terminaller arasında 1 dakika için 2 kV dir.

Our measuring instruments comply with requirements per DIN EN 60051-1

Model	Titreşim Testi	Şok Testi
Standard	10 Hz-55 Hz-10 Hz 0,15 mm [50 Hz de 1.5 g]	147 m/s <sup>2</sup> [15 gn] 11 ms
Excessive Stress	5 Hz-55 Hz-5 Hz 0,25 mm [50 Hz de 2.5 g]	294 m/s <sup>2</sup> [30 gn] 11 ms

## Skala Değişimi

Cihazın üzerindeki kapağa ok yönünde bastırarak uygun biçimde çıkarılır. Skala değişiminden sonra skalanın kapağı dikkatlice kapatılır.

## Vibrasyon ve Darbe Direnci

Ölçü aletlerimiz DIN EN 60051-1 standardına uygundur. Ölçü aleti değişim işlemi sırasında bağlantıları devreden çıkartılmış olmalı. Değişebilen skalanın bir çok avantajları bulunmaktadır. Cihazın farklı kullanıcıların teknik gereksinimlerine hızlı ve kolay uyum, kısa teslim süresi esnek planlamayı getirir.

## Seçim kriterleri

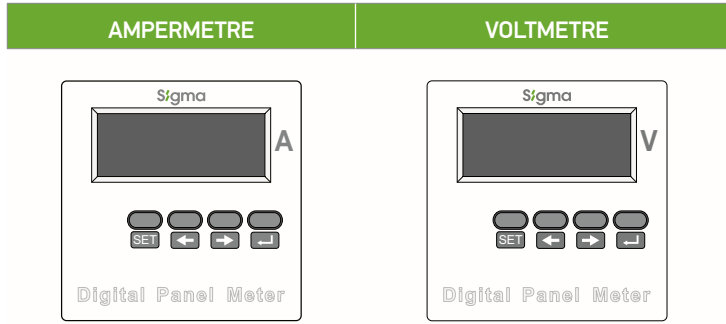
Cihaz tipi

- Ölçme aralığı ve maksimum ölçme noktası
- Akım trafosunun dönüştürme oranı.

## İzolasyon Gerilimi

Tip	Tanım	Açıklama	Boyutlar (mm)	Min. Sip. Adedi	Koli Adedi	Sipariş Kodu
SA 96A	Ampermetre	30 A direkt ölçüm	96x96	1	27	SA96A-D030
SA 96A	Ampermetre	50 A direkt ölçüm	96x96	1	27	SA96A-D050
SA 96A	Ampermetre	100 A direkt ölçüm	96x96	1	27	SA96A-D100
SA 96A	Ampermetre	*X/5 with CT	96x96	1	27	*SA96A-X
SA 72A	Ampermetre	30 A direkt ölçüm	72x72	1	48	SA72A-D030
SA 72A	Ampermetre	50 A direkt ölçüm	72x72	1	48	SA72A-D050
SA 72A	Ampermetre	100 A direkt ölçüm	72x72	1	48	SA72A-D100
SA 72A	Ampermetre	*X/5 with CT	72x72	1	48	* SA72A-X
SA 96V	Voltmetre	0-500 V AC	96x96	1	27	SA96V-0500
SA 96V	Voltmetre	0-250 V AC	96x96	1	27	SA96V-0250
SA 72V	Voltmetre	0-500 V AC	72x72	1	48	SA72V-0500
SA 72V	Voltmetre	0-250 V AC	72x72	1	48	SA72V-0250
SD 72A	Ampermetre	1-1500/5A	72x72	1	72	SD72A-5000
SD 96A	Ampermetre	1-1500/5A	96x96	1	72	SD96A-5000
SD 72V	Voltmetre	0-600 V AC	72x72	1	72	SD72V-0600
SD 96V	Voltmetre	0-600 V AC	96x96	1	72	SD96V-0600
SD 96M	Multimetre	I-V-Hz	96x96	1	72	SD96M-0600

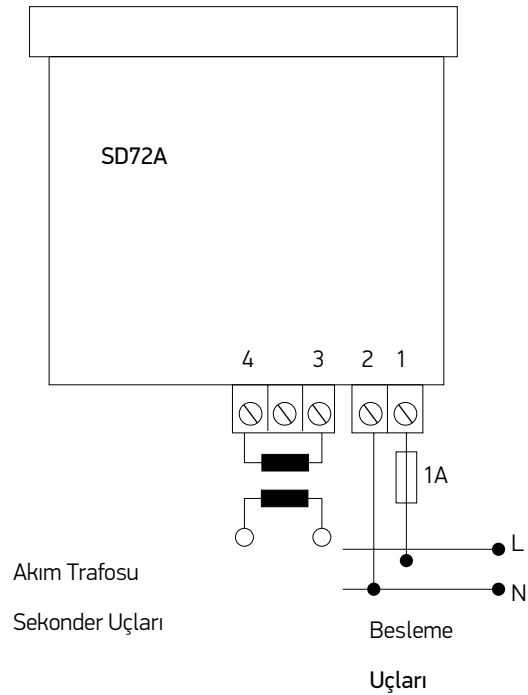
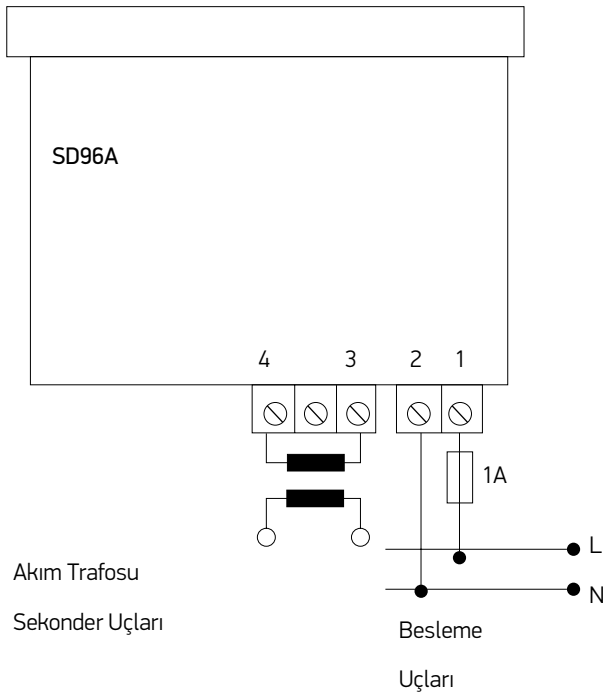
## Teknik Özellikler



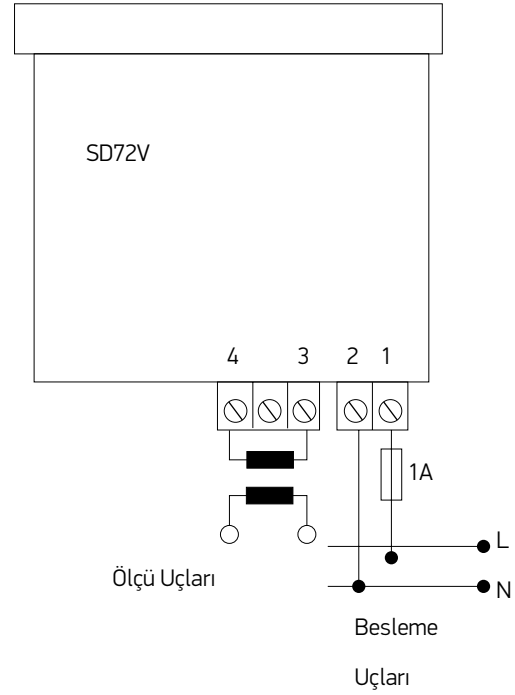
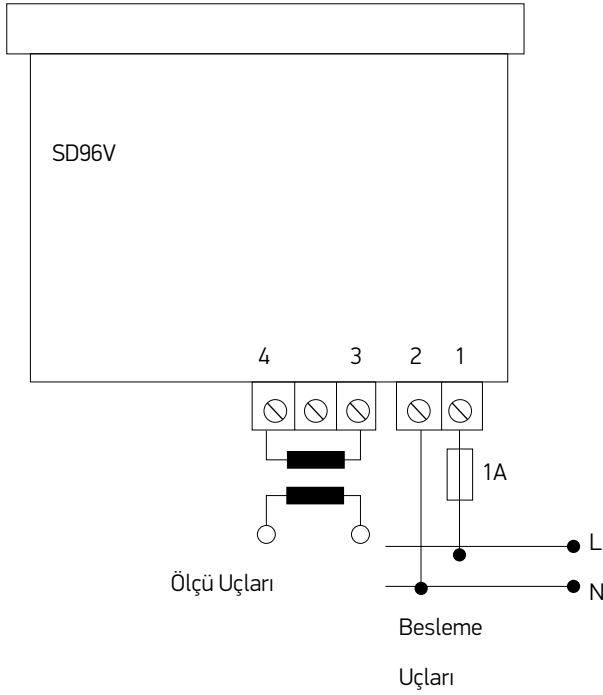
Besleme Ger. (Un)	220 VAC	220 VAC
Çalışma Aralığı	(0.9-1.1) x Un	(0.9-1.1) x Un
Çalışma Frekansı	50/60 Hz.	50/60 Hz.
Ölçüm Aralığı	0-5000 A~	0-600V~
Montaj Sınıfı	CAT III	CAT III
Hata Sınıfı	%1+ 1 digit	%1+ 1 digit
Ortam Sıcaklığı	-5°C.:+50°C	-5°C.:+50°C

## Bağlantı Şemaları

### Ampermetre

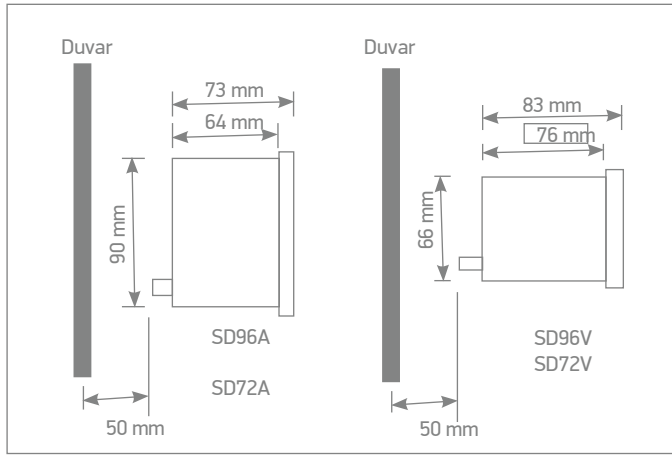


**Voltmetre**

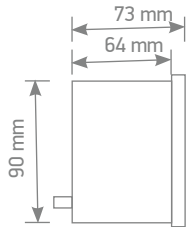
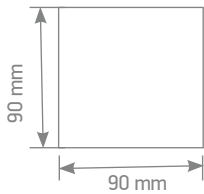


**Boyutlar**

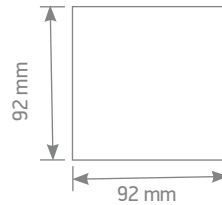
Cihazın Arkasında Kalması Gereken Minimum Güvenlik Mesafesi



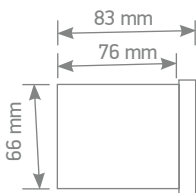
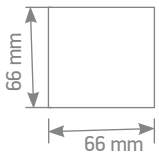
(96x96) mm Ölçü Aletleri



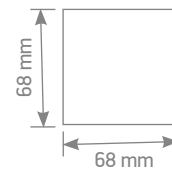
Pano Kesim Ölçüleri



(72x72) mm Ölçü Aletleri

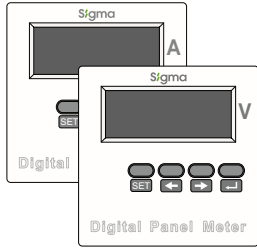


Pano Kesim Ölçüleri



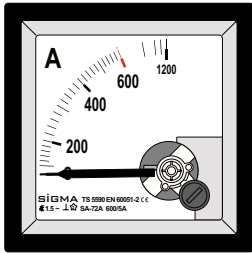
## Sipariş Bilgileri

### Dijital Ölçü Aletleri



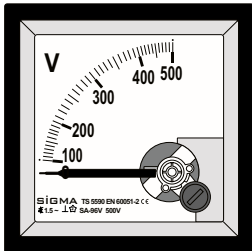
Tip Kodu	Özellikler	Ölçüler (mm)	Min. Sip. Adedi	Koli Adedi	Sipariş Kodu
SD 72A	1-5000/5A (akım trafolu) Ampermetre	72x72	1	72	SD72A-5000
SD 96A	1-5000/5A (akım trafolu) Ampermetre	96x96	1	72	SD96A-5000
SD 72V	0-600 V AC Voltmetre	72x72	1	72	SD72V-0600
SD 96V	0-600 V AC Voltmetre	96x96	1	72	SD96V-0600

### Analog Döner Demirli Ampermetreler



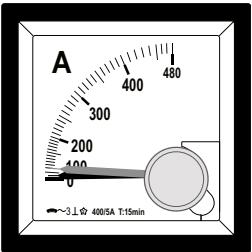
Tip Kodu	Özellikler	Ölçüler (mm)	Min. Sip. Adedi	Koli Adedi	Sipariş Kodu
SA 72A	30A direkt ölçüm Ampermetre	72x72	1	48	SA72A-D030
	50A direkt ölçüm Ampermetre	72x72	1	48	SA72A-D050
	100A direkt ölçüm Ampermetre	72x72	1	48	SA72A-D100
	X/5 A akım trafolu kullanım için Ampermetre	72x72	1	48	* SA72A-X
SA 96A	30A direkt ölçüm Ampermetre	96x96	1	27	SA96A-D030
	50A direkt ölçüm Ampermetre	96x96	1	27	SA96A-D050
	100A direkt ölçüm Ampermetre	96x96	1	27	SA96A-D100
	X/5 A akım trafolu kullanım için Ampermetre	96x96	1	27	*SA96A-X

### Analog Döner Demirli Voltmetreler



Tip Kodu	Özellikler	Ölçüler (mm)	Minimum Sip. Adedi	Koli Adedi	Sipariş Kodu
SA 72V	0-250 V AC Voltmetre	72x72	1	48	SA72V-0250
	0-500 V AC Voltmetre	72x72	1	48	SA72V-0500
SA 96V	0-250 V AC Voltmetre	96x96	1	27	SA96V-0250
	0-500 V AC Voltmetre	96x96	1	27	SA96V-0500

### Analog Demantmetreli Ampermetreler



Tip Kodu	Özellikler	Ölçüler (mm)	Min. Sip. adedi	Koli Adedi	Sipariş Kodu
SA 72D	250/5 A (15 dak) demantlı Ampermetre	72x72	1	48	SA72D-0250
	400/5 A (15 dak.) demantlı Ampermetre	72x72	1	48	SA72D-0400
	600/5 A (15 dak.) demantlı Ampermetre	72x72	1	48	SA72D-0600
	1000/5 A (15 dak.) demantlı Ampermetre	72x72	1	48	SA72D-1000
SA 96D	250/5 A (15 dak) demantlı Ampermetre	96x96	1	27	SA96D-0250
	400/5 A (15 dak.) demantlı Ampermetre	96x96	1	27	SA96D-0400
	600/5 A (15 dak.) demantlı Ampermetre	96x96	1	27	SA96D-0600
	1000/5 A (15 dak.) demantlı Ampermetre	96x96	1	27	SA96D-1000