

# Cosφ-METRE (ECR-3) FREKANSMETRE (EFC-3)

# Cosφ-METRE (ECR-3) FREQUENCY METER (EFC-3)

## Genel (ECR-3 ve EFC-3)

**ECR-3: (Cosφ-metre)** Mikroişlemci tabanlı ECR-3, sistemin cosφ sinin (yerdeğiştirme gücü katsayısı) ölçümü için geliştirilmiştir. Ayrıca işletme yükünün indüktif veya kapasitif durumunu gösterir. cosφ'nin negatif işaretli olması sistemin kapasitif olduğunu, işaretin olmaması ise sistemin indüktif olduğunu gösterir.

ECR-3 ayrıca RG-A ve RG-E serisi reaktif güç kontrol röleleri ile birlikte cosφ ölçümünde kullanılır.

**EFC-3: (Frekansmetre)** Mikroişlemci tabanlı EFC-3 endüstri tesislerinde işletme gerilim frekansının hassasiyetle ölçülmesi için geliştirilmiştir.

## Kullanım ve Çalışma Prensipleri

**ECR-3:** Uygulamalarda görülmüştür ki, bir kompanzasyon sisteminde en uygun çalışma noktasının ayarlanması, reaktif güç kontrol rölesi ile birlikte Cosφ -metre kullanmakla gerçekleştirilebilmektedir. Aksi halde rastgele ayarlanan bir röle, ya osilasyona veya yetersiz kompanzasyon nedeniyle reaktif bedel ödenmesine yol açmaktadır. Bu amaçla geliştirilen ECR-3, dijital göstergesiyle kullanıcıya hassas ve kolay ölçme imkanı sağlamaktadır. Aşağıda verilen ECR-3 bağlantı şemasına bakınız.

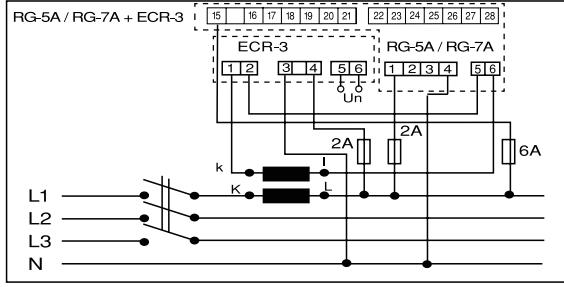
**EFC-3:** EFC-3, 20- 400Hz arası frekansları, ölçme girişi bir voltmetre gibi bağlanmak suretiyle ölçen, 3 haneli bir ölçüm cihazıdır. Ölçme devresi "kristal" kontrollü olup, sayma sapması sözkonusu değildir. Ayrıca dijital göstergesi kullanıcıya hassas ve kolay ölçme imkanı sağlamaktadır. Besleme girişi faz-nötr veya faz-faz arasında bağlanabilir. Aşağıdaki bağlantı şemalarına bakınız.

**Bağlantı Şemaları:** Bakınız Şekil-1

## ECR-3'ün RG-A / RG-E Serileriyle Kullanımı

Cosφ-metre bağlantı şemasında görüldüğü gibi, işletmeye uygun "..../5A" çevirme oranına sahip bir akım trafosuyla şebekeye bağlanır. Bağlantı yapılırken besleme geriliminin akım trafosunun bağlantığı fazdan alınmasına çok dikkat edilmelidir. Akım ölçme girişi, cihaz içinde yer alan 5A nominal girişli bir trafo üzerinden gerçekleştirildiğinden, ana akım redüktörünü yüklemeyiz ve reaktif güç kontrol rölesi ile tek akım redüktöründen seri bağlanmak suretiyle kullanılabilir.

Aşağıdaki bağlantı şemalarında ECR-3'ün RG-A/E serisi reaktif güç kontrol röleleriyle birlikte nasıl kullanılabileceği gösterilmektedir:



## General (ECR-3 and EFC-3)

**ECR-3:** Cosφ -meter is microprocessor based and developed to measure the cosφ (the displacement power factor) of the system. ECR-3 indicates whether the load is inductive or capacitive. If there is a negative sign then the load is capacitive, and if there is no sign then it is inductive.

ECR-3 can also be used with RG-A/ RG-E series Power Factor Controllers, in order to indicate the cosφ

## EFC-3: Frequency meter

is developed for accurate measurement of the line frequency in industrial plants.

**Operation Principles**

**ECR-3:** In compensation systems, a more efficient cosφ correction can be obtained by utilizing a cosφ meter. The problems due to insufficient compensation and unwanted oscillations in systems can be eliminated by the help of monitoring cosφ. ECR-3 provides the user an easy and accurate measurement of cosφ with its digital indicator. Please see the following connection diagrams.

## Connections Diagrams

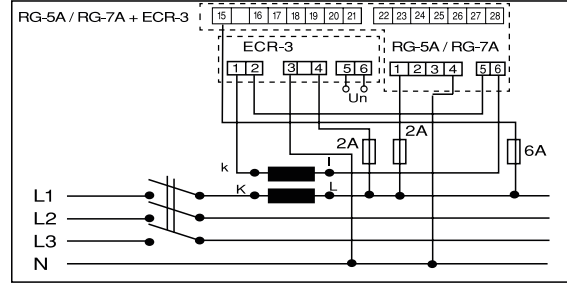
Look at the figure-1

## Utilization of ECR-3 with RG-A / RG-E Series

The characteristic conversion ratio of the current transformer is ..../5A. If Cosφ meter shows capacitive loads, even though the loads connected to the lines are mostly inductive (motors, transformers, etc.), the connections for the current transformer should be interchanged.

In order for ECR-3 to measure accurately, the current flowing through the current transformer should be at least 2 % of the nominal current (In).

The following connection diagram shows how ECR-3 can be used with RG-A / RG-E series Power Factor Controllers.

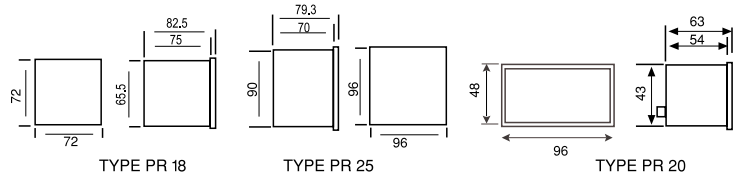
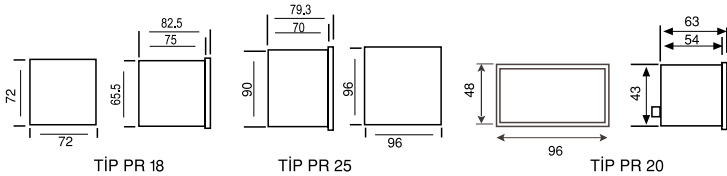


## Teknik Bilgi (ECR-3 ve EFC-3)

Besleme Gerilimi (Un)	: 110VAC, 220VAC, 380VAC, 415VAC
Çalışma Aralığı (ΔU)	: Lütfen cihaz üzerindeki etikete bakınız.
Çalışma Frekansı (f)	: 50/60 Hz (ECR-3 için) 45-65 Hz (EFC-3 için)
Sınıf	: %1±digit (EFC-3 için) ±2° ±1digit (ECR-3 için)
Ölçme Girişi: Gerilim (Vin)	: 50 - 300 VAC (ECR-3 için L-N) 30 - 300 VAC (EFC-3 için L-N) 80 - 500 VAC (ECR-3 için L-L) 50 - 500 VAC (EFC-3 için L-L)
Akım (lin)	: 0,1 - 5,5A (ECR-3 için)
Ölçme Aralığı	: 0-1,00 ind, kap. (ECR-3 için) 20-400 Hz (EFC-3 için)
Akım Trafosu Oranı (Ct)	: ..../ 5A (ECR-3)
Güç Tüketimi (Pcons)	: < 3VA
Ölçme Girişi Güç Tüketimi	: <1VA (Akım) <0,2VA (Gerilim)
Ortam Sıcaklığı	: -5 °C; +50 °C
Gösterge	: Kırmızı LED Gösterge
Ekipman Koruması	: Çift izalasyon (□), Ölçme kategorisi III
Koruma Sınıfı	: IP 40 (ön panel), IP 00 (terminaller)
Kablo Kesiti	: 2,5mm <sup>2</sup> (klemens bağlantısı için)
Kurma	: Panoya önden
Boyutlar	: Tip PR 18, PR 20, PR 25
Ağırlık	: 0.30 kg

## Technical Data (ECR-3 and EFC-3)

Operating Voltage (Un)	: 110VAC, 220VAC, 380VAC, 415VAC
Operating Range (ΔU)	: Please look at labels on the device.
Operating Frequency (f)	: 50/60 Hz (for EFC-3) 45-65 Hz (for EFC-3)
Accuracy	: %1±digit (for EFC-3) ±2° ±1digit (for EFC-3)
Measuring Input Voltage (Vin)	: 50 - 300 VAC (for EFC-3 L-N) 30 - 300 VAC (for EFC-3 L-N) 80 - 500 VAC (for EFC-3 L-L) 50 - 500 VAC (for EFC-3 L-L)
Measuring Current (lin)	: 0,1 - 5,5A (for ECR-3) 0-1,00 ind, kap. (for EFC-3)
Measurement Range	: 20-400 Hz (for EFC-3)
Current Transformer Ratio (Ct)	: ..../ 5A (ECR-3)
Güç Tüketimi (Pcons)	: < 3VA
Power Consumption (Pcons)	: <1VA (Current) <0,2VA (Voltage)
Burden	: <1VA (Current) <0,2VA (Voltage)
Ambient Temperature	: -5 °C; +50 °C
Display	: Red LED Display
Equipment Protection	: Double Insulation (□), Measurement Category III
Degree of Protection	: IP 40 (Front Panel), IP 00 (terminals)
Wire Cross section (for terminals)	: 2,5mm <sup>2</sup>
Installations	: Flush mounting with rear terminals
Dimensions	: Type PR 18, PR 20, PR 25
Weight	: 0.30 kg



# Cosφ-METRE (ECR-3) FREQUENZMESSGERÄTE (EFC-3)

## Allgemein (ECR-3 und EFC-3)

**ECR-3: (Cosφ-metre)** Der mikroprozessorbasierte ECR-3 wurde für die Messung des  $\cos\phi$  (Verschiebungskoeffizient) des Systems entwickelt. Darüber hinaus zeigt es den induktiven oder kapazitiven Zustand der Betriebslast an, ein negatives Vorzeichen von  $\cos\phi$  zeigt an, dass das System kapazitiv ist, und das Fehlen eines Vorzeichens zeigt an, dass das System induktiv ist. ECR-3 wird auch bei der  $\cos\phi$ -Messung mit Blindleistungssteuerrelais der Serien RG-A und RG-E verwendet.

**EFC-3: (Frequenzmessgeräte)** Der mikroprozessorbasierte EFC-3 wurde für die präzise Messung der Betriebsspannungsfrequenz in Industrieanlagen eingesetzt

## Nutzungs- und Arbeitsprinzipien

**ECR-3:** Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass der am besten geeignete Arbeitspunkt in einem Kompensationssystem durch Verwendung eines Cosφ-Messgeräts mit einem Blindleistungssteuerrelais eingestellt werden kann.

Andernfalls verursacht es zu eine zufällig angepasste Rolle, entweder Schwingung oder reaktive Kosten aufgrund unzureichender Kompensation.

Für diesen Zweck entwickelte ECR-3 dem Benutzer mit seiner digitalen Anzeige eine empfindliche und einfache Messung. Siehe den unten angegebenen ECR-3-Verdrahtungsplan

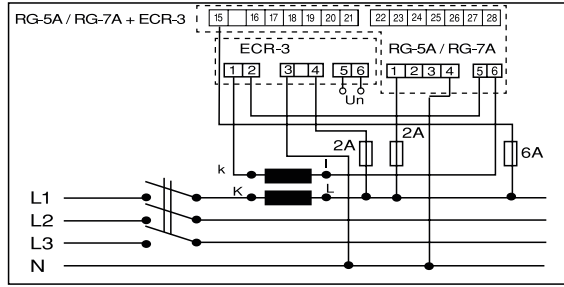
**EFC-3:** EFC-3 ist ein 3-stelliges Messgerät, das Frequenzen zwischen 20-400Hz misst, indem es wie ein Voltmeter an den Messeingang angeschlossen wird. Der Messkreis ist quartzgesteuert und es gibt keine Zählabweichung. Darüber hinaus bietet seine digitale Anzeige dem Benutzer die Möglichkeit, feinfühlig und einfach zu messen. Der Versorgungseingang kann zwischen Phase-Nullleiter oder Phase-Phase angeschlossen werden. Siehe Schaltpläne unten

**Anschlussdiagramme:** Siehe Abbildung-1

## Verwendung von ECR-3 mit RG-A/RG-E-Serie

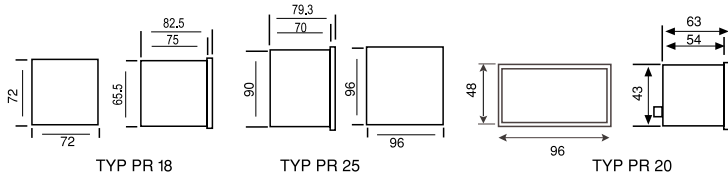
Wie im Anschlussplan des Cosφ-Meters ersichtlich ist, ist es für den Betrieb geeignet. Der Anschluss an das Netz erfolgt über einen Stromwandler mit einem Wandlungsverhältnis von „.../5A“. Beim Anschluss ist darauf zu achten, dass die Versorgungsspannung aus der Phase entnommen wird, an der der Stromwandler angeschlossen ist.

Da der Strommesseingang durch einen geräteinternen Transformator mit 5A Nennleistung realisiert wird, belastet er den Hauptstromminderer nicht und kann durch Reihenschaltung eines Blindleistungssteuerrelais und eines Einzelstromminderers genutzt werden. Die folgenden Schaltpläne zeigen, wie das ECR-3 mit Blindleistungs-Steuerrelais der Serie RG-A/E verwendet werden kann:



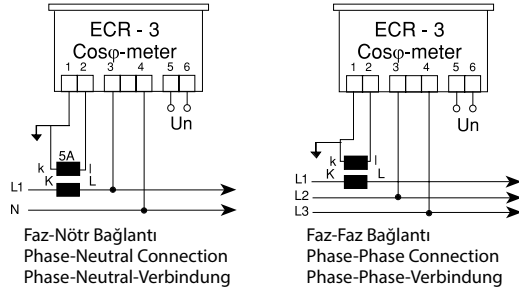
## Technische Informationen (ECR-3 und EFC-3)

Versorgungsspannung (Un)	: 110VAC, 220VAC, 380VAC, 415VAC
Betriebsbereich (ΔU)	: Bitte beachten Sie das Etikett auf dem Gerät
Betriebsfrequenz (f)	: 50/60 Hz (für EFC-3) 45-65 Hz (für ECR-3)
Klasse	: %1±digit (für EFC-3) ±2° ±1digit (für ECR-3)
Messeingang Spannung (Vin)	: 50 - 300 VAC (L-N für ECR-3) 30 - 300 VAC (L-N für ECR-3) 80 - 500 VAC (L-L für ECR-3) 50 - 500 VAC (L-L für ECR-3)
Strom (Iin)	: 0,1 - 5,5A (für EFC-3)
Messbereich	: 0-1,00 ind, kap. (für EFC-3) 20-400 Hz (für EFC-3)
Stromwandlerverhältnis (Ct)	: .../ 5A (ECR-3)
Leistungsaufnahme (Pcons)	: < 3VA
Messung Eingang der Leistungsaufnahme	: <1VA (Strom) <0,2VA (Spannung)
Umgebungstemperatur	: -5 °C; +50 °C
Indikator	: Rote LED-Anzeige
Geräteschutz	: Doppelisolierung (□), Messkategorie III
Schutzklasse	: IP 40 (Frontblende), IP 00 (Terminals)
Kabelquerschnitt	: 2,5mm <sup>2</sup> (Für Klemmenanschluss)
Aufstellen	: vorne in die Zwischenablage
Maße	: Typ PR 18, PR 20, PR 25
Gewicht	: 0.30 kg

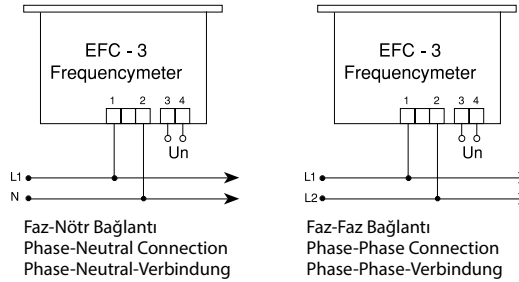


## Bağlantı Şekilleri / Connection Diagram / Verbindungstypen

### ECR-3



### EFC-3



ENTES Elektronik Cihazlar İmalat ve Ticaret A.Ş.

Adr: Dudullu OSB; 1. Cadde; No:23 34776

Umraniye - İSTANBUL / TÜRKİYE

Tel: +90 216 313 01 10

Fax: +90 216 314 16 15

E-mail: iletisim@entes.com.tr - contact@entes.eu

Web: www.entes.com.tr - www.entes.eu

Technical Support Call Center: +90 850 888 84 25



A2851 / Rev.5