

# **5- ANSI CİHAZ NUMARALARI VE IEC** **SEMBOLLERİ**

- **ANSI/IEEE C37.2-1991 ve IEEE C37.2-1979 'a göre cihaz numaraları**
- **IEC 60617-7 sembolleri**

## ANSI IEC TANIMLAMA VE FONKSİYON :

12

$\omega >$

**Aşırı hız cihazı (overspeed device)**

Direk bağlı bir hız sviçidir.

14

$\omega <$

**Düşük hız cihazı (underspeed device)**

Makine hızı önceden belirlenmiş bir değerin altına düştüğünde çalışan bir cihazdır.

21

$Z <$

**Mesafe Rölesi (Distance Relay)**

Devre admitansı ,empedansı veya reaktansı önceden belirlenmiş sınıır değerlerinin üzerine çıkması veya altına düşmesi halinde çalışan bir röledir.

23

**Sıcaklık Kontrol Cihazı (Temperature Control Device)**

Sıcaklığı önceden belirlenmiş bir değerin altına düştüğünde veya üzerine çıktığında bir makinenin veya diğer cihazın veya herhangi bir ortamın sıcaklığını artırmaya veya düşürmeye yarayan bir cihazdır.

Ör:Termostat

## **ANSI IEC TANIMLAMA VE FONKSİYON :**

### **24 Volt/Hertz Rölesi(Aşırı Uyartım Rölesi)**

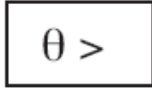
Gerilimin frekansa oranı önceden ayarlanmış bir değeri geçtiğinde çalışan bir röledir.Bu röle, bir ani veya bir zaman karakteristiğine sahip olabilir.

### **25 Senkronize eden veya senkro-check cihazı**

**(Synchronizing or synchronism check device)**

2 AC devre, istenen frekans,faz açısı veya gerilim sınır değerleri içinde ise; bu iki devrenin paralellenmesine izin veren veya paralellenmesine neden olan bir cihazdır.

**26**



### **Termik cihaz (Apparatus Thermal Device)**

Herhangi bir cihazın sıcaklığı önceden belirlenmiş bir değerin üstüne çıktığında veya korunan aygıtın sıcaklığı(ör.güç rektifier) veya herhangi bir ortamın sıcaklığı önceden belirlenmiş bir değerin altına düştüğünde çalışan bir cihazdır. Bir makinenin şönt alanı veya amortisör sargısının sıcaklığı, yük sınırlamanın sıcaklığı , yük değiştirme direncinin sıcaklığı , bir sıvının sıcaklığı artarsa ...

## ANSI IEC TANIMLAMA VE FONKSİYON :

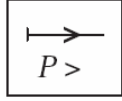
27



**Düşük gerilim rölesi(Undervoltage Relay)**

Verilen bir düşük gerilim değerinde çalışan bir röledir.

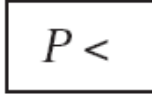
32



**Yönlü güç rölesi(Directional power relay)**

Verilen bir yöndeki güç akışının istenen bir değerinde veya bir güç doğrultucusunun ters güç akışında çalışan bir röledir. 32P ters güç için kullanılır.

37



**Düşük akım veya düşük güç rölesi  
(Undercurrent or underpower relay)**

Akım veya güç akışı daha önceden belirlenmiş bir değer altına düştüğünde çalışır.

40

**Field Rölesi (Field Relay)**

Makine field akımının arızası veya bir belli veya olağandışı düşük değerinde çalışan veya AC makinedeki armatür akımının reaktif bileşeninin aşırı değerinde(olağandışı düşük field uyarımını belirtir) çalışan bir röledir.

## ANSI IEC TANIMLAMA VE FONKSİYON :

46

$I_2 >$

**Ters faz veya Faz dengesi akım rölesi  
(Reverse phase or phase-balance current relay)**

Ters faz bileşeninin çok fazlı akımları veya dengesiz belirli bir değerin üzerinde ters bileşen komponentleri içeren çok fazlı akımlar durumunda çalışan bir röledir. Ters-bileşen dengesizliği akım rölesi de bu kapsamdadır.

47

$U_2 >$

**Faz bileşen Gerilim Rölesi(veya faz-dengesi  
gerilim rölesi) (Phase-Sequence Voltage Relay)**

İstenen faz sırasında önceden belirlenmiş çokfazlı gerilim değerinin üzerinde çalışan veya çok fazlı gerilimlerin dengesizliğinde çalışan veya ters faz bileşen gerilimi belli bir değeri aştığında çalışan bir röledir.

## ANSI IEC TANIMLAMA VE FONKSİYON :

**49**  **Makine veya Transformatör Termik Rölesi  
(Machine or Transformer Thermal Relay)**

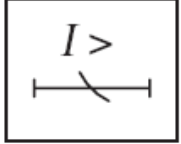
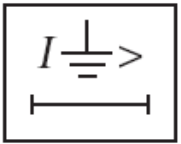

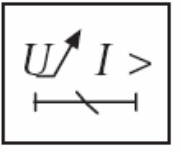
Makine armatürünün veya diğer yük taşıyan sargısının sıcaklığı , makinenin bir elemanının sıcaklığı veya güç doğrultucusunun sıcaklığı veya güç transformatörünün sıcaklığı önceden belirlenmiş bir değeri aştığında çalışan bir röledir.

**50**  **Aşırıakım Rölesi (veya artış oranı rölesi) :  
(Instantaneous Overcurrent Relay)**

Cihazda/aygıtta veya korunan devrede bir hata/arıza olduğunu belirten aşırı akım değerinde veya aşırı akım artışında ani olarak çalışan bir röledir.

50P- Faz için , 50G-50N toprak için , 50N nötr için , 50Q-ters bileşen için kullanılır. 50BF kesici arıza koruma için kullanılır.

## ANSI IEC TANIMLAMA VE FONKSİYON :

51  51P ,  51N,  51G,  51V

### **AC Zamanlı/Zaman gecikmeli Aşırı Akım Rölesi (AC Time Overcurrent Relay)**

AC giriş akımını önceden belirlenmiş bir değeri aştığında bir sabit zamanlı veya ters zamanlı karakteristikli bir röledir. Bu rölede giriş akımını ve çalışma zamanı bağımsız olarak veya tersi şeklinde ilişkilidir. 51-51P faz için , 51G-51N toprak için , 51N nötr için , 51Q ters bileşen için kullanılır. 51V gerilime bağlı veya gerilim tutuculu zamanlı aşırı akım rölesi için kullanılır.

### **52 AC Devre Kesici (AC Circuit Breaker)**

52a ve 52aa : Kesici açık iken açık kontak

52b ve 52bb : Kesici kapalı iken kapalı kontak



## ANSI IEC TANIMLAMA VE FONKSİYON :

**55**  $\cos \varphi >$  **Güç Faktörü Rölesi(Power Factor Relay)**  
Reaktif Güç Kontrol Rölesidir.

**59**  $U >$  **Aşırı Gerilim Rölesi(Overvoltage Relay)**  
Verilen bir aşırı gerilim değerinde çalışan bir röledir.

$U_{rsd} >$  59N : Rezidüel gerilim rölesidir.

**64**  $I_{\perp} >$  **Toprak Detektör Rölesi (Ground Detector Relay)**  
Makine hatası üzerine çalışan veya diğer aygıtlardaki toprak hatasında çalışan bir röledir.

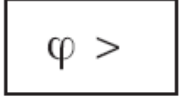
Not : Bu fonksiyon akım transformatörünün sekonder nötrüne bağlı bir cihaz için veya akım trafosunun sekonder nötrü ile normalde topraklı bir güç sistemine bağlanmış bir cihaz için kullanılmaz.

## ANSI IEC TANIMLAMA VE FONKSİYON :

67   **Yönlü Aşırıakım Rölesi (AC Directional Overcurrent Relay)**

Daha önceden belirlenmiş yöndeki AC aşırı akımın istenilen bir değerinde çalışan bir röledir.

67-67P faz için , 67G-67N toprak için , 67N nötr için , 67Q ters bileşen için kullanılır.

78  **Faz-açısı Ölçme veya Out-Of-Step Koruma Rölesi**  
İki gerilim arasında, veya iki akım arasında, veya gerilim ve akım arasında önceden belirlenmiş bir faz açısında çalışan bir röledir.

## ANSI IEC TANIMLAMA VE FONKSİYON :

**79**  **AC Tekrar Kapama Rölesi (AC Reclosing Relay)**

Otomatik tekrar kapamayı kontrol eden ve bir ac devre kesicisini kilitleyen bir röledir.

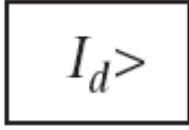
**81**  **Frekans Rölesi (Frequency Relay)**

Önceden belirlenmiş frekans değerine göre çalışan bir röledir.

81U – Düşük frekans , 81O-Aşırıfrekans , 81R-df/dt : Frekans değişim hızı

## ANSI IEC TANIMLAMA VE FONKSİYON :

87



### **Diferansiyel Koruma Rölesi (Differential Protective Relay )**

İki akımın veya biktakım diğer elektriksel niceliklerin bir yüzdesi veya faz açısı veya diğer sayısal farkı üzerine çalışan bir röledir.

87G-Generatör Dif,

87L-Hat/kablo dif.

87T-Transformatör Dif.

87V-Voltaj dif.

87B-Bara dif.

87Z-Yüksek empedans dif.

87M-Motor dif.

## **DİĞER ANSI CİHAZ NUMARALARI :**

- **1 – Ana Eleman (Master Element )**
- **2 – Zaman Gecikmeli Açma/Kapama Rölesi (Time Delay Starting or Closing Relay )**
- **3 – Kontrol/Başlatma Rölesi (Checking or Interlocking Relay)**
- **4 – Birincil Kontaktör (Master Contactor)**
- **5 – Durdurucu Cihaz (Stopping Device)**
- **6 – Başlatma Devre Kesicisi ( Starting Circuit Breaker )**
- **7 – Anot Devre Kesicisi (Anode Circuit Breaker )**
- **8 – Kontrol Gücü Ayırıcı Cihaz (Control Power Disconnecting Device)**
- **9 – Ters Çevirici Cihaz (Reversing Device )**
- **10 – Birim Sırası Şalteri (Unit Sequence Switch)**
- **11- Çok Fonksiyonlu Cihaz (Multifunction device)**

## **DİĞER ANSI CİHAZ NUMARALARI :**

- **13 – Hız Senkronlayıcı Cihaz (Synchronous-speed Device)**
- **15 –Hız/Frekans Eşleştirici Cihaz (Speed - or Frequency-Matching Device)**
- **17- Şönt/Deşarj Anahtarı (Shunting or discharge switch)**
- **18-Hızlandırıcı/Yavaşlatıcı Cihaz (Accelerating or decelerating device)**
- **19-Başlangıçtan Çalışmaya Geçiş Kontaktörü (Starting-to-running transition)**
- **20-Elektrik Kontrollü Vana (Electrically operated valve)**
- **22-Denge Devre Kesicisi (Equalizer circuit breaker)**
- **28-Yangın Dedektörü (Flame detector)**
- **29 – İzolasyon Kontaktörü (Isolating Contactor)**
- **30 – İkaz Rölesi (Annunciator Relay)**
- **31-Tahrik Ayırıcı Cihaz (Seperate excitation device)**
- **33-Pozisyon Şalteri (Position switch)**

## **DİĞER ANSI CİHAZ NUMARALARI :**

- **34-Ana Sıralıyıcı Cihazı (Master sequence device)**
- **35-Sürtünme Kontrollü/Kayar Bara Kısa Devre Cihazı (Brush-operating or slip-ring short circuiting device)**
- **36-Kutup veya Kutuplaşma Voltajı Cihazları (Polarity or Polarizing Voltage Devices)**
- **38 – Mesnet Koruma Aygıtı (Bearing Protective Device)**
- **39 – Mekanik Durum Monitörü (Mechanical Conduction Monitor)**
- **41 – Alan Devre Kesici (Field Circuit Breaker )**
- **42 – Çalıştırıcı Devre Kesici (Running Circuit Breaker )**
- **43 – Manuel Aktarım/Seçim Cihazı (Manual Transfer or Selector Device)**
- **44-Birim Sırası Başlatıcı Röle (Unit sequence starting relay)**
- **45-Hava Şartları Gösterici (Atmospheric condition monitor)**

## **DİĞER ANSI CİHAZ NUMARALARI :**

- **48 – Tamamlanmamış Sıra Rölesi (Incomplete-Sequence Relay)**
- **53 – Ateşleyici/DC Jenaratör Röle (Exciter or DC Generator Relay)**
- **54 – Yüksek Hızlı DC Devre Kesici (High-Speed DC Circuit Breaker)**
- **56 – Saha Aplikasyon Rölesi (Field Application Relay)**
- **57-Kısa Devre/Topraklama Rölesi (Short-circuiting or grounding device)**
- **58-Hata Düzeltme Rölesi (Rectification failure relay)**
- **60 – Gerilim/Akım Denge Rölesi (Voltage or Current Balance Relay)**
- **61 – Makine Bölmeli Faz Akım Dengeleyici (Machine Split Phase Current Balance)**



## **DİĞER ANSI CİHAZ NUMARALARI :**

- **62 – Zaman Gecikmeli Başlatma/Durdurma Rölesi (Time-Delay Stopping or Opening Relay)**
- **63 – Basınç Anahtarı (Pressure Switch)**
- **65 – Düzenleyici (Governor)**
- **66 – Saat Başına Başlangıç (Starts per Hour)**
- **68 – Engelleyici Röle (Blocking Relay)**
  
- **69 – Serbest Bırakıcı Kontrol Cihazı (Permissive Control Device)**
- **70 – Reosta (Rheostat)**
- **71 – Seviye Anahtarı (Level Switch)**
- **72 – DC Devre Kesici (DC Circuit Breaker )**
- **73 – Yük-Direnç Kontaktörü (Load-resistor contactor)**
- **74 – Alarm Rölesi (Alarm Relay)**

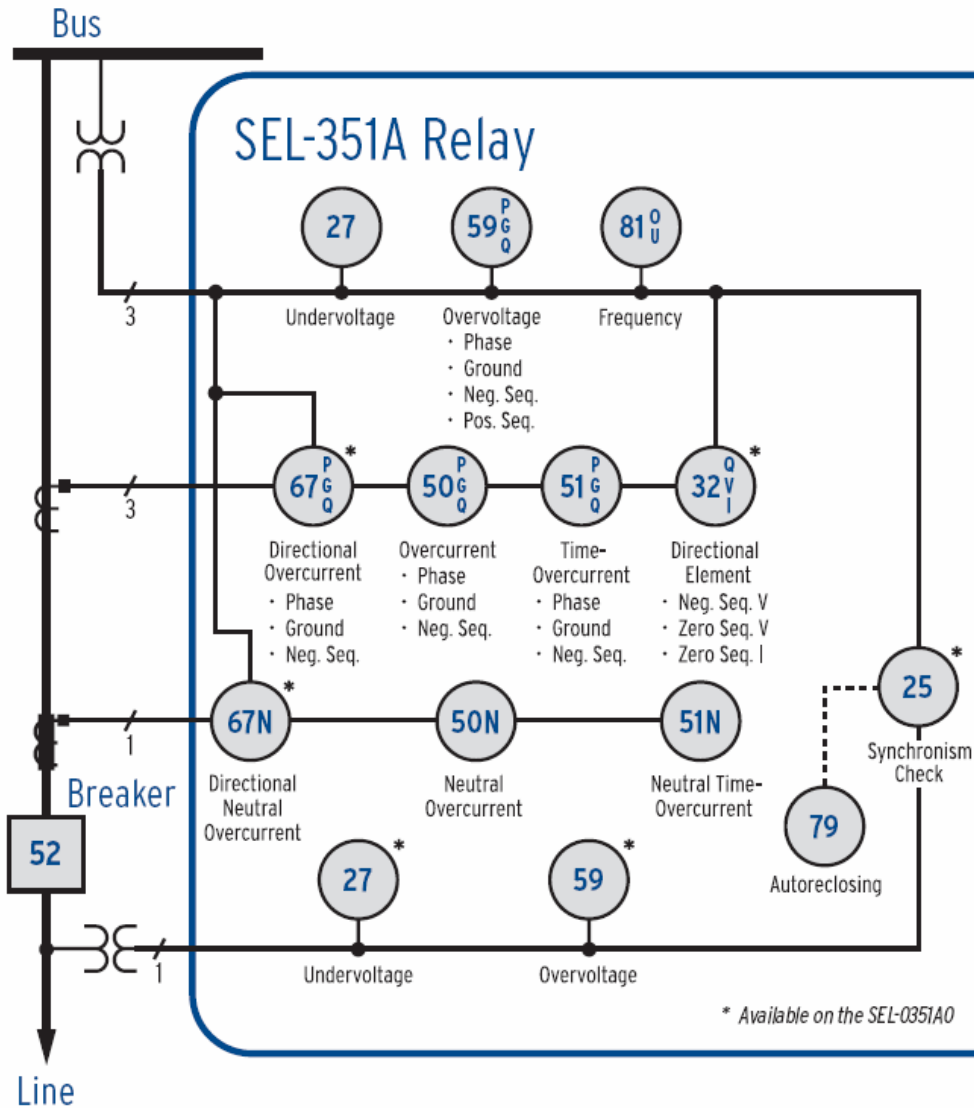
## **DİĞER ANSI CİHAZ NUMARALARI :**

- **75 – Pozisyon Değiştirici Mekanizma (Position Changing Mechanism)**
- **76 – DC Aşırı Akım Rölesi (DC Overcurrent Relay)**
- **77 – Mesafe Ölçüm Cihazı (Telemetry device)**
- **80 – Akış Şalteri (Flow switch)**
- **82- DC Yük Ölçüm-Kapama Rölesi (Dc load-measuring reclosing relay)**
- **83 – Otomatik Seçim Kontrol/Transfer Rölesi (Automatic Selective Control or Transfer Relay)**
- **84 – İşletme Mekanizması (Operating Mechanism)**
- **85 – Taşıyıcı/Pilot Kablo Receiver Röle (Carrier or Pilot-Wire Receiver Relay)**
- **86 – Lokavt Röle (Lockout Relay)**
- **88-Yardımcı motor veya motor jeneratör**
- **89 – Hat Şalteri (Line Switch)**

## **DİĞER ANSI CİHAZ NUMARALARI :**

- **90 – Düzenleyici Cihaz (Regulating Device)**
- **91 – Gerilim Yönlü Röle (Voltage Directional Relay )**
- **92 – Gerilim ve Güç Yönlü Röle (Voltage and Power Directional Relay )**
- **93-Alan Değiştirici Kontaktör (Field-changing contactor)**
- **94 – Uyarıcı/Uyarı Bağımsız Röle (Tripping or Trip-Free Relay )**
- **95 – Relüktans Torqu Senkronizasyon Kontrolü (Reluctance Torque Synchrocheck)**
- **96 – Otomatik Yükleme Rölesi (Autoloading Relay)**



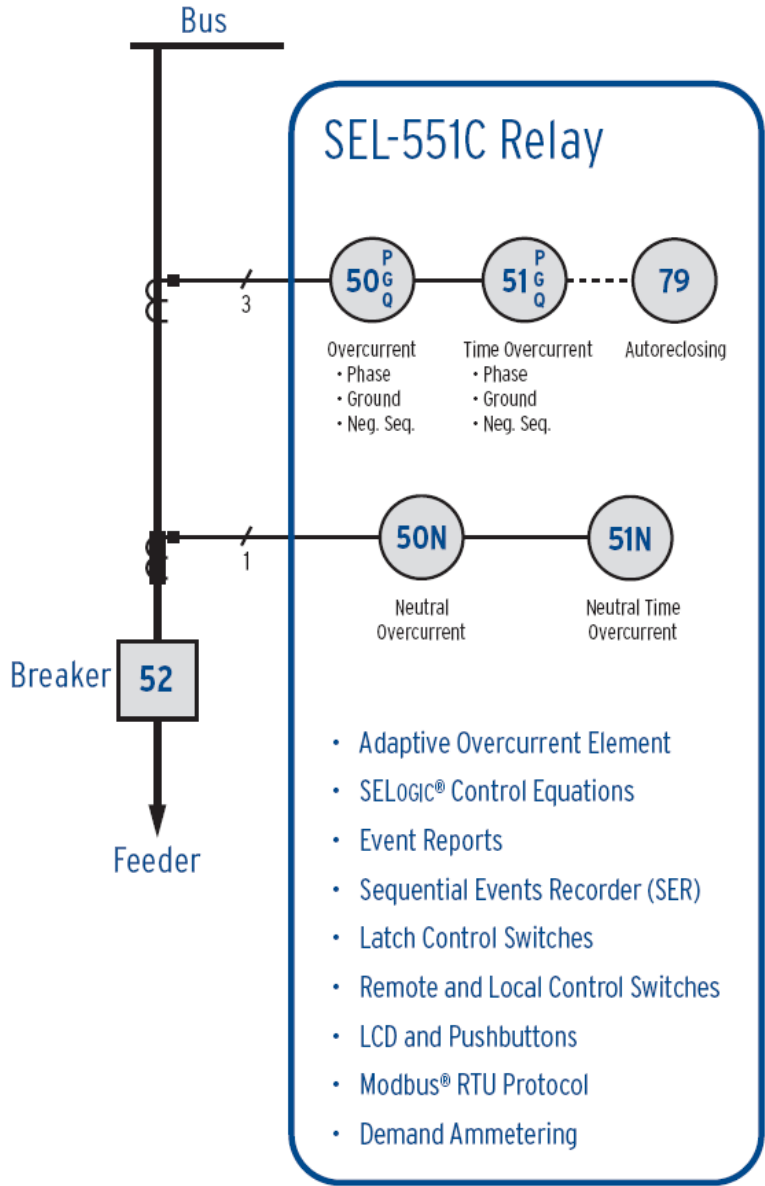


SEL-351A Version	Standard SEL-0351A0	Nondirectional, Three Voltage Input SEL-0351A1
SELogic® Control Equations	Yes	Yes
Event Report	Yes	Yes
Sequential Events Recorder (SER)	Yes	Yes
Breaker Wear Monitor	Yes	Yes
Station Battery Monitor	Yes	No
DNP3 Level 2 Slave	Yes**	Yes**
High-Accuracy Metering	Yes	Yes
Remote and Local Control Switches	Yes**	Yes
Wye or Delta Voltage Connection	Yes	Yes
Synchrophasor Measurements	Yes	Yes
Fault Locator	Yes	Yes
Fast SER Protocol	Yes	Yes
Sensitive Earth Fault Protection	Yes**	No
Directional Protection	Yes	No
Load-Encroachment Logic	Yes	No
Synchronism Check	Yes	No
ACSELEATOR® QuickSet™ Compatible	Yes	No

\*\* Ordering option

\* Available on the SEL-0351A0

# Dağıtım Koruma Sistemi



## Aşırı akım rölesi-tekrar kapama rölesi

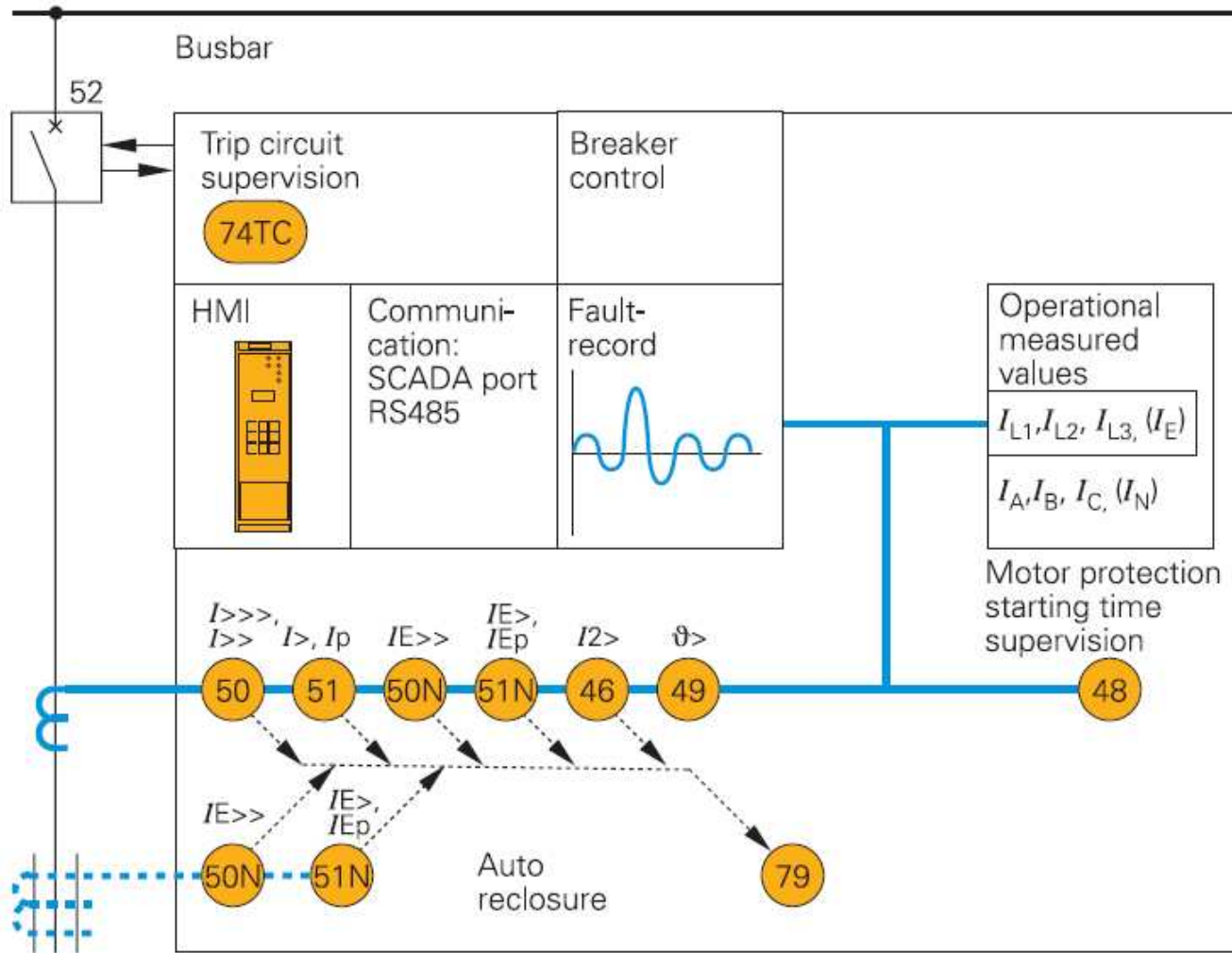


Fig. 5/20 Function diagram

## Nümerik Aşırıakım, motor ve aşırı yük koruma rölesi

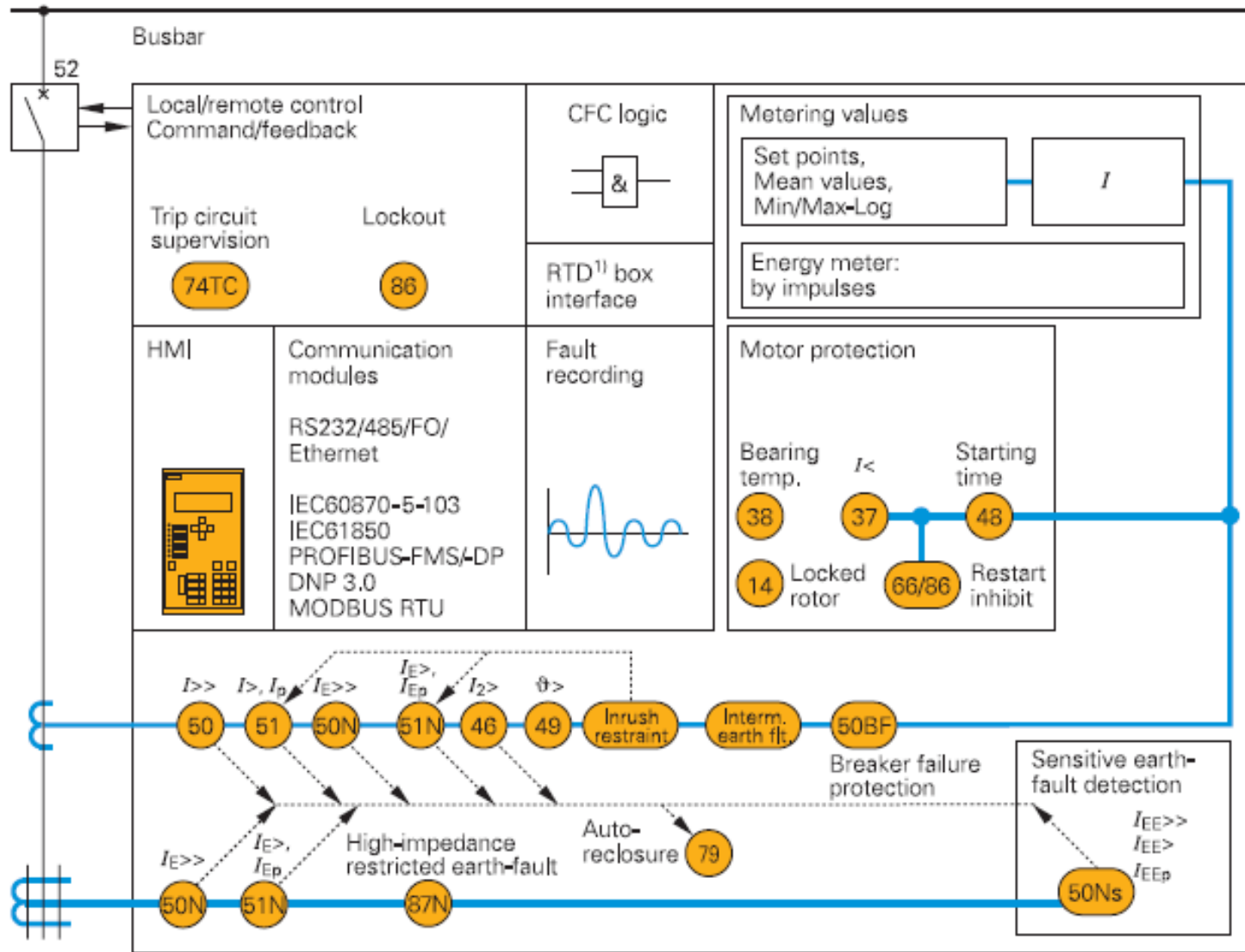
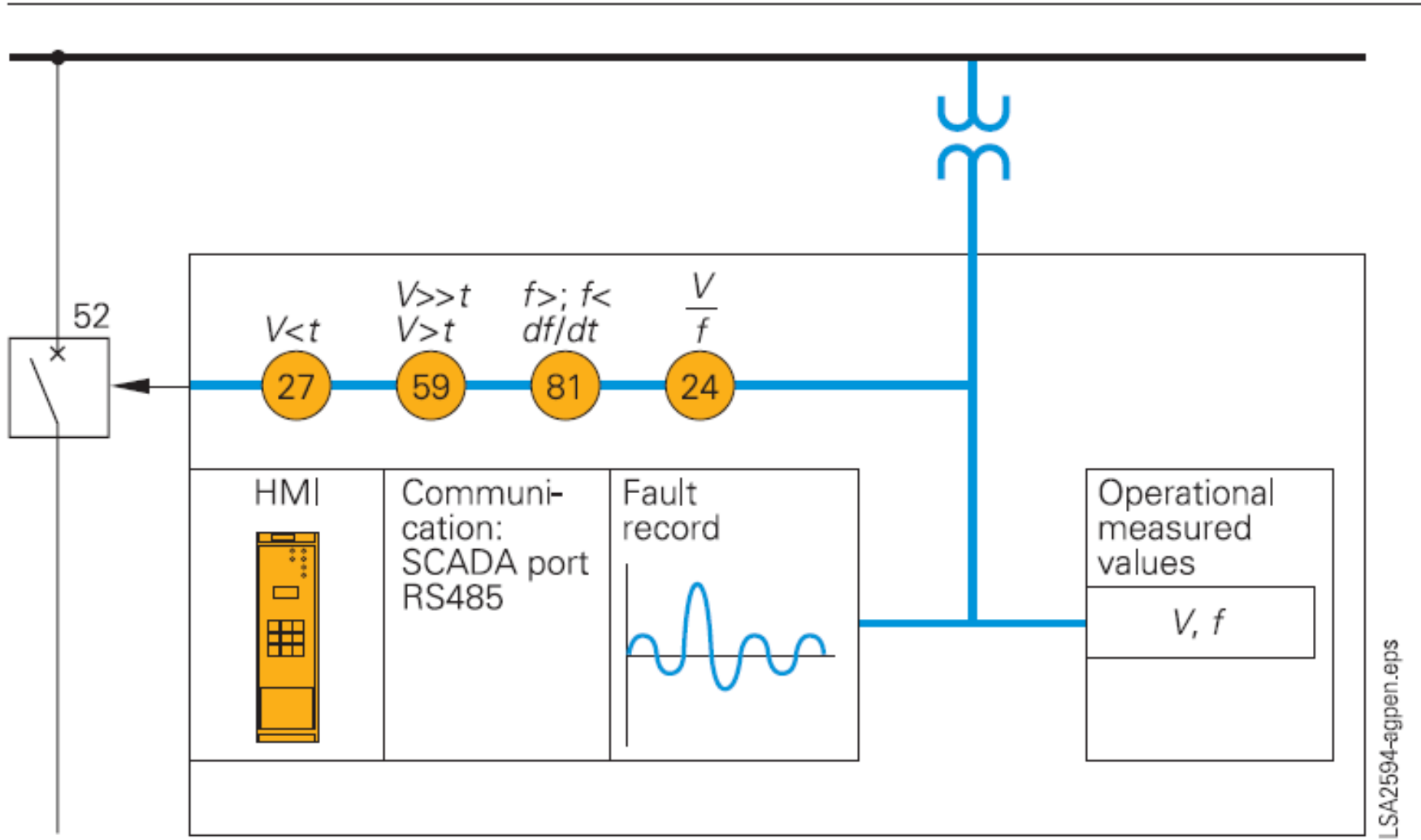


Fig. 5/57 Function diagram

## Çok fonksiyonlu koruma rölesi





## Nümerik Gerilim, Frekans ve Aşırı Uyartım Koruma Rölesi

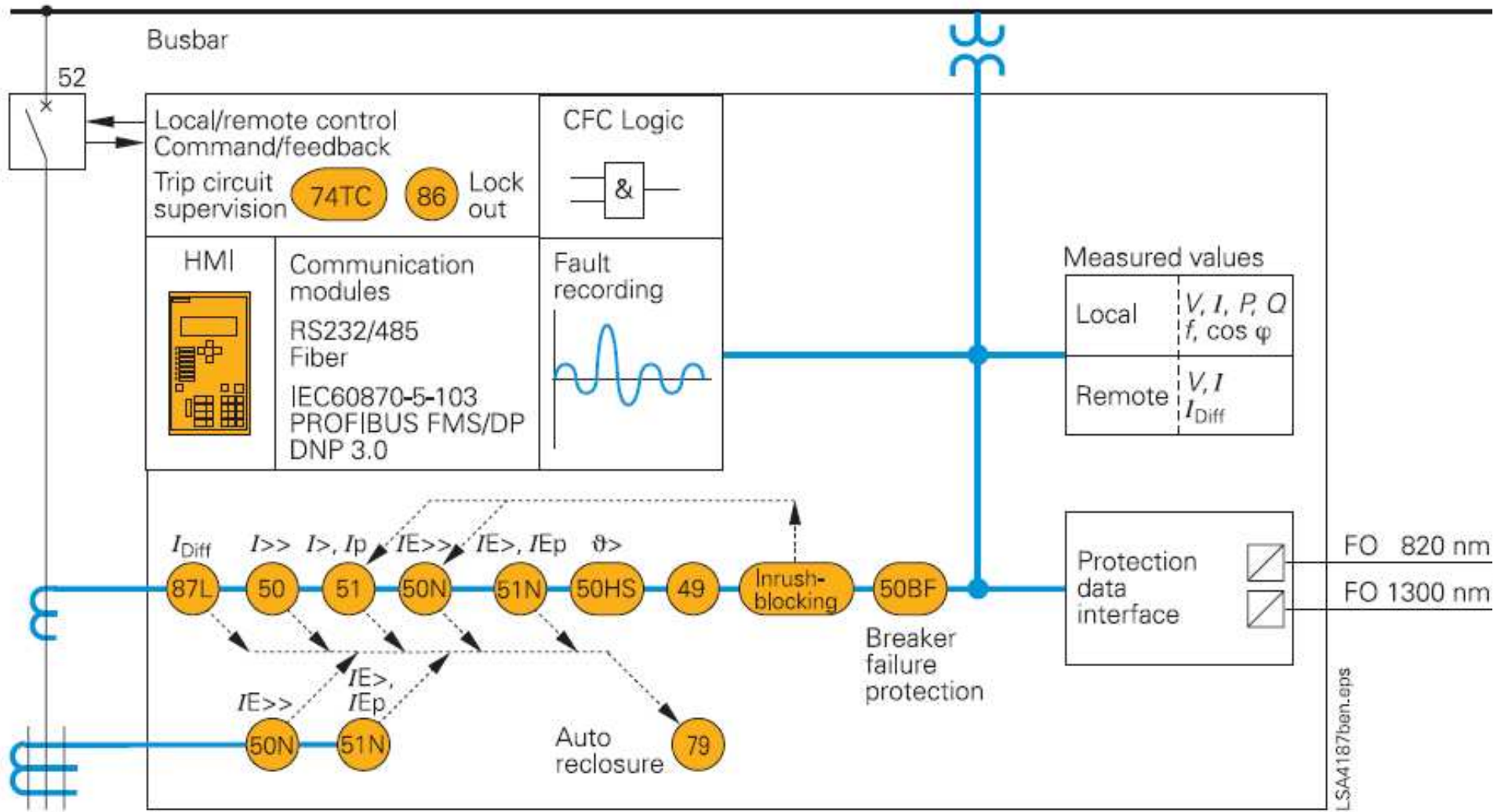
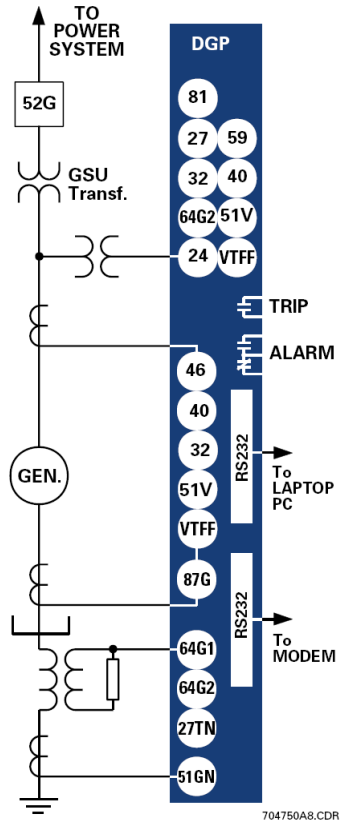


Fig. 7/11

\*) Option

## Hat Diferansiyel Koruma rölesi

## Functional Block Diagram



DEVICE	PROTECTION
87S	Generator differential
46	Current unbalance
40	Loss of excitation
32	Anti-motoring
51V	TOC with voltage restraint
64G	100% stator ground
51GNP	Stator ground overcurrent
27TN	3rd harmonic neutral undervoltage
24	Overexcitation
59	Overvoltage
27P	Undervoltage
81	Over and underfrequency
50/27	Accidental energization
VTFF	Voltage transformer fuse failure

## Çok fonksiyonlu Dijital Generatör Koruma Rölesi