

# EGIL

## Schalteranalysator





## Schalteranalysator

EGIL™ - mit ihm sind Vorteile verbunden, die aus der Erfahrung mit unserem großen Gerät gewonnen wurden.; ist für Leistungsschalter mit einem Kontakt pro Phase gedacht. Das Gerät ist in erster Linie für die Prüfung von Leistungsschaltern in Verteilerstationen und kleineren Übertragungsschaltern gedacht. EGIL ist kleiner und einfacher, dennoch gleichermaßen vielseitig – und EGILs günstiger Preis macht ihn für kleine Energieerzeuger attraktiv. Darüber hinaus ist er eine ideale Ergänzung für Betriebsabteilungen von großen Energieversorgern.

EGIL wurde zum Prüfen von Leistungsschaltern entwickelt, die nur einen Hauptkontakt pro Phase haben. Seine drei Zeitmesskanäle sind auf einer Seite zusammengeschaltet. Signale von Parallel-Kontakten, die mit Vorschaltwiderständen ausgerüstet sind, werden gleichzeitig aufgezeichnet und angezeigt. Für die Messung bei Hilfskontakten gibt es zwei getrennte Zeitmesskanäle. Um die Anschaltung vor Ort möglichst einfach zu gestalten, wird EGIL mit fertig konfektionierten Multikabelsätzen sowohl für Haupt- als auch für Hilfskontakte geliefert.

Die Spulenströme werden automatisch gemessen und zusammen mit anderen Werten unmittelbar nach der Prüfung auf dem Anzeigefenster oder dem eingebauten Drucker ausgegeben. EGIL ist einfach einzusetzen – eine eingebaute Ablaufsteuerung (Programmeinheit) stellt das Messgerät von selbst auf die nächste Folge des Schaltablaufs ein. In erster Linie für die Messung des Hubs (Bewegung) gedacht, gibt es für den optionalen analogen Eingangskanal noch eine Vielzahl weiterer Einsatzgebiete. Sollte dieser Kanal nicht eingebaut sein, werden die zugehörigen Menüzeilen ausgeblendet. Der Schalteranalysator EGIL kann ferner mit einer optionalen seriellen Schnittstelle (RS-232-C) zur Kommunikation mit einem PC und dem Schalter-Analyseprogramm CABA Win™ ausgestattet werden.

# Anwendung

## Schalterprüfung

EGIL ist in erster Linie für die Prüfung von Hochspannungs-Leistungsschaltern in der Mittelspannungsebene entwickelt worden. Es darf jedoch nicht mehr als eine Schalterstrecke pro Phase geben, da die Zeitmesskanäle nicht galvanisch getrennt sind.

Aufgezeichnet werden die Kontaktzeiten der Hauptkontakte, Vorschaltwiderstandskontakte und Hilfskontakte. Ebenfalls aufgezeichnet werden die Spulenströme. Neben den tatsächlichen Messwerten werden mehrere den IEC-Normen entsprechende Parameter berechnet und im Protokoll angezeigt. Dies sind z.B. Ein- und Ausschaltzeit, Phasendifferenz, Überhub, EIN-AUS- und AUS-EIN-Zeit (und andere).

## Anwendungsbeispiel

### WICHTIG!

Lesen Sie das Benutzerhandbuch, bevor Sie das Instrument verwenden.

1. Erden Sie EGIL mittels des beigefügten Erdungskabels. Vergewissern Sie sich, daß der Schalter geschlossen und an beiden Seiten geerdet ist.
2. Den Kabelsatz für die Hauptkontakte an EGIL und dann am Schalter anschließen.
3. Den Kabelsatz für die Hilfskontakte mit Öffner und Schließer am Antriebsmechanismus verbinden.
4. Die EGIL-Ablaufsteuerung an die Einschalt- und Auslösespulen und an die Auslösespannung anschließen.
5. Den Erdungsanschluss des Schalters an einer Seite abklemmen.
6. Alles ist vorbereitet, um mit der Prüfung weiterzumachen. Sie drehen lediglich am Knopf MEASURE und lesen die Ergebnisse ab.

EGIL TM11 SA-81280 RO1A V800      BERICHT      Seite:1( )  
 Datum:.....

**1. SCHALTER**

Station:	Abweig:
Schalter ID:	Ser. Nr.:
Hersteller:	Schaltertyp:

**2. PRÜFDATEN**

Prüfbeschreibung:	Bediener:
Firmenname:	Referenz:

**3. BEOBACHTUNGEN**


**4. PRÜFUNG**

Folge: EA		
Aufnahmezeit: 1s		Zeitbasis: seconds
Input	Länge	Verzögerung
AUS	0.29s	0.28s
EIN	0.18s	
AUS		

**5. WEGPRÜFUNG**

Wegaufnehmen Länge: 230.0mm

Berechnungspunkte Einschaltgeschw

Punkt Oben: (129.2ms, 127.5mm)
Punkt Unten: (126.6ms, 117.3mm)

Berechnungspunkte Ausschaltgeschw

Punkt Oben: (281.5ms, 98.0mm)
Punkt Unten: (285.1ms, 87.7mm)

**6. ZEITMESSUNG PRÜFDATEN**

Gesetzte Vorgänge:  
 Erste und letzte kontaktberührung wird ausgedruckt  
 Preller < 18ms werden nicht nachgewiesen

L1	L2	L3
136.7ms EIN 287.1ms AUS	136.8ms EIN 287.8ms AUS	135.4ms EIN 289.7ms AUS

Seite:2( )

AUX 1	AUX 2
116.2ms AUS 282.8ms EIN	144.7ms EIN 262.8ms AUS

**7. WEGGESCHWINDIGKEIT**

Parameter/Phase	L1	L2	L3
Geschwindigkeit AUS	3.9m/s		
Geschwindigkeit EIN	2.8m/s		

Seite:3( )

**8. GRAPHISCHE DARSTELLUNG**

L1,L2,L3 : Phase 1, 2, und 3, Haupt und Widerstandskontakte  
 X1,X2: Hilfskontakte 1 und 2  
 I: Strom      4.000A      Skala:1A/d      0.000A  
 M: Weg      0.0mm      Skala:20mm/d      240.0mm

Hilfskontakt, Einschaltkreis

Hauptkontakte

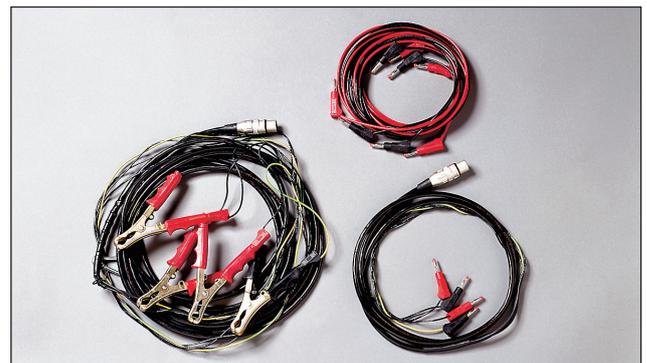
Hilfskontakte, Auslösekreis

Beispiel eines Protokolls, wie es auf dem eingebauten Drucker ausgegeben wird. Schalt-folge Ein-Aus. Gemessen werden Zeit, Spulenströme und Hub (Bewegung). Hubmessung ist optional. Die Größe der obigen Darstellung beträgt 55% der wirklichen Größe.

- 1 Eingebaute Spulenstrom-Messung. Die Werte werden auf automatisch skalierten Kurven angegeben.
- 2 Ablaufsteuerung gestattet Verzögerungen, gedacht für solche Spulensignale, die im Verhältnis zu einander unterschiedlich sind.
- 3 Netzspannungs-Wahlschalter, 115/230 V AC.
- 4 Eingebauter Drucker mit automatischer Skalierung. Das 114 mm breite Papier lässt sich mit einem einzigen Handgriff schnell und einfach austauschen.
- 5 Galvanisch isolierte Buchsen sorgen für sichere, zuverlässige Trennung der verwendeten Stromkabel bevor man im oder am Schalter arbeitet.
- 6 Drei Zeitmesskanäle. Signale können an beiden Hauptkontakten und an Vorschaltwiderstandskontakten auf dem gleichen Kanal gemessen werden. Die Ergebnisse werden sowohl grafisch als auch in Zahlenwerten angegeben.
- 7 Zwei galvanisch isolierte Zeitmesskanäle. Verwendbar für die Kontakterfassung oder Spannungserfassung.
- 8 Optionaler analoger Eingang. Vorgesehen für die Messung des Hubs (Bewegung) oder anderer analoger Größen.
- 9 Optionale serielle Schnittstelle (RS-232C) für einen PC. Unterstützt Kommunikation mit dem Schalteranalyseprogramm CABA.
- 10 Menügeführte Abläufe rufen automatisch Voreinstellungen auf, zeitraubende Voreinstellungen werden vermieden. Fehlt im Gerät optionales Zubehör, werden sämtliche damit zusammenhängende Menüzeilen ausgeblendet. Dadurch wird die Bedienung übersichtlicher. Beim Basisgerät Egil schließen Sie einfach die Multi-Kabelsätze an und drehen am Knopf MEASURE.
- 11 Tasten AUX 1 & 2 für die Zeitkanäle, die Signale an den Hilfskontakten messen. Auswahlmöglichkeit von Kontakterfassung oder Spannungserfassung.
- 12 Drehknopf zum Starten einer voreingestellten Folge von Schaltabläufen, bei denen man gleichzeitig Messungen durchführt.
- 13 Entwickelt und geprüft, um das CE-Prüfzeichen, Störfestigkeit und elektrische Sicherheitsvorschriften zu erfüllen.
- 14 Schaltstellungsanzeige. Egil erfasst den Zustand (ein oder aus) des Schalters. Daraufhin stellt die Ablaufsteuerung das Gerät automatisch auf den nächstfolgenden Ablauf ein.
- 15 Schnellauswahltasten für häufig benötigte Funktionen wie die Auswahl einer Schaltfolge (C, O, C-O oder O-C-O) und Ausdruck der Ergebnisse.
- 16 Drehknopf, um den Leistungsschalter in den gewünschten Zustand zu bringen, ohne die Messkanäle zu aktivieren.



Wegaufnehmerkabel GA-00041 und GA-00042.



Multikabelsatz GA-00160 und GA-00170 und Kabelsatz GA-00090.

## Technische Daten EGIL

Die Angaben gelten für die Nenn-Eingangsspannung und eine Umgebungstemperatur von +25°C. Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten.

### Umgebung

<i>Anwendungsbereich</i>	Das Gerät ist für den Einsatz in Mittelspannungs-Schaltstationen und industriellen Umgebungen bis zu 130 kV gedacht.
<i>Temperatur</i>	
<i>Betrieb</i>	0°C bis +50°C
<i>Lager</i>	-40°C bis +70°C
<i>Feuchtigkeit</i>	5% – 95% RH, nicht kondensierend

### CE-Zertifizierung

<i>LVD</i>	Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EEC erg. durch 93/68/EEC
<i>EMC</i>	EMV-Richtlinie 89/336/EEC erg. durch 91/263/EEC, 92/31/EEC und 93/68/EEC

### Allgemein

<i>Netzspannung</i>	115/230 V AC (umschaltbar), 50/60 Hz
<i>Leistungsaufnahme</i>	100 VA (max.)
<i>Abmessungen</i>	
<i>Instrument</i>	360 x 210 x 190 mm
<i>Transportkoffer</i>	420 x 300 x 230 mm.
<i>Gewicht</i>	6,3 kg. 10 kg inkl. Zubehör und Transportkoffer
<i>Anzeige</i>	LCD
<i>Menü-Sprachen</i>	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Schwedisch

### Messtechnischer Teil

#### Zeitmessung

<i>Messzeit</i>	1 bis 100 s
<i>Auflösung</i>	0,1 bis 10 ms
<i>Anzahl der Kanäle</i>	3, mit gemeinsamer Masse
<i>Ungenauigkeit der Zeitbasis</i>	0,05% vom Messwert ± Auflösung
<i>Status Schwelle</i>	
<i>Ein</i>	< 10 Ω ±20%
<i>Widerstand</i>	10 Ω ±20% bis 3 kΩ ±20%
<i>Aus</i>	> 3 kΩ ±20%
<i>Leerlaufspannung</i>	24 V ±20%
<i>Kurzschlussstrom</i>	100 mA ±20%

#### AUX 1&2

<i>Anzahl Kanäle</i>	2, galvanisch getrennt
----------------------	------------------------

#### Kontakterfassung

<i>Status Schwelle</i>	
<i>Ein</i>	< 600 Ω ±30%
<i>Aus</i>	> 600 Ω ±30%
<i>Leerlaufspannung</i>	20 V ±20% DC
<i>Kurzschlussstrom</i>	25 mA ±20%

#### Spannungserfassung

<i>Status Schwelle</i>	
<i>AUS-Anzeige, polaritätsunabhängig</i>	< 8 V
<i>Ein-Anzeige, polaritätsunabhängig</i>	> 13 V
<i>Arbeitsspannung</i>	250 V AC/DC

#### Strommessung

<i>Bereich</i>	±25 A pro Kanal
<i>Auflösung</i>	25 mA

<i>Ungenauigkeit</i>	1% vom Messwert ±100 mA
<i>Arbeitsspannung</i>	250 V AC/DC

### Schaltablauf

<i>Folge</i>	C, O, C-O, O-C, O-C-O
<i>Dauerstrom</i>	5 A
<i>Max. Strom</i>	25 A während 300 ms, Erholzeit 1 min
<i>Kontaktfunktionen</i>	Zwei unabhängige Steuerfunktionen
<i>Kontakteigenschaften</i>	Prellfreies Schließen, max. der schließen-Zeit 0,1 ms
<i>Ein-/Ausschaltvermögen</i>	25 A, 250 V (AC oder DC) pro Kontaktfunktion
<i>Start Schaltvorgang</i>	Durch Drehschalter
<i>Impulslänge</i>	Einstellbar in Stufen von 10 ms
<i>Impulsverzögerung</i>	Einstellbar in Stufen von 10 ms
<i>Arbeitsspannung</i>	250 V AC/DC

### Bewegungsmessung (optional)

<i>Anzahl der Kanäle</i>	1 unabhängig
<i>Max. Kabellänge</i>	10 m

### Eingang

<i>Bereich</i>	-4 V bis +4 V
<i>Auflösung</i>	2 mV
<i>Ungenauigkeit</i>	1% vom Messbereich
<i>Erfassungswiderstand</i>	1 kΩ zu 5 kΩ
<i>Eingangsimpedanz</i>	150 kΩ

### Ausgang

<i>Leerlaufspannung</i>	4,092 V ±4 mV
<i>Kurzschlussstrom</i>	115 mA

### Serielle Schnittstelle für PC (optional)

<i>Typ</i>	V24, RS232C
<i>Format</i>	8 Bits, 1 Stoppbit, keine Parität
<i>Geschwindigkeit</i>	1200 - 19200 Baud
<i>Flusssteuerung</i>	Xein/Xaus

### Ausdruck

<i>Ausgabeformate</i>	Graphisch und numerisch
<i>Drucker</i>	Thermodrucker mit festem Druckerkopf
<i>Grafische Auflösung</i>	8 Pkte/mm – 203 dpi
<i>Papierbreite</i>	114 mm (4,5")

## Bestellangaben

Art.Nr.

### EGIL

#### Basisgerät

Komplett mit:Kabel für Zeitmessung GA-00160, GA-00170  
Kabellsatz für Sequenzer GA-00082  
Transportkoffer GD-00190

**BM-19090**

#### Egil mit analogen Eingangskanal und PC-Schnittstelle

Komplett mit:Kabel für Zeitmessung GA-00160, GA-00170  
Kabellsatz für Sequenzer GA-00082  
Wegaufnehmerkabel XLR-Offen, 1 m GA-00041  
Wegaufnehmerkabel XLR-XLR, 7.5 m GA-00042  
Kabel für RS-232-C Serielle Schnittstelle  
Transportkoffer GD-00190

**BM-19093**

#### Upgrade

Von BM-19090 nach BM-19093

**BM-90060**

### Optionales Zubehör

Siehe Abschnitt "Zubehör Leistungsschalterprüfung"

#### HINWEIS AUF COPYRIGHT & MARKENRECHTE

© 2008, Programma Electric AB. Alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum von Programma Electric AB. Kein Teil dieser Arbeit darf in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden, mit Ausnahme durch Genehmigung im schriftlichen Lizenzabkommen mit Programma Electric AB. Programma Electric AB hat jeden vertretbaren Versuch unternommen, um die Vollständigkeit und Genauigkeit dieses Dokuments sicherzustellen. Allerdings kann die in diesem Dokument enthaltene Information ohne Ankündigung geändert werden und stellt keine Verpflichtung seitens Programma Electric AB dar.

#### HINWEIS AUF WARENZEICHEN

Megger® und "Programma® sind in den USA und anderen Ländern registrierte Warenzeichen.

Alle anderen in diesem Dokument erwähnten Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder registrierte Warenzeichen ihrer betreffenden Firmen. Programma Electric AB ist nach ISO 9001 und 14001 zertifiziert.



Programma GmbH  
Obere Zeil 2  
D-61440 Oberursel  
Germany  
T +49 6171 92987 13  
F +49 6171 92987 19  
info@programma.se  
www.programma.se

Programma Electric AG  
Felsweg 1  
Postfach 59  
5727 Oberkulm  
Aargau  
Switzerland  
T +41 62 768 20 30  
F +41 62 768 20 33  
info@programma.se  
www.programma.se