

FREJA 300

Relais-Prüfsystem



FREJA 300



Relais-Prüfsystem

FREJA™300 ist ein rechnergestütztes Relais-Prüf- und Simulationssystem. FREJA 300 wiegt nur 15 kg. Das robuste Hardware-Design ist für den Einsatz vor Ort über einem breiten Temperaturbereich gebaut, mit den Möglichkeiten der intelligenten Software zur Durchführung schneller Prüfungen.

FREJA 300 kann sowohl mit als auch ohne PC betrieben werden. Nachdem der Lokalmodus aufgerufen wurde, kann FREJA 300 allein ohne PC verwendet werden. Der Einsatz des Lokalmodus ist einfach. Die Funktion jeder Taste ist auf dem Display beschrieben; dieses zeigt auch die Einstellungen und die gemessenen Werte an.

Die sehr genauen (üblicherweise 0,01%) Niedrigstufen-Analogeingänge sind für Wandlermessungen entwickelt worden. Die Hochstufen-Eingänge können als gewöhnliche Volt- und Amperemeter verwendet werden. FREJA 300 kann 4x150 V (82 VA) und 3x15 A (87 VA) erzeugen, oder 1x45 A (250 VA). Jeder Ausgang kann unabhängig verändert werden. Es können sowohl statische wie auch dynamische Prüfungen durchgeführt werden, wie beispielsweise Erzeugung vor dem Fehlereintritt und Fehlerzustand, gleichzeitiges Ansteigen von mehreren Größen und das Editieren von Kurvenformen.

FREJA 300 kann auch als Störsimulator eingesetzt werden, simulierte Störungen entwerfen und generieren, tatsächlich aufgezeichnete Störungen unter Verwendung des FREJA Transienten-Instruments aus z.B. EMTP oder COMTRADE-Dateien importieren. Mit Hilfe der eingebauten Gleichstromversorgung können Sie die Schutzrelais-einrichtung speisen.

Anwendungen

Relaisprüfung

Der FREJA 300 ist hauptsächlich für die Sekundärprüfung von Schutzrelaisvorrichtungen gedacht. Praktisch lassen sich alle Arten von Schutzeinrichtungen prüfen.

Beispiele, was FREJA 300 prüfen kann:	ANSI®-Nr.
Distanzschutzeinrichtung	21
Synchronisier- oder Synchrocheck-Relais	25
Unterspannungsrelais	27
Gerichtete Leistungsrelais	32
Unterstrom- oder Schwachlastrelais	37
Negative Folge Überstrom-Relais	46
Überstrom-/Erdschluss-Relais	50
UMZ-/ Erdschluss-Relais	51
Leistungsfaktorrelais	55
Überspannungsrelais	59
Spannungs- oder Stromdifferentialrelais	60
Gerichtete Überstromrelais	67
DC-Überstromrelais	76
Phasenwinkelmessung oder Außertritt-Schutzrelais	78
Autom. Wiedereinschaltvorrichtungen (KU)	79
Frequenzrelais	81
Differentialschutzrelais	87
Gerichtete Spannungsrelais	91
Spannungs- und leistungsgerichtete Relais	92

```

2ND 50.00 Hz 63.0 63.0 63.0 63.0 V
* - - VOLT 0.0 0.0 240.0 120.0
o o o -----ms 0.00 0.00 0.00A
2/6 Start SET 0.0 0.0 0.0
    
```

Lokalmodus Grundinstrument

```

2ND 50.00Hz I: <1.000> U: 45.0V
* - - VOLT R: 45.000 |Z|: 45.000
o o o -----ms X: 0.000 Zφ: 0.0
2/3 Start RST Run: Seq
    
```

Lokalmodus Rx (I)

Betrieb ohne PC

Lokalmodus

Einstellungen können einfach durch Drehen und Klicken des Drehknopfes vorgenommen werden. Alle Einstellungen werden automatisch beim Verlassen gespeichert. Wenn Sie es allerdings vorziehen, können Sie den Einstellungen einen Namen zuweisen und sie separat speichern. Dadurch ermöglichen Sie sich den bequemen Einstieg bei der Durchführung Ihrer nächsten Prüfung. Das Display kann ferner den gemessenen Wert, der erzeugt wird, anzeigen. Dieses Leistungsmerkmal entspricht drei Volt- und Amperemetern, welche die Effektiv-Werte für alle Generatoren darstellen.

Betrieb mit PC - FREJA Win

FREJA Win Steuerzentrum

Es sind mehrere Geräteprogramme vorhanden. Sie starten die verschiedenen Programme über das Steuerzentrum, dort speichern Sie ab und rufen die Ergebnisse auf. Da die Prüfeinstellungen/ Ergebnisse über die übliche Microsoft® Internet Explorer Darstellung abgespeichert werden, können Sie sich Ihre eigenen Prüfobjektstrukturen aufbauen. Für weitergehende Informationen siehe Abschnitt FREJA Win.



Steuerzentrum

- ❶ Binäreingänge
- ❷ Binärausgänge (Ruhezustand geschlossen oder offen)
- ❸ Anzeige und Knöpfe im Lokalmodus verwendet
- ❹ Knopf, für Eingabe (Enter) drücken
- ❺ Mehrfachanschluss für Spannung (L1U, L2U, L3U, NU) und Strom (L1, L21, L31, NI)
- ❻ Strom- und Spannungsausgänge
- ❼ Schalter, PC an Freja 300 oder an Relais
- ❽ DC-Versorgung, an (11) anschließen, um die Werte (im Hauptmodus Seite 5/6 auf dem Display) abzulesen
- ❾ Analogeingang LOW für Messwandler
- ❿ Analogeingänge HIGH für Volt- und Amperemeter





Kalibrierbox (optional)



Kabelsatz

Technische Daten FREJA 300

Die Angaben gelten für Widerstandslast, Nennspannungsversorgung und einer Umgebungstemperatur von +25°C ±3°C, nach 30 minütiger Aufwärmzeit. Alle Hardwareangaben sind Skalendendwerte. Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten.

Umgebung

<i>Anwendungsgebiet</i>	Für den Einsatz in Hochspannungsstationen und industrieller Umgebung 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 (nominal)</i>	100 – 240 V AC, 47 – 63 Hz
<i>Leistungsaufnahme</i>	600 VA typisch (1200 VA max.)
<i>Abmessungen</i>	
<i>Instrument</i>	450 x 160 x 410 mm
<i>Transportkoffer</i>	560 x 240 x 575 mm
<i>Gewicht</i>	
<i>Instrument</i>	15 kg
<i>Transportkoffer</i>	7,5 kg
<i>Anzeige</i>	LCD
<i>Menü-Sprachen</i>	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Schwedisch

Messtechnischer Teil

Binäreingänge

<i>Anzahl</i>	10 Eingänge (2 Gruppen x 5 unabhängige)
<i>Typ</i>	Potentialfreie oder spannungsführende Kontakte 275 V DC, 240 V AC
<i>Interne Auflösungszeit</i>	50 µs
<i>Galvanische Trennung</i>	Galvanisch getrennt vom Verstärkerenteil. Zwei galvanisch getrennte Gruppen: 1 bis 5 und 6 bis 10
<i>Max. Messzeit</i>	15264 h (636 Tage)

Bereich	Auflösung
0 - 9,9 ms	0,1 ms
10 ms - 60 min	1 ms
1 h - 15264 h	1 s

DC Strommesseingang, Niedrig (LOW)

<i>Messbereich</i>	±20 mA
<i>Auflösung</i>	SW 0,1 µA HW 0,6 µA
<i>Ungenauigkeit</i>	0,01% typisch 0,03% garantiert (= 6 µA)

DC Spannungsmesseingang, Niedrig (LOW)

<i>Messbereich</i>	±10 V
<i>Auflösung</i>	SW 0,1 mV HW 0,3 mV
<i>Ungenauigkeit</i>	0,01% typisch 0,03% garantiert (= 3 mV)

AC/DC Strommesseingang, Hoch¹⁾ (HIGH)

<i>Messbereich</i>	±14 A DC, 10 A AC _{RMS}
<i>Ungenauigkeit</i>	DC <0,1%, AC <0,3%

AC/DC Spannungsmesseingang, Hoch¹⁾ (HIGH)

<i>Messbereich</i>	±220 V DC, 150 V AC _{RMS}
<i>Ungenauigkeit</i>	DC <0,05%, AC <0,2%

Messung, intern erzeugte Werte

<i>Ungenauigkeit</i>	
<i>Spannung AC/DC</i>	<1% ±1 Digit
<i>Strom AC/DC</i>	<2% ±2 Digit

Binärausgänge

<i>Anzahl</i>	2 x 4 Schließer & Öffner
<i>Typ</i>	Potentialfreie Kontakte, Steuerung über Software.
<i>Schaltvermögen AC</i>	240 V AC, max. 8 A, max. Last 2000 VA
<i>Schaltvermögen DC</i>	275 V DC, max. 8 A, max. Last 240 W

Ausgänge des niedrigen Niveaus (ROGOW)

<i>Einstellbereich</i>	
<i>LLU</i>	3 X 0...2 V _{RMS}
<i>LLI</i>	3 X 0...2 V _{RMS}
<i>Max. Ausgangsstrom</i>	5 mA
<i>Ungenauigkeit</i>	<0,1% typ. (<0,2% garantiert)
<i>Auflösung</i>	250 µV
<i>Verzerrung (THD+N)⁴⁾</i>	<0,05% typ. (<0,1% garantiert)
<i>Max. Generierungszeit</i>	5 min

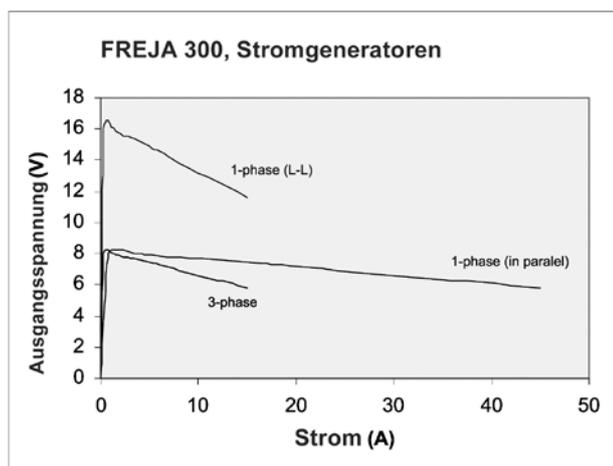
Generatorteil

Spannungsausgänge – L1U, L2U, L3U

<i>Bereich</i>	
<i>4-phasig AC</i>	4 x 150 V
<i>1-phasig AC (L-L)</i>	2 x 300 V
<i>DC (L-N)</i>	180 V
<i>Leistung</i>	
<i>3-phasig AC</i>	3 x 82 VA bei 150 V
<i>1-phasig AC (L-L)</i>	1 x 140 VA bei 300 V
<i>DC (L-N)</i>	87 W
<i>Auflösung</i>	
<i>SW</i>	10 mV
<i>HW</i>	6,5 mV
<i>Ungenauigkeit</i> ³⁾ (garantiert)	(±0,01% des Bereichs) + (±0,05% der Anzeige)
<i>Verzerrung (THD+N)⁴⁾</i>	0,02% typisch (0,04% max)

Stromausgänge – L1I, L2I, L3I⁵⁾

<i>Bereich</i>	
<i>3-phasig AC</i>	3 x 15 A
<i>1-phasig AC²⁾</i>	1 x 45 A
<i>DC (L-N)</i>	15 A
<i>Leistung</i>	
<i>3-phasig AC</i>	3 x 87 VA
<i>1-phasig AC²⁾</i>	1 x 250 VA
<i>DC (L-N)</i>	3 x 87 W (max.)
<i>Auflösung</i>	
<i>SW</i>	1 mA
<i>HW</i>	0,65 mA
<i>Ungenauigkeit</i> ³⁾ (garantiert)	(±0,01% des Bereichs) + (±0,3% der Anzeige)
<i>Verzerrung (THD+N)⁴⁾</i>	0,1% typisch (0,2% max)



Generatoren, Allgemein

Frequenzbereich

Dauersignale	DC – 2000 Hz
Transiente Signale	DC – 3.5 kHz
Frequenzauflösung	1 mHz
Frequenzungenauigkeit	0,01%
Phasenwinkelbereich	0 – 360°
Phasenauflösung	0,1°
Phasenungenauigkeit ³⁾	±0,1°
Anschlüsse (Verstärkerausgänge)	4 mm Laborstecker oder 8-polige Verstärkermultikontakte

Alle sieben Generatoren sind stufenlos und unabhängig in Amplitude und Phase einstellbar. Eine Bereichsumschaltung ist nicht erforderlich. Sämtliche Strom- und Spannungsausgänge sind vollkommen überlast- und kurzschlussicher und gegen äußere Hochspannungstransienten und Übertemperatur geschützt.

Anmerkung: Um die ständige Erzeugung von hohem Gleichstrom (12 – 15 A) zu ermöglichen, ist eine Mindestlastimpedanz von 0,2 Ω erforderlich. Für niedrigere Lastimpedanzen, z.B. Kurzschluss, ist die Zeit auf 1 Minute begrenzt.

DC Hilfsspannungsausgang

Bereich	20 – 210 V DC
Ausgangsleistung	75 W bei 210 V

- 1) 50 oder 60 Hz AC + nur Harmonische
- 2) Parallelschaltung
- 3) Für sinusförmiges Signal bei 50/60 Hz
- 4) THD+N: Werte bei 50/60 Hz mit 20 kHz Bandbreite bei max. Amplitude, 50% Leistung und Widerstandslast. Messbandbreite 22 Hz – 22 kHz.
- 5) Für höhere Ströme oder Ausgangsleistung siehe zusätzlichen Verstärker CA30.

Weitere Angaben

Online-Messung des Strom- und Spannungsausgangs, dargestellt auf eingebautem Display.

Kalibriercheck im Zehn-Minuten-Abstand. Umfassende Kalibrierung wird jederzeit mit der Kalibrierbox von FREJA 300 durchgeführt, d.h. Sie müssen FREJA 300 zu Kalibrierzwecken nicht einschicken. Es muss lediglich die Kalibrierbox einmal jährlich kalibriert werden.

Anschluss an PC im Industriestandard (Minimum Pentium II 266 MHz, 32 MB RAM, Win 95/98/2000, NT 4.0) über serielle Schnittstelle. Der in Freja eingebaute Umschalter ermöglicht das Wechseln der Rechnerkommunikation zwischen FREJA 300 und Ihrem Schutzrelais.

Bestellangaben

	Art.Nr.
FREJA 300	
Komplett mit: FREJA Win, Zwei Prüfkabelsätzen, Hartschalenkoffer GD-00210	CF-19091
Wie oben, aber mit Transporttasche GD-00215	CF-19090
FREJA 300 basic unit	
Inkl. FREJA Win	CF-19000
FREJA 300, LLA	
Rogowski optional	
Komplett mit: FREJA Win, Zwei Prüfkabelsätzen, Hartschalenkoffer GD-00210	CF-19095
Wie oben, aber mit Transporttasche GD-00215	CF-19094
FREJA 300 Grundgerät, LLA	
Rogowski optional	
Inkl. Kalibrierbox	CF-19004
FREJA 300 Expert	
Wie CF-19091 und inkl. RELEX (Datenbank)	CF-19098
FREJA 300 Expert LLA	
Rogowski optional	
Wie CF-19095 und inkl. RELEX (Datenbank)	CF-19099
Optional	
Kalibrierbox	CF-90100
Optionales Zubehör	
Siehe Abschnitt "Zubehör Relaisprüfung"	

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.



Megger GmbH
Obere Zeil 2
D-61440 Oberursel
Germany

T +49 6171 92987 13
F +49 6171 92987 19
deinfo@megger.de
www.megger.de

Programma Electric AG
Felsweg 1
Postfach 59
CH-5727 Oberkulm
Switzerland

T +41 62 768 20 30
F +41 62 768 20 33
heinz.wernli@megger.ch
www.megger.ch