

Elektronik



Mess- und Prüfgeräte



Modularität mit System

ELABO Prüfgeräte für Sicherheits- und Funktionstests



Nahezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten, Robustheit und Flexibilität sind seit jeher Merkmale aller ELABO-Produkte. Eines hilft uns dabei: Immer das Ohr am und im Markt zu haben. Uns ist es wichtig, ständig im Gespräch mit unseren Kunden zu sein.

Das versetzt uns in die Lage, konsequent auf sich ändernde Bedingungen einzugehen. Das verschafft Ihnen den Vorteil, immer die genau passenden Geräte und Systeme für Ihre Anforderungen zu erhalten.

Die bestmögliche Kombination von neuesten Technologien, optimaler Anwenderfreundlichkeit und perfekter Ergonomie, das ist ständig unser Ziel!

Der Markt gibt uns Recht.
ELABO-Produkte waren und sind nach wie vor Marktführer.



ELABO Mess- und Prüfgeräte

Mit den Mess- und Prüfgeräten der Reihe BestPerformance und HighPerformance sowie einem umfangreichen Programm an weiteren Mess- und Prüfgeräten verfügt ELABO über ein komplettes Produktportfolio an wirtschaftlichen und robusten Geräten für den dauerhaften industriellen Einsatz.

Modernste Technik „Made in Germany“ – wirtschaftlich und zuverlässig.



ELABO – der Systemanbieter.

Angefangen bei Prüfgeräten, Erweiterungsmodulen sowie dem kompletten Zubehör – für jeden Anwendungsfall die passende Lösung.

Entweder als Einzellösung, als Komplettsystem oder als Baustein für OEM-Kunden.

Zum manuellen Betrieb, oder als vollautomatische Lösung.

Gesteuert über Schnittstellen, moderne Touch-Bediener-Interfaces oder unter Einsatz der umfangreichen Elution® PC Software.

Ihr Vorteil: Ein Geräteprogramm für alle Anwendungsfälle.

ELABO – Immer eine verlässliche Partnerschaft.



Inhalt

| | |
|---|-----|
| Modularität mit System | 2 |
| BestPerformance – Überraschende Technologie | 4 |
| HighPerformance – Überlegene Konzeption | 6 |
| Smart Testing Series - Präzise Sicherheitsprüfung | 8 |
| TouchMe- Bedienerpanel | 10 |
| PC-Software Elution Device | 12 |
| ELABO Service | 14 |
| Hochspannungsprüfgeräte | 16 |
| Variantenübersicht | 18 |
| Geräte BestPerformance / HighPerformance | 21 |
| Konfigurationsbeispiele | 40 |
| Kombiprüfgeräte | 44 |
| Variantenübersicht | 46 |
| Geräte BestPerformance / HighPerformance | 48 |
| Konfigurationsbeispiele | 64 |
| Schutzleiterprüfgeräte | 68 |
| Variantenübersicht | 70 |
| Geräte | 71 |
| Konfigurationsbeispiele | 77 |
| Isolationswiderstandsmessgeräte | 78 |
| Variantenübersicht | 80 |
| Geräte | 81 |
| Konfigurationsbeispiele | 85 |
| Ableitstrommessgeräte | 86 |
| Variantenübersicht | 88 |
| Geräte | 89 |
| Konfigurationsbeispiele | 97 |
| weitere Mess- und Prüfgeräte | 98 |
| Strom- / Spannungsmessgeräte; Grenzwertmodul | 101 |
| Digitalmultimeter | 103 |
| Hochspannungsmultimeter | 105 |
| Widerstandsmessgeräte | 107 |
| Spannungsversorgungen AC | 111 |
| Smart Modular Serie | 113 |
| Spannungsversorgungen DC | 117 |
| Zubehör | 118 |
| weitere Bausteine | 136 |
| Steuerungssysteme | 138 |
| Racksysteme | 139 |
| Systembeispiele ELABO Testsysteme | 140 |
| Software für Testsysteme | 144 |
| Referenzen | 146 |
| Suchschlüssel Artikelnummern | 147 |

Überragende Technologie

Flexibel einsetzbar – robuster Aufbau – optimale Bedienerfreundlichkeit

ELABO BestPerformance

19"-Einschubtechnik

... gewährleistet Modularität und Flexibilität. Die konsequente Ausführung in 19"-Einschubtechnik macht alle Komponenten universell einsetzbar. Im Rack oder im Gehäuse. Stabile Griffe erleichtern das Handling.

Geräteserie BestPerformance

Wirtschaftlich und bedienerfreundlich. Das Touch-Panel in schwarz-weißer Optik erleichtert die Bedienung der Prüfgeräte, die standardmäßig mit Ethernet-Schnittstelle ausgerüstet sind (wahlweise mit RS232C bzw. USB). Alle Geräte sind auch ohne Bedienmodul erhältlich, z. B. für den Einsatz in automatischen Systemen.





Weitere Mess- und Prüfgeräte

Verschiedene Einzelprüfgeräte für die Qualitätssicherung runden das Lieferspektrum von ELABO ab. Ob zum manuellen Einsatz oder bei Nutzung der integrierten Digitalschnittstellen auch als Systembaustein - bei ELABO finden Sie für alle Anwendungen das passende Produkt. Robustheit gepaart mit hoher Messgenauigkeit – hierfür steht die Marke ELABO.

Hochwertiges Metallgehäuse

Der konsequente Gehäuseaufbau in Metallausführung stellt die Robustheit und den reibungslosen Betrieb sicher. Das garantiert die Langlebigkeit unserer Produkte und steigert die Wirtschaftlichkeit Ihrer Investition.

Zugangssperre

Parametrierbare Passwortebenen garantieren einen wirkungsvollen Zugangsschutz. Lediglich autorisierte Personen können das Gerät nach dem Einschalten bedienen.



Servicefreundlichkeit

Nur wenige Handgriffe sind erforderlich, um ein Gerät auszutauschen. Steckbare Anschlüsse vereinfachen die Wartung und Kalibrierung.

Interfaces

Ob über digital-/Analogschnittstelle oder optional über RS232: die Fernsteuerbarkeit der Basis-komponenten ermöglicht die flexible Einbindung in Steuerungssysteme.



Interfaces

Ob über Ethernet oder alternativ über RS232-C oder USB: die Fernsteuerbarkeit der Komponenten ermöglicht die flexible Einbindung in Steuerungssysteme. Das digitale I/O-Interface koppelt das System mit dem externen Zubehör.

Überlegene Konzeption

Flexibel einsetzbar – robuster Aufbau – optimale Bedienerfreundlichkeit

Elabo **HighPerformance**

19" Einschubtechnik

... gewährleistet Modularität und Flexibilität. Die konsequente Ausführung in 19"-Einschubtechnik macht alle Komponenten universell einsetzbar. Im Rack oder im Gehäuse. Stabile Griffe erleichtern das Handling.

Flexibilität im Detail

Abhängig vom jeweiligen Anwendungsfall kann die Prüfspannung z.B. bei Hochspannungsprüfgeräten entweder an der Gerätefront oder an der Rückseite abgenommen werden. An der Geräterückseite kann dort optional auch die Spannungsrücklesung zur Kontaktüberwachung erfolgen.

Geräteserie HighPerformance

Modular und bedienerfreundlich. Das mehrfarbige Touch-Panel ermöglicht eine ergonomische Bedienung der Prüfgeräte, die standardmäßig mit serieller RS232C-Schnittstelle ausgerüstet sind (wahlweise mit Ethernet bzw. USB). Alle Geräte sind auch ohne Bedienmodul erhältlich, z.B. für den Einsatz in automatischen Systemen.



TouchMe- maximaler Bedienkomfort

Für den komfortablen manuellen Einsatz der Prüfgeräte stehen Varianten mit ergonomisch zu bedienendem 6,5" Touch-Display zur Verfügung. Der Kern dieser Technology wird durch ein Embedded-System unter Windows CE® gebildet.

Hochwertiges Metallgehäuse

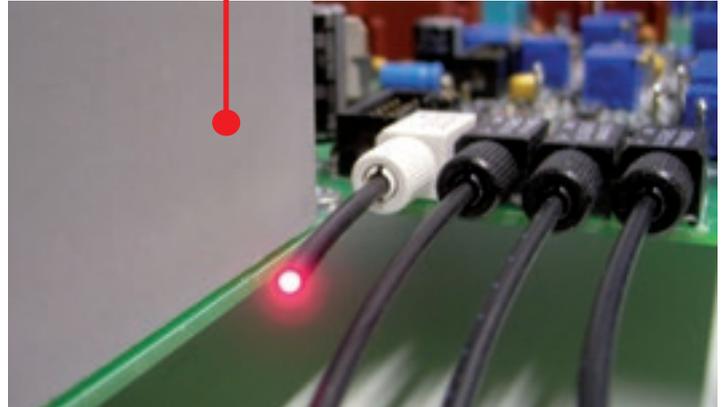
Der konsequente Gehäuseaufbau in Metallausführung stellt die Robustheit und den reibungslosen Betrieb sicher. Das garantiert die Langlebigkeit unserer Produkte und steigert die Wirtschaftlichkeit Ihrer Investition.

Elektronische Spannungsquelle

Schnell, präzise und variabel. Parametrierbare Rampenverläufe. Verschiedene Auslösemodi.

Störsicherheit

Spannungen bis zu 12.000 VAC bzw. 16.000 VDC. Immer einen Schritt voraus. Lichtwellenleiter sorgen für die sichere und störungsfreie Signalübertragung im Gerät.



Servicefreundlichkeit

Nur wenige Handgriffe sind erforderlich, um ein Gerät auszutauschen. Steckbare Anschlüsse vereinfachen die Wartung und Kalibrierung.



Interfaces

Ob über RS232-C oder alternativ über Ethernet oder USB: Die Fernsteuerbarkeit der Komponenten ermöglicht die flexible Einbindung in Steuerungssysteme. Das digitale I/O-Interface koppelt das System mit dem externen Zubehör.

Zugangssperre

Parametrierbare Passwortebenen garantieren einen wirkungsvollen Zugangsschutz. Lediglich autorisierte Personen können das Gerät nach dem Einschalten bedienen.

Präzise Sicherheitsprüfung

Flexibel einsetzbar – robuster Aufbau –
optimale Bedienerfreundlichkeit

Smart Testing Series

Verfügbar für

Isolationswiderstandsmessung
0,05 kV ... 1,20 kV / 100 k Ω ... 10 G Ω

Schutzleiterprüfung AC
6 V / 12 V AC / 1 ... 40 A manuell
elektromechanisch / 1 ... 1200 m Ω

Schutzleiterprüfung DC
5 V DC / 4 A / 1 ... 500 m Ω

Hochspannungsprüfung AC
0,1 kV ... 5 kV / 0 .. 100 mA

Hochspannungsprüfung DC
0,05 kV ... 6 kV / 0 ... 5 mA

Geräteserie Smart Testing

Die ELABO Smart Testing Modules wurden entwickelt um insbesondere in der Automatisierungstechnik präzise und schnelle Sicherheitsprüfungen durchführen zu können. Sämtliche Parameter sind über eine Ethernet-Schnittstelle programmierbar. Entsprechende Treiberbausteine erleichtern die Integration in bestehende Systeme.





Verschiedene Einbindungsmöglichkeiten

Die Module können durch ihre kompakte Bauweise in Schaltschränken, Schalttafeln, Lochblechboards als auch direkt am Prüfling eingebunden werden.

Messmodul

Dank eines autarken Messmodul für den universellen Einsatz in automatisierten Systemen geeignet.

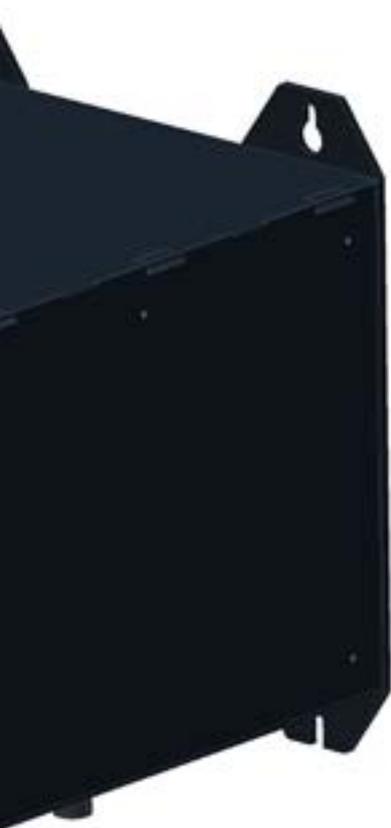


Servicefreundlichkeit

ELABO ElutionDevice vereinfacht die Prüfung von elektrischen und elektronischen Komponenten in Forschung und Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung sowie in den Bereichen Service und Reparatur..

PC-Software ElutionDevice

Zusätzlich zu den angebotenen Prüfgeräten bietet ELABO umfangreiche Softwarepakete zur rechnergesteuerten Prüfung an. Die speziell hierfür entwickelte Softwaresuite ELABO Elution® bietet umfangreiche Lösungen für typische Anwendungen bereits in den Basisversionen.



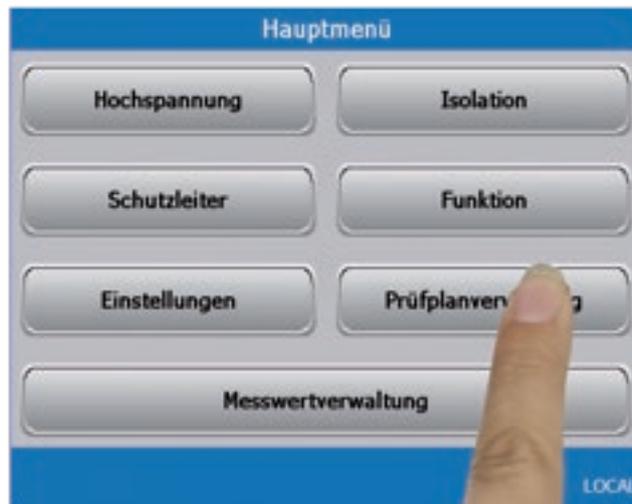
TouchMe – Bedienerpanel

Eine echte Mehrwert-Steuerung

Fingerspitzengefühl im Detail

Die mit dem modernen TouchMe Bedienmodul ausgestatteten Gerätevarianten können ergonomisch durch Berührung der Anzeige mit dem Finger bedient werden. Der Kern dieser Technologie wird durch ein Embedded-System unter Windows CE® gebildet. Eine übersichtlich gestaltete menügeführte Oberfläche, ausgestattet mit großen Touch-Bedienflächen, ist Garant für die kinderleichte Bedienung der HighPerformance Gerätereihe. Die Einzelbereiche werden durch einen mehrstufigen Passwortschutz gegen unbefugte Bedienung gesichert. Lediglich autorisierte Bediener werden so in die Lage versetzt, Parameter-einstellungen, die Geräteeinstellungen oder z.B. Prüfpläne zu ändern.

Elabo **HighPerformance**



Integrierte Prüfplanverwaltung

Neben der Möglichkeit, Prüfungen einzeln ausführen zu können, bietet das Steuerungskonzept einen komfortablen Editor zur Erstellung produktspezifischer Prüfpläne. Neben den Grundprüfarten können zusätzliche Schritte wie z.B. die Ausgabe von Hinweisen oder Fragen an den Bediener sowie die Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix in den Prüfablauf integriert werden. Die Anzahl, die Reihenfolge und die Inhalte der einzelnen Prüfschritte sind individuell durch den Bediener parametrierbar. Diese bisher vor allem PC-gesteuerten Systemen vorbehaltenen Funktionalität macht den Tester zu einem echten Test-Computer. Die zusätzliche Möglichkeit, globale Prüfschritte definieren zu können, erleichtert die Prüfplanerstellung wesentlich.



Einzelprüfung

Selbstverständlich können die Prüfgeräte im manuellen Modus auch Einzelprüfungen ausführen. Individuelle Einstellungen der Prüfparameter können hierzu vorgenommen werden. Parametrisierte Einzelprüfungen können zudem gespeichert werden und stehen im Prüfplanneditor als globaler Prüfschritt zur Verfügung.

Im Prüfmodus werden detaillierte Informationen über die Prüfungsparameter und den Status der Prüfung angezeigt.



Landessprachen

Die Sprache der Bedienoberfläche kann zwischen verschiedenen Landessprachen umgeschaltet werden. Neben Deutsch und Englisch stehen weitere Sprachen auf Anfrage zur Auswahl.

Zusatzausstattungen

Neben den prüfungsspezifischen Einstellungen verwaltet das System zusätzliche nützliche Funktionen.

Die Erstellung von Protokollausdrucken ist ebenso möglich wie die Speicherung der Messwerte auf einem USB-Stick zur Weiterverarbeitung an einem PC. Im Gerät ist hierzu eine USB-Zubehörschnittstelle integriert, welche die Einbindung externer Komponenten ermöglicht.

Beispiele:



- USB Speicherstick
- USB Tastatur
- USB Maus

PC-Software ElutionDevice

Unverzichtbar für den Einsatz in Produktion und Qualitätssicherung



Ergänzend zu den angebotenen Prüfgeräten bietet ELABO umfangreiche Softwarepakete zur rechnergesteuerten Prüfung an. Die speziell hierfür entwickelte Softwaresuite ELABO Elution® bietet vielfältige Lösungen für typische Anwendungen bereits in den Basisversionen.

ELABO **ElutionDevice** vereinfacht die Prüfung von elektrischen und elektronischen Komponenten in Forschung und Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung sowie in den Bereichen Service und Reparatur.

Für Produktion und Qualitätssicherung

1. Mit ELABO ElutionDevice definieren Sie einen sequenzierten Prüfablauf mit chronologischer Abarbeitung von Prüfschritten, welcher im folgenden halb- oder voll-automatisch abläuft.
2. Sie integrieren bei Bedarf Prüfhinweise, Bilder bzw. Videos oder Warteschritte in den Prüfablauf.
3. Arbeiten Sie mit Produktkennzeichnungen wie Barcodes etc. und verfolgen Sie die Werte eines Produktes während dessen gesamter Lebenszeit.
4. Messwerte und Ergebnisse werden in einer SQL Datenbank abgelegt und sind für Sie jederzeit reproduzierbar.
5. Verwalten Sie die Programmeinstellungen, Benutzerprofile und schränken Sie Zugriffsrechte ein.
6. Erstellen Sie individuelle Protokolle und Ausdrücke oder exportieren Sie Daten zur weiteren Verarbeitung in anderen Programmen.



Für weitere Informationen fordern Sie bitte unseren Prospekt ELABO Elution® an.

Eine kostenlose DEMO-Version stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Weitere Softwarepakete aus der ELABO Elution® Suite:



ElutionSystem

Softwarefunktionalität für automatisierte TestSysteme



ElutionTraining

Softwarefunktionalität für Ausbildung und Lehre



ElutionOffice

Auswertung und Verwaltung von Daten und Messwerten

ELABO Service

Umfassend, kompetent, schnell, verlässlich!

Haben Sie Fragen oder benötigen Sie zusätzliche Informationen?

Kontaktieren Sie uns.
Wir sind für Sie da!
e-Mail: service@ELABO.de
Tel: +49 7951 307- 202
Fax: +49 7951 307- 67



Wir machen vieles anders als andere!

Großen Wert legen wir darauf, für Sie da zu sein. Das ist für uns selbstverständlich, denn auch im laufenden Betrieb können Situationen auftreten, die Sie selbst nicht mehr lösen können. Dann sind wir für Sie da.

Produkte von ELABO halten höchsten Qualitätsanforderungen stand, dennoch können im Laufe der Jahre Störungen auftreten. Ihr von uns geschultes Bedienpersonal kann telefonisch jederzeit auf uns zurückgreifen, um die Produktion schnellstens wieder „zum Laufen zu bringen“. Unser Service-Team steht Ihnen immer zur Verfügung.

Falls erforderlich, auch direkt bei Ihnen vor Ort. In der Regel innerhalb 24 Std. Unser Service reicht aber auch soweit, dass Sie das zu reparierende Prüfgerät bei uns anliefern und auf die Reparatur warten können.



Reparaturservice

ELABO-Prüfgeräte werden im harten Produktionsablauf eingesetzt, oftmals 24 Stunden am Tag und 7 Tage in der Woche. Alle unsere Produkte zeichnen sich durch höchste Qualität, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit aus und garantieren den reibungslosen Funktionsablauf. Sollte dann doch der Fall der Fälle eintreten sind Sie bei ELABO in guten Händen. Niemand kennt unsere Geräte besser als wir selbst. Deshalb hat die Reparatur bei ELABO als Hersteller wesentliche Vorteile gegenüber einer Fremdreparatur.

Kalibrierservice

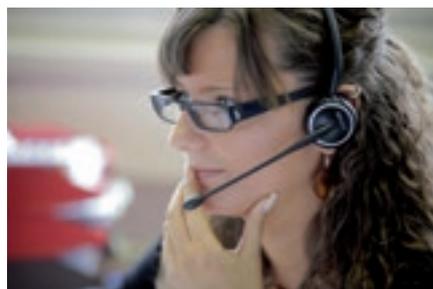
Als Hersteller von Sicherheitsprüfgeräten und Testsystemen fühlen wir uns verpflichtet. Genau deshalb haben wir ein WerksKalibrierlabor eingerichtet. Vor allem Einzelgeräte werden hier wieder „normalisiert“. Niemand kennt unsere Geräte besser als wir selbst. Deshalb hat die Kalibrierung bei ELABO als Hersteller wesentliche Vorteile gegenüber einer Fremdkalibrierung. Damit Sie sich im Fall des Falles keine Sorgen machen müssen, bieten wir Wartungs- und Kalibrierungsverträge an.



Miet-/Leihgeräteservice

Damit Sie auch im Falle einer Reparatur oder einer Kalibrierung die notwendige Qualitätssicherung und Dokumentation sicherstellen können, unterhalten wir einen Pool an Miet- und Leihgeräten.

Vor allem sind dies HV-, PE-, IS- und LC-Geräte, die wir Ihnen während der Reparatur- und Kalibrierung in unserem Haus zur Verfügung stellen.



Was wir darüber hinaus für Sie tun!

Firmware- oder Hardware Updates werden bei einer Reparatur innerhalb unseres Hauses automatisch installiert. Somit haben Sie immer ein Gerät, das auf dem aktuellen Stand ist.

Hochspannungsprüfgeräte

Bedienersicherheit – kombiniert mit Präzision



Warum Hochspannungsprüfung?

Die Gewährleistung der Produktsicherheit ist in nahezu allen internationalen Normvorschriften geregelt. Zum Nachweis der Produktsicherheit ist fast immer eine Hochspannungsprüfung durchzuführen.

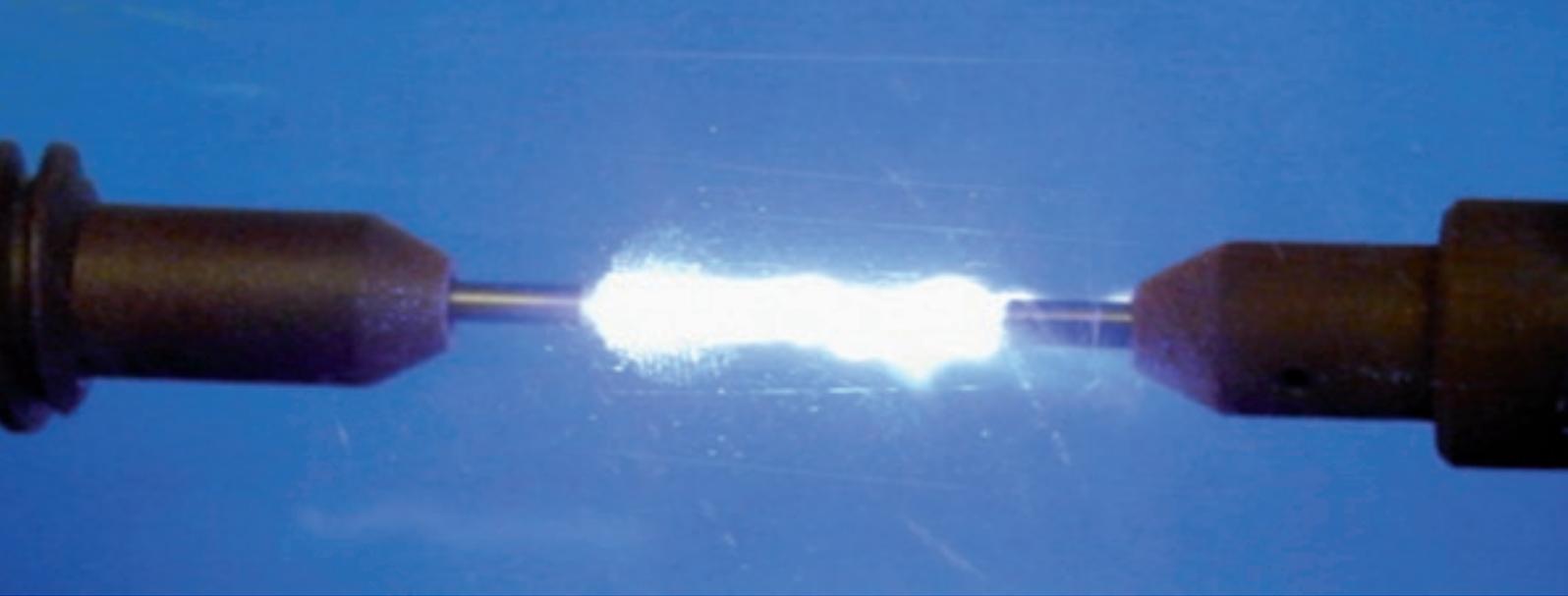
Das ELABO-Produktprogramm bietet ein breitgefächertes Spektrum verschiedener Geräte und Zusatzmodule. Dadurch können alle Prüfaufgaben perfekt erfüllt werden.

Um dem Bediener bei der Geräteprüfung die erforderliche Sicherheit zu gewährleisten, erfüllen alle Prüfgeräte aus dem ELABO-Programm ausnahmslos den Vorgaben der EN50191 (VDE0104).

ELABO – Garant für normgerechte, reproduzierbare und immer absolut verlässliche Prüfsysteme.

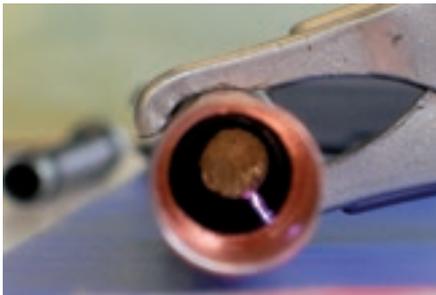


Hochspannung
Lebensgefahr



Hochspannungsprüfung!

Die Hochspannungsprüfung dient der Überprüfung für die Isolations- und Spannungsfestigkeit an Geräten, Maschinen, Bauelementen und Isolierstoffen. Beim Prüfprozess werden Spannungen an den Probanden angelegt, welche bei bestimmungsgemäßem Betrieb nicht einwirken.



Mit der Hochspannungsprüfung werden bei der Prüfung Veränderungen an Werkstoffen wie beispielsweise schlechter werdende Isolationseigenschaften, sowie Fehler bei der Verarbeitung (z.B. lose Anschlussklemmen oder beschädigte Isolation) festgestellt. Weiter wird die richtige Dimensionierung von Luft- und Kriechstrecken sowie die Auswahl der geeigneten Isoliermaterialien überprüft.

Übliche Prüfspannungen liegen im Bereich von 1.000- 2.500 V, sie können jedoch in bestimmten Fällen auch 10.000 V übersteigen.

Die Hochspannungsprüfung birgt erhebliche Gefahren für das Bedienpersonal. Deshalb sind für die Prüfung Sicherheitsvorkehrungen, wie sie z.B. die EN50191(VDE0104) beschreibt, zwingend zu beachten.

ELABO bietet ein umfangreiches Zubehörprogramm zur Sicherstellung des Bedienschutzes an.

Ob als Einzelplatzlösung oder als teil- bzw. vollautomatisiertes Prüfsystem, in der Werkstatt, im Labor oder in der Serienproduktion: ELABO-Prüfgeräte heben sich durch die breitgefächerte und flexible Einsetzbarkeit deutlich ab. Alle Prüfgeräte sind bereits in der Grundversion für die meisten Einsatzzwecke ausgestattet und können durch entsprechende Zusatzmodule auch später an sich geänderte bzw. erweiterte Anforderungen angepasst werden.

ELABO – Immer zukunftssichere Lösungen.



Elabo **BestPerformance**



| Gerätetyp | G1-1A | G1-1M | G1-1B | G1-1N | G1-1G | G1-1T | G1-1C | G1-1P | G1-1H | G1-1U |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Seite | 21 | 21 | 23 | 23 | 25 | 25 | 27 | 27 | 29 | 29 |

| Einsatzgebiete | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Manueller Einsatz | • | | • | | • | | • | | • | |
| Automateneinsatz | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |

| Prüfarten | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hochspannungsprüfung Wechselspannung (AC) | | | | | | • | • | | | • | • |
| Hochspannungsprüfung Gleichspannung (DC) | | • | • | • | • | | | • | • | | |
| Isolationswiderstandsmessung | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | |

| Zusatzfunktionen | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sicherheitstrombegrenzung HV | • | • | • | • | ○ | ○ | | | | |
| Brennen | | | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | |

● Standard ○ Option

Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

Elabo **HighPerformance**



| F1-1A | F1-1M | F1-1B | F1-1N | F1-1C | F1-1P | F1-1D | F1-1Q |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 31 | 31 | 33 | 33 | 35 | 35 | 37 | 37 |

| Feature Set 1 | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|
| ● | | ● | | ● | | ● | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

| Feature Set 2 | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| Feature Set 3 | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|--|--|--|--|
| ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |

● Standard ○ Option

ELABO: Für jeden
Anwendungsfall
die optimale Lösung!



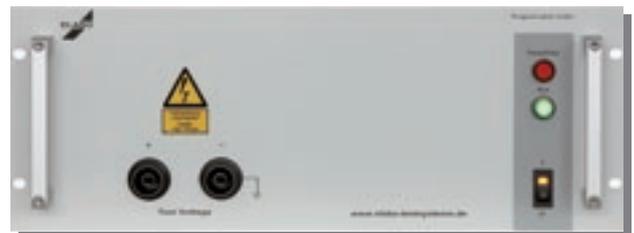


6.000VDC

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Technische Daten | G1-1A/G1-1M |
| Prüfspannung: | 0,05 .. 6,00 kV |
| Bauleistung: | 30W |
| Auslösestrom: | 0 .. 500 µA • 0 .. 5,00 mA |
| Schnittstelle: | Ethernet • Digitalinterface |
| Netzspannung: | 230 V / ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm |
| Gewicht: | 15 kg / 14 kg |



Frontansicht G1-1A



Frontansicht G1-1M



Rückansicht G1-1A, G1-1M

Hochspannungsprüfgerät Gleichspannung (DC)

Das Prüfgerät- alternativ erhältlich als Automatengerät- ermöglicht flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Hochspannungsprüfung und optional zur Isolationswiderstandsmessung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|---------------------------|---------------------------|------------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät DC | inkl. Touch Bedieneinheit | 19" / 4 HE | G1-1A |
| Hochspannungsprüfgerät DC | für den Automateinsatz | 19" / 4 HE | G1-1M |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|--|---|--------------|--------------|
| Isolationswiderstandsmessung | Messbereich 2,50 / 25,0 / 250,0 MΩ | G1-1A; G1-1M | G1-1A E02 |
| Erweiterung Isolationswiderstandsmessung | Messbereich 2,5 GΩ | G1-1A; G1-1M | G1-1A E02-1 |
| Spannungsrücklesung | Das Modul ermöglicht durch Rücklesung der Prüfspannung eine Vierleitermessung. In der Geräterückwand werden zusätzlich zwei Hochspannungsbuchsen eingebaut. | G1-1A; G1-1M | G1-1A E04 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | G1-1A; G1-1M | G1-1A E06 |
| RS232-C | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G1-1A; G1-1M | G1-1A E11 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G1-1A; G1-1M | G1-1A E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | G1-1A; G1-1M | N2-1A Z7A |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | G1-1A; G1-1M | G1-1A E99 |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll bei Integration der Erweiterung „Isolationswiderstandsmessung“ | G1-1A; G1-1M | G1-1A E99-02 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 40.

| Gerät | G1-1A | G1-1M |
|---|-----------------------------|-------|
| Einsatzgebiete | | |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Bedienung | | |
| Touch Display 4,3" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Starttaster | ● | |
| Resettaster | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| Ethernet | ● | ● |
| RS232-C | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| Digital/Analog Erweiterungsinterface | ○ | ○ |
| Anschlüsse | | |
| Prüfpistolen vorne und hinten | ● | ● |
| Warnlampenanschluss hinten | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse hinten | ● | ● |
| Prüfarten | | |
| Hochspannung AC | | |
| Hochspannung DC | ● | ● |
| Isolationswiderstandsmessung | ○ | ○ |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ |
| Prüfspannungen | | |
| Prüfspannung | 0,05 .. 6,00 kV | |
| Restwelligkeit DC | < 0,1 % | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 0 .. 1 kV/s | |
| Einstellfehler Spannung | Typ. 10 V | |
| Messfehler Spannungsmessung | 0,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Strommessbereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 500 µA / 1 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 5,00 mA / 10 µA | |
| Messfehler Strommessung | 0,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Isolationswiderstandsmessung¹ | | |
| Prüfspannung DC | 0,05 .. 6,00 kV | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0,1 .. 2,50 MΩ / 10 kΩ | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 1 .. 25,0 MΩ / 100 kΩ | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 1 .. 250 MΩ / 1 MΩ | |
| Messbereich 4 / Auflösung | 1 .. 2500 MΩ / 10 MΩ | |
| Messgenauigkeit | 2 % v.M. / ± 5 digit | |
| Technische Hauptdaten | | |
| Nennleistung | 30 W | |
| Kurzschlussstrom | < 12 mA | |
| Netzanschluss | 230 V / ± 10 %; 49 .. 61 Hz | |
| Abmessungen | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm | |
| Gewicht | 15 kg | 14 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |
| Prüfzeit | 0,5 .. 999,9 s | |
| Datenspeicher | min. 200 Datensätze | |

6.000VDC



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- Standard ○ Option
- ¹ Erweiterungsmodul erforderlich



6.000VDC

| | |
|-------------------------|--|
| Technische Daten | G1-1B / G1-1N |
| Prüfspannung: | 0,05 .. 6,00 kV |
| Bauleistung: | 12 W |
| Auslösestrom: | 0 .. 20,0 µA • 0 .. 200 µA • 0 .. 2,00 mA |
| Schnittstelle: | Ethernet • Digitalinterface |
| Netzspannung: | 230 V / ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm |
| Gewicht: | 15 kg / 14 kg |



Frontansicht G1-1B



Frontansicht G1-1N



Rückansicht G1-1B, G1-1N

Hochspannungsprüfgerät Gleichspannung (DC)

Das Prüfgerät- alternativ erhältlich als Automatengerät - ermöglicht flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Hochspannungsprüfung und optional zur Isolationswiderstandsmessung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Durch die hohe Auflösung des Prüfstroms und die großen Messbereiche bei der Isolationswiderstandsmessung eignet sich die Einheit beispielsweise für hochpräzise Messungen in der Materialuntersuchung als auch für die Isolationswiderstandsmessung in der Solarindustrie. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|---------------------------|---------------------------|------------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät DC | inkl. Touch Bedieneinheit | 19" / 4 HE | G1-1B |
| Hochspannungsprüfgerät DC | für den Automaten Einsatz | 19" / 4 HE | G1-1N |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|------------------------------|---|--------------|--------------|
| Isolationswiderstandsmessung | Messbereich 5,00 / 50,0 / 500 MΩ / 5,00 GΩ | G1-1B; G1-1N | G1-1B E02 |
| Spannungsrücklesung | Das Modul ermöglicht durch Rücklesung der Prüfspannung eine Vierleitermessung. In der Geräterückwand werden zusätzlich zwei Hochspannungsbuchsen eingebaut. | G1-1B; G1-1N | G1-1B E04 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | G1-1B; G1-1N | G1-1B E06 |
| RS232-C | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G1-1B; G1-1N | G1-1B E11 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G1-1B; G1-1N | G1-1B E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | G1-1B; G1-1N | N2-1A Z7A |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | G1-1B; G1-1N | G1-1B E99 |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll bei Integration der Erweiterung „Isolationswiderstandsmessung“ | G1-1B; G1-1N | G1-1B E99-02 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 40.

| Gerät | G1-1B | G1-1N |
|---|-----------------------------|-------|
| Einsatzgebiete | | |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Bedienung | | |
| Touch Display 4,3" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Starttaster | ● | |
| Resettaster | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| Ethernet | ● | ● |
| RS232-C | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| digital/Analog Erweiterungsinterface | ○ | ○ |
| Anschlüsse | | |
| Prüfpistolen vorne und hinten | ● | ● |
| Warnlampenanschluss hinten | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse hinten | ● | ● |
| Prüfarten | | |
| Hochspannung AC | | |
| Hochspannung DC | ● | ● |
| Isolationswiderstandsmessung | ○ | ○ |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ |
| Prüfspannungen | | |
| Prüfspannung | 0,05 .. 6,00 kV | |
| Restwelligkeit DC | < 0,01 % | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 0 .. 1 kV/s | |
| Einstellfehler Spannung | Typ. 5 V | |
| Messfehler Spannungsmessung | 0,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Strommessbereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 20,0 µA / 0,1 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 200 µA / 1 µA | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 2,00 mA / 10 µA | |
| Messfehler Strommessung | 0,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Isolationswiderstandsmessung¹ | | |
| Prüfspannung DC | 0,05 .. 6,00 kV | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0,1 .. 5,00 MΩ / 10 kΩ | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 1 .. 50,0 MΩ / 100 kΩ | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 10 .. 500 MΩ / 1 MΩ | |
| Messbereich 4 / Auflösung | 0,1 .. 5,00 GΩ / 10 MΩ | |
| Messgenauigkeit | 1 % v.M. / ± 3 digit | |
| Technische Hauptdaten | | |
| Nennleistung | 12 W | |
| Kurzschlussstrom | < 3 mA | |
| Netzanschluss | 230 V / ± 10 %; 49 .. 61 Hz | |
| Abmessungen | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm | |
| Gewicht | 15 kg | 14 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |
| Prüfzeit | 0,5 .. 999,9 s | |
| Datenspeicher | min. 200 Datensätze | |

6.000VDC



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- Standard ○ Option
- ¹ Erweiterungsmodul erforderlich



5.000 VAC

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Technische Daten | G1-1G / G1-1T |
| Prüfspannung: | 0,1 .. 2,50 kV • 0,2 .. 5,00 kV |
| Bauleistung: | 500 VA |
| Auslösestrom: | 0 .. 10,00 mA • 100,0 mA |
| Schnittstelle: | Ethernet • Digitalinterface |
| Netzspannung: | 230 V / ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm |
| Gewicht: | 21 kg / 20 kg |



Frontansicht G1-1G



Frontansicht G1-1T



Rückansicht G1-1G, G1-1T

Hochspannungsprüfgerät Wechselfeldspannung (AC)

Das Prüfgerät- alternativ erhältlich als Automatengerät - ermöglicht flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Hochspannungsprüfung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|---------------------------|---------------------------|------------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät AC | inkl. Touch Bedieneinheit | 19" / 4 HE | G1-1G |
| Hochspannungsprüfgerät AC | für den Automateinsatz | 19" / 4 HE | G1-1T |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-------------------------|---|--------------|-------------|
| Passive Strombegrenzung | < 3 mA bei U= 5,00 kV | G1-1G; G1-1T | G1-1G E03 |
| Brennen | Zur Fehlersuche kann die Überstromauslösung deaktiviert werden | G1-1G; G1-1T | G1-1G E05 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix | G1-1G; G1-1T | G1-1G E06 |
| RS232-C | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G1-1G; G1-1T | G1-1G E11 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G1-1G; G1-1T | G1-1G E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | G1-1G; G1-1T | N2-1A Z7A |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | G1-1G; G1-1T | G1-1G E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 40.

5.000VAC

| Gerät | G1-1G | G1-1T |
|---|-----------------------------|-------|
| Einsatzgebiete | | |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Bedienung | | |
| Touch Display 4,3" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Starttaster | ● | |
| Resettaster | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| Ethernet | ● | ● |
| RS232-C | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| digital/Analog Erweiterungsinterface | ○ | ○ |
| Anschlüsse | | |
| Prüfpistolen vorne und hinten | ● | ● |
| Warnlampenanschluss hinten | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse hinten | ● | ● |
| Prüfarten | | |
| Hochspannung AC | ● | ● |
| Passive Sicherheitsstrombegrenzung ¹ | ○ | ○ |
| Brennen ¹ | ○ | ○ |
| Prüfspannungen | | |
| Prüfspannung 1 | 0,1 .. 2,50 kV | |
| Prüfspannung 2 | 0,2 .. 5,00 kV | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 0 .. 3,5 kV/s | |
| Einstellfehler Spannung | Typ. 10 V | |
| Messfehler Spannungsmessung | 1 % v.M. / ± 3 digit | |
| Strommessbereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 10,00 mA / 10 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 100,0 mA / 100 µA | |
| Messfehler Strommessung | 1 % v.M. / ± 3 digit | |
| Technische Hauptdaten | | |
| Nennleistung | 500 VA | |
| Kurzschlussstrom | > 200 mA | |
| Netzanschluss | 230 V / ± 10 %; 49 .. 61 Hz | |
| Abmessungen | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm | |
| Gewicht | 21 kg | 20 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |
| Prüfzeit | 0,5 .. 999,9 s | |
| Datenspeicher | min. 200 Datensätze | |



Touch Control

testsysteme.de

Programmable Tester



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- Standard ○ Option
- ¹ nicht kombinierbar



6.000VDC

| | |
|-------------------------|---|
| Technische Daten | G1-1C / G1-1P |
| Prüfspannung: | 0,05 .. 6,00 kV |
| Bauleistung: | 60W |
| Auslösestrom: | 0 .. 0,1 µA • 0 .. 1,00 µA • 0 .. 10,00 mA |
| Schnittstelle: | Ethernet • Digitalinterface |
| Netzspannung: | 230 V / ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm |
| Gewicht: | 15 kg / 14 kg |



Frontansicht G1-1C



Frontansicht G1-1P



Rückansicht G1-1C, G1-1P

Hochspannungsprüfgerät Gleichspannung (DC)

Das Prüfgerät- alternativ erhältlich als Automatengerät - ermöglicht flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Hochspannungsprüfung und optional zur Isolationswiderstandsmessung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Durch die hohe Auflösung des Prüfstroms und die großen Messbereiche bei der Isolationswiderstandsmessung eignet sich die Einheit beispielsweise für hochpräzise Messungen in der Materialuntersuchung als auch für die Isolationswiderstandsmessung in der Solarindustrie. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|---------------------------|---------------------------|------------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät DC | inkl. Touch Bedieneinheit | 19" / 4 HE | G1-1C |
| Hochspannungsprüfgerät DC | für den Automateinsatz | 19" / 4 HE | G1-1P |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|--|---|--------------|--------------|
| Isolationswiderstandsmessung | Messbereich 1,00 / 10,0 / 100 MΩ | G1-1C; G1-1P | G1-1C E02 |
| Erweiterung Isolationswiderstandsmessung | Messbereich 1000 MΩ | G1-1C; G1-1P | G1-1C E02-1 |
| Spannungsrücklesung | Das Modul ermöglicht durch Rücklesung der Prüfspannung eine Vierleitermessung. In der Geräterückwand werden zusätzlich zwei Hochspannungsbuchsen eingebaut. | G1-1C; G1-1P | G1-1C E04 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | G1-1C; G1-1P | G1-1C E06 |
| RS232-C | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G1-1C; G1-1P | G1-1C E11 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G1-1C; G1-1P | G1-1C E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | G1-1C; G1-1P | N2-1A Z7A |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | G1-1C; G1-1P | G1-1C E99 |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll bei Integration der Erweiterung „Isolationswiderstandsmessung“ | G1-1C; G1-1P | G1-1C E99-02 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 40.

| Gerät | G1-1C | G1-1P |
|---|-----------------------------|-------|
| Einsatzgebiete | | |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Bedienung | | |
| Touch Display 4,3" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Starttaster | ● | |
| Resettaster | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| Ethernet | ● | ● |
| RS232-C | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| digital/Analog Erweiterungsinterface | ○ | ○ |
| Anschlüsse | | |
| Prüfpistolen vorne und hinten | ● | ● |
| Warnlampenanschluss hinten | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse hinten | ● | ● |
| Prüfarten | | |
| Hochspannung AC | | |
| Hochspannung DC | ● | ● |
| Isolationswiderstandsmessung | ○ | ○ |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ |
| Prüfspannungen | | |
| Prüfspannung | 0,05 .. 6,00 kV | |
| Restwelligkeit DC | < 0,01 % | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 0 .. 1 kV/s | |
| Einstellfehler Spannung | Typ. 5 V | |
| Messfehler Spannungsmessung | 0,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Strommessbereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0,1 mA / 1,00 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 1,00 mA / 1,00 µA | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 10,00 mA / 10,00 µA | |
| Messfehler Strommessung | 0,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Isolationswiderstandsmessung¹ | | |
| Prüfspannung DC | 0,05 .. 6,00 kV | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0,1 .. 1,00 MΩ / 10 kΩ | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 1 .. 10,0 MΩ / 100 kΩ | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 10 .. 100 MΩ / 1 MΩ | |
| Messbereich 4 / Auflösung | 100 .. 1000 MΩ / 10 MΩ | |
| Messgenauigkeit | 2 % v.M. / ± 5 digit | |
| Technische Hauptdaten | | |
| Nennleistung | 60 W | |
| Netzanschluss | 230 V / ± 10 %; 49 .. 61 Hz | |
| Abmessungen | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm | |
| Gewicht | 15 kg | 14 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |
| Prüfzeit | 0,5 .. 999,9 s | |
| Datenspeicher | min. 200 Datensätze | |

6.000VDC



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- Standard ○ Option
- ¹ Erweiterungsmodul erforderlich



5.000 VAC

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Technische Daten | G1-1H / G1-1U |
| Prüfspannung: | 0,1 .. 1,50 kV • 0,2 .. 3,00 kV |
| Bauleistung: | 500 VA |
| Auslösestrom: | 0 .. 20,00 mA • 200,0 mA |
| Schnittstelle: | Ethernet • Digitalinterface |
| Netzspannung: | 230 V / ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm |
| Gewicht: | 21 kg / 20 kg |



Frontansicht G1-1H



Frontansicht G1-1U



Rückansicht G1-1H, G1-1U

Hochspannungsprüfgerät Wechselfspannung (AC)

Das Prüfgerät- alternativ erhältlich als Automatengerät - ermöglicht flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Hochspannungsprüfung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|---------------------------|---------------------------|------------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät AC | inkl. Touch Bedieneinheit | 19" / 4 HE | G1-1H |
| Hochspannungsprüfgerät AC | für den Automateinsatz | 19" / 4 HE | G1-1T |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-------------------------|---|--------------|-------------|
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix | G1-1H; G1-1U | G1-1H E06 |
| RS232-C | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G1-1H; G1-1U | G1-1H E11 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G1-1H; G1-1U | G1-1H E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | G1-1H; G1-1U | N2-1A Z7A |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | G1-1H; G1-1U | G1-1H E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 40.

5.000VAC

| Gerät | G1-1H | G1-1U |
|--------------------------------------|-----------------------------|-------|
| Einsatzgebiete | | |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Bedienung | | |
| Touch Display 4,3" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Starttaster | ● | |
| Resettaster | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| Ethernet | ● | ● |
| RS232-C | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| digital/Analog Erweiterungsinterface | ○ | ○ |
| Anschlüsse | | |
| Prüfpistolen vorne und hinten | ● | ● |
| Warnlampenanschluss hinten | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse hinten | ● | ● |
| Prüfarten | | |
| Hochspannung AC | ● | ● |
| Prüfspannungen | | |
| Prüfspannung 1 | 0,1 .. 1,50 kV | |
| Prüfspannung 2 | 0,2 .. 3,00 kV | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 0 .. 3,5 kV/s | |
| Einstellfehler Spannung | Typ. 10 V | |
| Messfehler Spannungsmessung | 1 % v.M. / ± 3 digit | |
| Strommessbereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 20,00 mA / 10 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 200,0 mA / 100 µA | |
| Messfehler Strommessung | 1 % v.M. / ± 3 digit | |
| Technische Hauptdaten | | |
| Nennleistung | 600 VA | |
| Kurzschlussstrom | > 200 mA | |
| Netzanschluss | 230 V / ± 10 %; 49 .. 61 Hz | |
| Abmessungen | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm | |
| Gewicht | 21 kg | 20 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |
| Prüfzeit | 0,5 .. 999,9 s | |
| Datenspeicher | min. 200 Datensätze | |



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

● Standard ○ Option
 1 nicht kombinierbar

5.000 VAC
6.000 VDC



| | |
|-------------------------|--|
| Technische Daten | F1-1A / F1-1M |
| Prüfspannung: | 100 .. 2.500 VAC 200 .. 5.000 VAC 200 .. 3.500 VDC (Option) 300 .. 6.000 VDC (Option) |
| Bauleistung: | 500 VA |
| Auslösestrom: | 0 .. 1 / 10 / 100 mA |
| Schnittstelle: | RS232-C |
| Netzspannung: | 230 V / ±10% / 49 .. 51 Hz* |
| Baugröße: | 19" / 4 HE |
| Gewicht: | ca. 22 Kg |



Frontansicht F1-1A



Frontansicht F1-1M



Rückansicht F1-1A, F1-1M

Modulares Hochspannungsprüfgerät

Abhängig von der Variante und dem Erweiterungsstand ermöglichen die Geräte flexible Einsatzmöglichkeiten im manuellen bzw. automatisierten Einsatz zur Hochspannungs- bzw. Isolationswiderstandsprüfung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|------------------------|-----------------------------|------------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät | inkl. TouchMe Bedieneinheit | 19" / 4 HE | F1-1A |
| Hochspannungsprüfgerät | für den Automateinsatz | 19" / 4 HE | F1-1M |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|----------------------------|---|--------------|-------------|
| Gleichspannung | Prüfspannung: 200 .. 3.000 / 6.000 VDC Auslösestrom: 0 .. 1 / 10 / 100 mA | F1-1A, F1-1M | F1-1A E01 |
| Isolationswiderstand | 0,1 .. 1 / 10 / 100 MΩ + Autorange | F1-1A, F1-1M | F1-1A E02 |
| Sicherheitsstrombegrenzung | < 3 mA bei AC; < 5 mA bei DC | F1-1A, F1-1M | F1-1A E03 |
| Spannungsrücklesung | Das Modul ermöglicht durch Rücklesung der Prüfspannung eine Vierleitermessung. In der Geräterückwand werden zusätzlich zwei Hochspannungsbuchsen eingebaut. | F1-1A, F1-1M | F1-1A E04 |
| Brennen | Zur Fehlersuche kann die Überstromauslösung deaktiviert werden. | F1-1A, F1-1M | F1-1A E05 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | F1-1A, F1-1M | F1-1A E06 |
| Ethernet | Alternative Schnittstelle zur RS232-C | F1-1A, F1-1M | F1-1A E10 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur RS232-C | F1-1A, F1-1M | F1-1A E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | F1-1A, F1-1M | N2-1A Z7D |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | F1-1A, F1-1M | F1-1A E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118.

Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 40.

*andere Netzfrequenz auf Anfrage

5.000 VAC 6.000 VDC

| Gerät | F1-1A | F1-1M |
|---|--|-------------------------|
| Einsatzgebiete | | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Bedienung | | |
| Touch Display 6,5" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Start Taste | ● | |
| Reset Taste | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| RS 232-C | ● | ● |
| Ethernet | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Zubehörschnittstelle USB | ● | |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| Anschlüsse | | |
| Prüfpistolen hinten | ● | ● |
| Prüfpistolen vorne | ● | ● |
| Warnlampen | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse | ● | ● |
| Prüffunktionen | | |
| Hochspannung AC | ● | ● |
| Hochspannung DC | ○ | ○ |
| Isolationswiderstandsmessung | ○ | ○ |
| Strombegrenzung (EN50191) ¹ | ○ | ○ |
| Brennen (deakt. Auslösung) ¹ | ○ | ○ |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ |
| Prüfspannungen | | |
| Prüfspannung AC 1 | 100 .. 2.500 V | |
| Prüfspannung AC 2 | 200 .. 5.000 V | |
| Prüfspannung DC 1 ² | 200 .. 3.000 V | |
| Prüfspannung DC 2 ² | 300 .. 6.000 V | |
| Restwelligkeit DC ² | < 3 % bei R > 3MΩ | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 10 .. 3.500 V/s | |
| Einstellfehler | Typ. 10 V | |
| Messfehler Spannung | 0,5% v.M. ± 2 digit | |
| Strombereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0 .. 100 mA / 100 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 0 .. 10,0 mA / 10 µA | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 0 .. 1,000 mA / 1 µA | |
| Stromauslösung | Wirkstrom – Scheinstrom – Scheitelwert – Delta I | |
| Messfehler Scheinstrom | Messbereich 1 | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 | 0,5 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 0,5 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Scheitelwert | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Wirkstrom | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 8 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 8 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler DC | Messbereich 1 ² | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 ² | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 3 ² | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| Isolationswiderstandsmessung² | | |
| Prüfspannung DC 1 | 200 .. 3.000 V | |
| Prüfspannung DC 2 | 300 .. 6.000 V | |
| Messbereich 1 | 0,1 .. 1,00 MΩ | |
| Messbereich 2 | 1 .. 10,0 MΩ | |
| Messbereich 3 | 10 .. 100 MΩ | |
| Autorange | 0,1 .. 100 MΩ | |
| Messfehler 500 V | 3% v.M. ± 1 digit | |
| Messfehler 1.000 V | 1% v.M. ± 1 digit | |



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

Technische Hauptdaten

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| Bauleistung | 500 VA |
| Kurzschlussstrom | >200 mA |
| Netzanschluss | 230 V +/- 10% |
| Netzfrequenz | 49 .. 51 Hz* |
| Abmessungen Tiefe: je 360 mm | 19" / 4 HE |
| Gewicht | 22 kg 21 kg |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C |
| Prüfzeit | 0,1 .. 999,9 s Dauerprüfung |
| Brennstrom ² | ca. 200 mA |
| Rückleseschwelle ² | 0,7 .. 1 x U _{Prüf} |

- Standard ○ Option
- ¹ nicht kombinierbar
- ² Erweiterungsmodul erforderlich
- *andere Netzfrequenz auf Anfrage

7.000 VAC
9.000 VDC



| | |
|-------------------------|--|
| Technische Daten | F1-1B / F1-1N |
| Prüfspannung: | 200 .. 3.500 VAC 300 .. 7.000 VAC 300 .. 4.500 VDC (Option) 400 .. 9.000 VDC (Option) |
| Bauleistung: | 500 VA |
| Auslösestrom: | 0 .. 1 / 10 / 70 mA |
| Schnittstelle: | RS232-C |
| Netzspannung: | 230 V / ±10% / 49 .. 51 Hz* |
| Baugröße: | 19" / 4 HE |
| Gewicht: | ca. 23 kg |



Frontansicht F1-1B



Frontansicht F1-1N



Rückansicht F1-1B, F1-1N

Modulares Hochspannungsprüfgerät

Je nach Anwendungsfall stehen Gerätevarianten mit verschiedenen Ausgangsspannungen zur Verfügung. Die optionalen Erweiterungsmodule ermöglichen die individuelle Konfiguration Ihres Systems. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|------------------------|-----------------------------|------------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät | inkl. TouchMe Bedieneinheit | 19" / 4 HE | F1-1B |
| Hochspannungsprüfgerät | für den Automateinsatz | 19" / 4 HE | F1-1N |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|----------------------------|---|--------------|-------------|
| Gleichspannung | Prüfspannung: 300 .. 4.500 / 9.000 VDC Auslösestrom: 0 .. 1 / 10 / 70 mA | F1-1B, F1-1N | F1-1B E01 |
| Isolationswiderstand | 0,1 .. 1 / 10 / 100 MΩ + Autorange | F1-1B, F1-1N | F1-1B E02 |
| Sicherheitsstrombegrenzung | < 3 mA bei AC; < 5 mA bei DC | F1-1B, F1-1N | F1-1B E03 |
| Spannungsrücklesung | Das Modul ermöglicht durch Rücklesung der Prüfspannung eine Vierleitermessung. In der Geräterückwand werden zusätzlich zwei Hochspannungsbuchsen eingebaut. | F1-1B, F1-1N | F1-1B E04 |
| Brennen | Zur Fehlersuche kann die Überstromauslösung deaktiviert werden. | F1-1B, F1-1N | F1-1B E05 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | F1-1B, F1-1N | F1-1B E06 |
| Ethernet | Alternative Schnittstelle zur RS232-C | F1-1B, F1-1N | F1-1B E10 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur RS232-C | F1-1B, F1-1N | F1-1B E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | F1-1B, F1-1N | N2-1A Z7D |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | F1-1B, F1-1N | F1-1B E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118.

Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 40.

*andere Netzfrequenz auf Anfrage

7.000 VAC 9.000 VDC

| Gerät | F1-1B | F1-1N |
|---|----------------------------|--|
| Einsatzgebiete | | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Bedienung | | |
| Touch Display 6,5" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Start Taste | ● | |
| Reset Taste | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| RS 232-C | ● | ● |
| Ethernet | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Zubehörschnittstelle USB | ● | |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| Anschlüsse | | |
| Prüfpistolen hinten | ● | ● |
| Prüfpistolen vorne | ● | ● |
| Warnlampen | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse | ● | ● |
| Prüffunktionen | | |
| Hochspannung AC | ● | ● |
| Hochspannung DC | ○ | ○ |
| Isolationswiderstandsmessung | ○ | ○ |
| Strombegrenzung (EN50191) ¹ | ○ | ○ |
| Brennen (deakt. Auslösung) ¹ | ○ | ○ |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ |
| Prüfspannungen | | |
| Prüfspannung AC 1 | 200 .. 3.500 V | |
| Prüfspannung AC 2 | 300 .. 7.000 V | |
| Prüfspannung DC 1 ² | 300 .. 4.500 V | |
| Prüfspannung DC 2 ² | 400 .. 9.000 V | |
| Restwelligkeit DC ² | < 3 % bei R > 3 MΩ | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 10 .. 3.500 V/s | |
| Einstellfehler | Typ. 15 V | |
| Messfehler Spannung | 1% v.M. ± 2 digit | |
| Strombereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0 .. 70 mA / 100 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 0 .. 10,0 mA / 10 µA | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 0 .. 1.000 mA / 1 µA | |
| Stromauslösung | | |
| | | Wirkstrom – Scheinstrom – Scheitelwert – Delta I |
| Messfehler Scheinstrom | Messbereich 1 | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 | 0,5 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 0,5 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Scheitelwert | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Wirkstrom | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 8 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 8 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler DC | Messbereich 1 ² | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 ² | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 3 ² | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| Isolationswiderstandsmessung² | | |
| Prüfspannung DC 1 | 300 .. 4.500 V | |
| Prüfspannung DC 2 | 400 .. 9.000 V | |
| Messbereich 1 | 0,1 .. 1,00 MΩ | |
| Messbereich 2 | 1 .. 10,0 MΩ | |
| Messbereich 3 | 10 .. 100 MΩ | |
| Autorange | 0,1 .. 100 MΩ | |
| Messfehler 500 V | 3% v.M. ± 1 digit | |
| Messfehler 1.000 V | 1% v.M. ± 1 digit | |



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

Technische Hauptdaten

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| Bauleistung | 500 VA |
| Kurzschlussstrom | >140 mA |
| Netzanschluss | 230 V +/- 10% |
| Netzfrequenz | 49 .. 51 Hz* |
| Abmessungen Tiefe: je 360 mm | 19" / 4 HE |
| Gewicht | 23 kg 22 kg |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C |
| Prüfzeit | 0,1 .. 999,9 s Dauerprüfung |
| Brennstrom ² | ca. 140 mA |
| Rückleseschwelle ² | 0,7 .. 1 x U _{Prüf} |

- Standard ○ Option
- ¹ nicht kombinierbar
- ² Erweiterungsmodul erforderlich
- * andere Netzfrequenz auf Anfrage

10.000 VAC
12.000 VDC



| | |
|-------------------------|--|
| Technische Daten | F1-1C / F1-1P |
| Prüfspannung: | 300 .. 5.000 VAC 400 .. 10.000 VAC 400 .. 6.000 VDC (Option) 500 .. 12.000 VDC (Option) |
| Bauleistung: | 500 VA |
| Auslösestrom: | 0 .. 1 / 10 / 50 mA |
| Schnittstelle: | RS232-C |
| Netzspannung: | 230 V / ±10% / 49 .. 51 Hz* |
| Baugröße: | 19" / 6 HE |
| Gewicht: | ca. 28 kg |



Frontansicht F1-1C



Frontansicht F1-1P



Rückansicht F1-1C, F1-1P

Modulares Hochspannungsprüfgerät

Abhängig von der Variante und dem Erweiterungsstand ermöglichen die Geräte flexible Einsatzmöglichkeiten im manuellen bzw. automatisierten Einsatz zur Hochspannungs- bzw. Isolationswiderstandsprüfung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|------------------------|-----------------------------|------------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät | inkl. TouchMe Bedieneinheit | 19" / 6 HE | F1-1C |
| Hochspannungsprüfgerät | für den Automateinsatz | 19" / 6 HE | F1-1P |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-------------------------|--|--------------|-------------|
| Gleichspannung | Prüfspannung: 400 .. 6.000 / 12.000 VDC Auslösestrom: 0 .. 1 / 10 / 50 mA | F1-1C, F1-1P | F1-1C E01 |
| Isolationswiderstand | 0,1 .. 1 / 10 / 100 MΩ + Autorange | F1-1C, F1-1P | F1-1C E02 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | F1-1C, F1-1P | F1-1C E06 |
| Ethernet | Alternative Schnittstelle zur RS232-C | F1-1C, F1-1P | F1-1C E10 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur RS232-C | F1-1C, F1-1P | F1-1C E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | F1-1C, F1-1P | N2-1A Z7D |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | F1-1C, F1-1P | F1-1C E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118.

Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 40.

*andere Netzfrequenz auf Anfrage

10.000 VAC 12.000 VDC

| Gerät | F1-1C | F1-1P |
|---|--|-------------------------|
| Einsatzgebiete | | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Bedienung | | |
| Touch Display 6,5" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Start Taste | ● | |
| Reset Taste | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| RS 232-C | ● | ● |
| Ethernet | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Zubehörschnittstelle USB | ● | |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| Anschlüsse | | |
| Prüfpistolen hinten | ● | ● |
| Prüfpistolen vorne | | |
| Warnlampen | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse | ● | ● |
| Prüffunktionen | | |
| Hochspannung AC | ● | ● |
| Hochspannung DC | ○ | ○ |
| Isolationswiderstandsmessung | ○ | ○ |
| Prüfspannungen | | |
| Prüfspannung AC 1 | 300 .. 5.000 V | |
| Prüfspannung AC 2 | 400 .. 10.000 V | |
| Prüfspannung DC 1 ¹ | 400 .. 6.000 V | |
| Prüfspannung DC 2 ¹ | 500 .. 12.000 V | |
| Restwelligkeit DC ¹ | < 3 % bei R > 3 MΩ | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 10 .. 3.500 V/s | |
| Einstellfehler | Typ. 20 V | |
| Messfehler Spannung | 1% v.M. ± 2 digit | |
| Strombereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0 .. 50 mA / 100 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 0 .. 10,0 mA / 10 µA | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 0 .. 1,000 mA / 1 µA | |
| Stromauslösung | Wirkstrom – Scheinstrom – Scheitelwert – Delta I | |
| Messfehler Scheinstrom | Messbereich 1 | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 | 0,5 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 0,5 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Scheitelwert | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Wirkstrom | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 16 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 16 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 40 digit |
| Messfehler DC | Messbereich 1 ¹ | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 ¹ | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 3 ¹ | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| Isolationswiderstandsmessung¹ | | |
| Prüfspannung DC 1 | 400 .. 6.000 V | |
| Prüfspannung DC 2 | 500 .. 12.000 V | |
| Messbereich 1 | 0,1 .. 1,00 MΩ | |
| Messbereich 2 | 1 .. 10,0 MΩ | |
| Messbereich 3 | 10 .. 100 MΩ | |
| Autorange | 0,1 .. 100 MΩ | |
| Messfehler 500 V | 3% v.M. ± 1 digit | |
| Messfehler 1.000 V | 1% v.M. ± 1 digit | |



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

Technische Hauptdaten

| | | |
|-------------------------------|------------------------------|-------|
| Bauleistung | 500 VA | |
| Kurzschlussstrom | >100 mA | |
| Netzanschluss | 230 V +/- 10% | |
| Netzfrequenz | 49 .. 51 Hz* | |
| Abmessungen Tiefe: je 360 mm | 19" / 6 HE | |
| Gewicht | 27 kg | 26 kg |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |
| Prüfzeit | 0,1 .. 999,9 s Dauerprüfung | |
| Brennstrom ¹ | ca. 100 mA | |
| Rückleseschwelle ¹ | 0,7 .. 1 x U _{Prüf} | |

● Standard ○ Option
¹ Erweiterungsmodul erforderlich
 *andere Netzfrequenz auf Anfrage

12.000 VAC
16.000 VDC



| | |
|-------------------------|--|
| Technische Daten | F1-1D / F1-1Q |
| Prüfspannung: | 400 .. 6.000 VAC 500 .. 12.000 VAC 500 .. 8.000 VDC (Option) 600 .. 16.000 VDC (Option) |
| Bauleistung: | 500 VA |
| Auslösestrom: | 0 .. 1 / 10 / 40 mA |
| Schnittstelle: | RS232-C |
| Netzspannung: | 230 V / ±10% / 49 .. 51 Hz* |
| Baugröße: | 19" / 10 HE |
| Gewicht: | ca. 30 kg |

Modulares Hochspannungsprüfgerät

Abhängig von der Variante und dem Erweiterungsstand ermöglichen die Geräte flexible Einsatzmöglichkeiten im manuellen bzw. automatisierten Einsatz zur Hochspannungs- bzw. Isolationswiderstandsprüfung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

Frontansicht F1-1D



Frontansicht F1-1Q



Rückansicht F1-1D, F1-1Q



| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät | inkl. TouchMe Bedieneinheit | 19" / 10 HE | F1-1D |
| Hochspannungsprüfgerät | für den Automateinsatz | 19" / 10 HE | F1-1Q |

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-------------------------|--|--------------|-------------|
| Gleichspannung | Prüfspannung: 500 .. 8.000 / 16.000 VDC Auslösestrom: 0 .. 1 / 10 / 40 mA | F1-1D, F1-1Q | F1-1D E01 |
| Isolationswiderstand | 0,1 .. 1 / 10 / 100 MΩ + Autorange | F1-1D, F1-1Q | F1-1D E02 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | F1-1D, F1-1Q | F1-1C E06 |
| Ethernet | Alternative Schnittstelle zur RS232-C | F1-1D, F1-1Q | F1-1D E10 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur RS232-C | F1-1D, F1-1Q | F1-1D E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | F1-1D, F1-1Q | N2-1A Z7D |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | F1-1D, F1-1Q | F1-1D E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 40.

*andere Netzfrequenz auf Anfrage

12.000 VAC
16.000 VDC



| Gerät | F1-1D | F1-1Q |
|---|----------------------------|--|
| Einsatzgebiete | | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Bedienung | | |
| Touch Display 6,5" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Start Taste | ● | |
| Reset Taste | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| RS 232-C | ● | ● |
| Ethernet | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Zubehörschnittstelle USB | ● | |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| Anschlüsse | | |
| Prüfanschluss | ● | ● |
| Warnlampen | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse | ● | ● |
| Prüffunktionen | | |
| Hochspannung AC | ● | ● |
| Hochspannung DC | ○ | ○ |
| Isolationswiderstandsmessung | ○ | ○ |
| Prüfspannungen | | |
| Prüfspannung AC 1 | 400 .. 6.000 V | |
| Prüfspannung AC 2 | 500 .. 12.000 V | |
| Prüfspannung DC 1 ¹ | 500 .. 8.000 V | |
| Prüfspannung DC 2 ¹ | 600 .. 16.000 V | |
| Restwelligkeit DC ¹ | < 3 % bei R > 3 MΩ | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 10 .. 3.500 V/s | |
| Einstellfehler | Typ. 30 V | |
| Messfehler Spannung | 1% v.M. ± 3 digit | |
| Strombereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0 .. 40 mA / 100 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 0 .. 10,0 mA / 10 µA | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 0 .. 1,000 mA / 1 µA | |
| Stromauslösung | | Wirkstrom – Scheinstrom – Scheitelwert – Delta I |
| Messfehler Scheinstrom | Messbereich 1 | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 | 0,5 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 0,5 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Scheitelwert | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Wirkstrom | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 16 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 16 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 40 digit |
| Messfehler DC | Messbereich 1 ¹ | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 ¹ | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 3 ¹ | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| Isolationswiderstandsmessung¹ | | |
| Prüfspannung DC 1 | 500 .. 8.000 V | |
| Prüfspannung DC 2 | 600 .. 16.000 V | |
| Messbereich 1 | 0,1 .. 1,00 MΩ | |
| Messbereich 2 | 1 .. 10,0 MΩ | |
| Messbereich 3 | 10 .. 100 MΩ | |
| Autorange | 0,1 .. 100 MΩ | |
| Messfehler 500 V | 3% v.M. ± 1 digit | |
| Messfehler 1.000 V | 1% v.M. ± 1 digit | |

Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

Technische Hauptdaten

| | | |
|-------------------------------|------------------------------|-------|
| Bauleistung | 500 VA | |
| Kurzschlussstrom | >100 mA | |
| Netzanschluss | 230 V +/- 10% | |
| Netzfrequenz | 49 .. 51 Hz* | |
| Abmessungen Tiefe: je 360 mm | 19" / 10 HE | |
| Gewicht | 30 kg | 29 kg |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |
| Prüfzeit | 0,1 .. 999,9 s Dauerprüfung | |
| Brennstrom ¹ | ca. 100 mA | |
| Rückleseschwelle ¹ | 0,7 .. 1 x U _{Prüf} | |

● Standard ○ Option
¹ Erweiterungsmodul erforderlich
 *andere Netzfrequenz auf Anfrage

ELABO – Mit uns
immer auf der
sicheren Seite!



Optimale Funktion in der Praxis

ELABO-Prüfgeräte – perfekt konfiguriert

Elabo *BestPerformance*

Anforderung:

Errichten eines DC Hochspannungsprüfplatzes zur manuellen Prüfung. Dieses Beispiel zeigt eine typische Konfiguration für diesen Anwendungsfall.

Gerätekomponenten und maßgeschneidertes Zubehör ergänzen sich in idealer Weise.



| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|---------------------------------|--------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät 6000 VDC | 1 | G1-1A |
| Gehäuse | 1 | 93-1B |
| Führungsschienen | 1 | 93-1F |
| Prüfpistolen | 1 | 94-2A |
| Fußschalter | 1 | F9-1D |
| Kalibrierung | 1 | G1-1A E99 |



Anforderung:

Einbindung eines AC Hochspannungsprüfgeräts in ein automatisiertes System. Für den typischen Automateinsatz bieten wir unseren Partnern (OEM) maßgeschneiderte Lösungen. In unserem Zubehörprogramm finden Sie weitere nützliche Komponenten wie z.B. Steckverbinder und Relais.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|---------------------------------|--------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät 5000 VAC | 1 | G1-1T |
| Warnlampen | 1 | F9-1A |
| Anschlusskabel 2 m | 1 | 94-2B |
| Kalibrierung | 1 | G1-1G E99 |



Anforderung:

Errichten eines mobilen Hochspannungsprüfplatzes zur manuellen Prüfung. Oftmals sind die Orte, an welchen Prüfungen durchgeführt werden müssen, nicht stationär. Zusätzlich zu den Prüfsystemen stehen im ELABO Programm flexibel konfigurierbare Mobile zur Auswahl.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|---------------------------------|--------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät 5000 VAC | 1 | G1-1G |
| Gehäuse | 1 | 93-1B |
| Führungsschienen | 1 | 93-1F |
| Prüfpistolen | 1 | 94-2A |
| Fußschalter | 1 | F9-1D |
| Warnlampen | 1 | 94-2C |
| Kalibrierung | 1 | G1-1G E99 |
| Prüfmobil* | 1 | K7-9A.Z12 |

* Bitte beachten: Das Foto links zeigt das Mobil ohne Schublade. Das Prüfmobil K7-A.Z12 wird mit einer auf der Bodenplatte montierten Schublade K7-9L geliefert.



Anforderung:

Errichten eines Hochspannungsprüfplatzes mit zwangsläufigem Berührungsschutz. In Kombination mit unseren Prüfkäfigen lassen sich steckerfertige Lösungen realisieren, welche die Bediener-sicherheit auf ein Maximum erhöhen.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|---------------------------------|--------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät 5000 VAC | 1 | G1-1G |
| Gehäuse | 1 | 93-1B |
| Führungsschienen | 1 | 93-1F |
| Prüfkäfig | 1 | 94-3A |

ELABO entwickelt seit mehr als 30 Jahren Hochspannungsprüfgeräte für verschiedenste Einsatzzwecke. Schon immer standen die Produkte für größtmögliche Bediener-sicherheit und absolute Normein-haltung in diesem Zusammenhang. Unsere Kunden können sich hierauf absolut verlassen!

ELABO – der Partner für praxisorientierte Komplettlösungen.



Optimale Funktion in der Praxis

Elabo HighPerformance

Anforderung:

Errichten eines Hochspannungsprüfplatzes zur manuellen Prüfung. Dieses Beispiel zeigt eine typische Konfiguration für diesen Anwendungsfall. Gerätekomponenten und maßgeschneidertes Zubehör ergänzen sich in idealer Weise.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|------------------------|--------|--------------|
| Hochspannungsprüfgerät | 1 | F1-1B |
| Erweiterungsmodul DC | 1 | F1-1B E01 |
| Gehäuse | 1 | 93-1B |
| Führungsschienen | 1 | 93-1F |
| Prüfpistolen | 1 | 94-2A |
| Fußschalter | 1 | F9-1D |
| Warnlampen | 1 | 94-2C |
| Kalibrierung | 1 | F1-1B E99-01 |



Anforderung:

Errichten eines mobilen Hochspannungsprüfplatzes zur manuellen Prüfung. Oftmals sind die Orte, an welchen Prüfungen durchgeführt werden müssen, nicht stationär. Zusätzlich zu den Prüfsystemen stehen im ELABO-TaMo Programm flexibel konfigurierbare Mobile zur Auswahl.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|------------------------|--------|--------------|
| Hochspannungsprüfgerät | 1 | F1-1A |
| Erweiterungsmodul DC | 1 | F1-1A E01 |
| Gehäuse | 1 | 93-1B |
| Führungsschienen | 1 | 93-1F |
| Prüfpistolen | 1 | 94-2A |
| Fußschalter | 1 | F9-1D |
| Warnlampen | 1 | F9-1A |
| Kalibrierung | 1 | F1-1A E99-01 |
| Prüfmobil | 1 | K7-9A.Z12 |

* Bitte beachten: Das Foto links zeigt das Mobil ohne Schublade. Das Prüfmobil K7-A.Z12 wird mit einer auf der Bodenplatte montierten Schublade K7-9L geliefert.

Hochspannungsprüfgeräte von ELABO sind seit langem im harten Alltagseinsatz. Einer der Gründe: Wir unterstützen unsere Kunden konsequent durch alle Stufen des Prüfprozesses. Angefangen bei der Bedarfsermittlung, der Auswahl des passenden Gerätes, des ergänzenden Zubehörs bis hin zur Kalibrierung des gesamten Systems.

ELABO – der Partner für praxisorientierte Komplettlösungen.



Anforderung:

Einbindung eines Hochspannungsprüfgeräts in ein automatisiertes System. Für den typischen Automateinsatz bieten wir unseren Partnern (OEM) maßgeschneiderte Lösungen. In unserem Zubehörprogramm finden Sie weitere nützliche Komponenten wie z.B. Steckverbinder und Relais.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|----------------------------------|--------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät 5.000 VAC | 1 | F1-1M |
| Hochspannungskabel | 1 | 94-2B |
| Warnlampen | 1 | 94-2C |
| Software | 1 | N2-1A Z7D |
| Kalibrierung | 1 | F1-1A E99 |



Anforderung:

Errichten eines Hochspannungsprüfplatzes mit zwangsläufigem Berührungsschutz. In Kombination mit unseren Prüfkäfigen lassen sich steckerfertige Lösungen realisieren, welche die Bediener-sicherheit auf ein Maximum erhöhen.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|----------------------------------|--------|-------------|
| Hochspannungsprüfgerät 5.000 VAC | 1 | F1-1A |
| Gehäuse | 1 | 93-1B |
| Führungsschienen | 1 | 93-1F |
| Prüfkäfig | 1 | 94-3A |

Kombiprüfgeräte

Sicherheits- und Funktionsprüfungen aus einem Guss



Kombiprüfgeräte

Zum Erbringen des Produktsicherheitsnachweises ist eine Vielzahl verschiedener Normen zu erfüllen.

Diese beinhalten in den meisten Fällen die Durchführung mehrerer Sicherheitsprüfungen. In der Regel wird eine Schutzleiterwiderstandsmessung sowie die Hochspannungsprüfung gefordert. Zusätzlich sind oftmals entsprechende Isolationswiderstandsmessungen gewünscht.

Das ELABO-Produktprogramm ist perfekt auf die unterschiedlichen Anforderungen abgestimmt und bietet ein breitgefächertes Spektrum verschiedenster Geräte und Zusatzmodule. ELABO macht es möglich- alle Anforderungen können mit einem Prüfgerät optimal erfüllt werden.

ELABO – Garant für normgerechte, reproduzierbare und immer absolut verlässliche Prüfsysteme.



Isolationswiderstandsmessung



Die Isolationswiderstandsmessung bewertet den reinen Wirkwiderstandsanteil einer Isolierung. Als Prüfspannung kommt meist eine Gleichspannung von 500 V zur Anwendung, welche zwischen aktiven und nichtaktiven Teilen des Prüfobjekts angelegt wird. Die geltenden Grenzwerte liegen meist im Bereich 1 .. 100 M Ω .





Schutzleiterwiderstandsmessung

Das Prinzip der Schutzleiterwiderstandsmessung an Produkten der Schutzklasse 1 ist intelligent einfach. Aus einer PELV Stromquelle (meist 6 oder 12 VAC Leerlaufspannung) wird ein Strom vom Schutzleiteranschluss zu allen berührbaren Metallteilen geführt. Aus dem Spannungs(ab)fall und dem fließenden Strom wird der Widerstand ermittelt. Typische Grenzwerte liegen zwischen 100 und 200 mΩ. Jedoch sind je nach zu prüfendem Produkt auch andere Grenzwerte eingeführt. Bedingt durch die geringe Prüfspannung sind bei der Schutzleiterprüfung keine zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen notwendig.



Hochspannungsprüfung

Die Hochspannungsprüfung dient der Überprüfung für die Isolations- und Spannungsfestigkeit an Geräten, Maschinen, Bauelementen und Isolierstoffen. Beim Prüfprozess werden Spannungen an den Probanden angelegt, welche bei bestimmungsgemäßem Betrieb nicht einwirken.

Mit der Hochspannungsprüfung werden bei der Prüfung Veränderungen an Werkstoffen wie z.B. schlechter werdende Isolationseigenschaften sowie Fehler bei der Verarbeitung (z.B. lose Anschlussklemmen oder beschädigte Isolation) festgestellt. Weiter wird die richtige Dimensionierung von Luft- und Kriechstrecken sowie die Auswahl der geeigneten Isoliermaterialien überprüft.

Übliche Prüfspannungen liegen im Bereich von 1000- 2500 V, sie können jedoch in bestimmten Fällen auch 10000 V übersteigen. Die Hochspannungsprüfung birgt erhebliche Gefahren für das Bedienpersonal. Deshalb sind für die Prüfung Sicherheitsvorkehrungen, wie sie z.B. die EN 50191(VDE0104) beschreibt, zwingend zu beachten.

ELABO bietet ein umfangreiches Zubehörprogramm zur Sicherstellung des Bedienschutzes an.



Ob als Einzelplatzlösung oder als Teil- bzw. vollautomatisiertes Prüfsystem, in der Werkstatt, im Labor oder in der Serienproduktion: ELABO-Prüfgeräte heben sich durch die breitgefächerte und flexible Einsetzbarkeit deutlich ab. Alle Prüfgeräte sind bereits in der Grundversion für die meisten Einsatzzwecke ausgestattet und können durch entsprechende Zusatzmodule auch später an sich geänderte bzw. erweiterte Anforderungen angepasst werden.

ELABO – Immer zukunftssichere Lösungen.

Elabo **BestPerformance**



| Gerätetyp | G7-1A | G7-1M | G7-1B | G7-1N | G7-1G | G7-1T | G7-1C | G7-1P |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Seite | 49 | 49 | 51 | 51 | 53 | 53 | 55 | 55 |

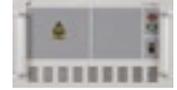
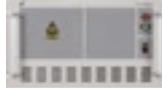
| Einsatzgebiete | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Manueller Einsatz | • | | • | | • | | • | |
| Automateneinsatz | • | • | • | • | • | • | • | • |

| Prüfarten | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hochspannungsprüfung Wechselspannung (AC)  | | | | | • | • | | |
| Hochspannungsprüfung Gleichspannung (DC)  | • | • | • | • | | | • | • |
| Isolations- widerstandsmessung  | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Schutzleiter- widerstandsmessung  | • | • | • | • | • | • | • | • |

| Zusatzfunktionen | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Integriertes Umschaltfeld | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Sicherheitsstrombegrenzung HV | • | • | • | • | ○ | ○ | | |
| Brennen | | | | | ○ | ○ | | |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ |

Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

Elabo **High Performance**



| F7-1A | F7-1M | F7-1B | F7-1N | F7-1C | F7-1P |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 57 | 57 | 59 | 59 | 61 | 61 |

| ● | | ● | | ● | |
|---|---|---|---|---|---|
| ● | ● | ● | ● | ● | ● |

| ● | ● | ● | ● | ● | ● |
|---|---|---|---|---|---|
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● |

| ● | ● | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

● Standard ○ Option

ELABO – Perfekte
Qualität für Ihre
Qualitätsicherung!





6.000 VDC

| | |
|------------------------------|---|
| Technische Daten | G7-1A / G7-1M |
| Hochspannung: | 0,05 .. 6,00 kV • 0 .. 500 µA • 0 .. 5,00 mA |
| Schutzleiter: | 0 .. 500 mΩ • 12 VAC • > 10 A |
| Isolationswiderstand: | 2,50 • 25,0 • 250 MΩ |
| Bauleistung: | 30 W |
| Schnittstelle: | Ethernet • Digitalinterface |
| Netzspannung: | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm |
| Gewicht: | 25 kg • 24 kg |



Frontansicht G7-1A



Frontansicht G7-1M



Rückansicht G7-1A, G7-1M

Kombitestgerät Gleichspannung (HVDC)

Das Prüfgerät- alternativ erhältlich als Automatengerät - ermöglicht flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessung sowie zur Hochspannungsprüfung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Speziell für diese Variante konfigurierbare Zubehörkomponenten runden das System ab. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|--|--|--------------|--------------|
| Kombitester HVDC | inkl. Touch Bedieneinheit und Umschaltfeld | 19" / 4 HE | G7-1A |
| Kombitester HVDC | für den Automateinsatz inkl. Umschaltfeld | 19" / 4 HE | G7-1M |
| Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte | | | |
| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
| Spannungsrücklesung | Das Modul ermöglicht durch Rücklesung der Prüfspannung eine 4-Leiter-Messung. In der Geräterückwand werden zusätzlich zwei Hochspannungsbuchsen eingebaut. | G7-1A; G7-1M | G7-1A E04 |
| Erweiterung Isolationswiderstandsmessung | Messbereich 2,5 GΩ | G7-1A; G7-1M | G7-1A E02-1 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | G7-1A; G7-1M | G7-1A E06 |
| RS232-C | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G7-1A; G7-1M | G7-1A E11 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G7-1A; G7-1M | G7-1A E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | G7-1A; G7-1M | N2-1A Z7B |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | G7-1A; G7-1M | G7-1A E99-02 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 64.

6.000 VDC

| Gerät | G7-1A | G7-1M |
|---------------------------------------|---------------------------|-------|
| Einsatzgebiete | | |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Bedienung | | |
| Touch Display 4,3" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Starttaster | ● | |
| Resettaster | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| Ethernet | ● | ● |
| RS232-C | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| digital/Analog Erweiterungsinterface | ○ | ○ |
| Anschlüsse | | |
| 1 Prüfpistole hinten | ● | ● |
| PE-Sonde hinten | ● | ● |
| Systemstecker hinten | ● | ● |
| Spannungsrücklesung auf Systemstecker | ○ | ○ |
| Warnlampenanschluss hinten | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse hinten | ● | ● |
| Prüfarten | | |
| Hochspannung DC | ● | ● |
| Isolationswiderstandsmessung | ● | ● |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ |
| Hochspannungsprüfung | | |
| Prüfspannung | 0,05 .. 6,00 kV | |
| Restwelligkeit DC | < 0,1 % | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 0 .. 1 kV/s | |
| Einstellfehler Spannung | Typ. 10 V | |
| Messfehler Spannungsmessung | 0,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Strommessbereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 500 µA / 1 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 5,00 mA / 10 µA | |
| Messfehler Strommessung | 0,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Schutzleiterwiderstandsmessung | | |
| Prüfspannung | 12 VAC | |
| Prüfstrom | > 10 A (typ. 18 .. 25) | |
| Messbereich Widerstand | 0 .. 500 mΩ | |
| Messbereich Spannungsfall | 0 .. 5 V | |
| Messmethode | Vierleitermessung | |
| Messfehler | 1,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Isolationswiderstandsmessung | | |
| Prüfspannung DC | 0,05 .. 6,00 kV | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0,1 .. 2,50 MΩ / 10 kΩ | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 1 .. 25,0 MΩ / 100 kΩ | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 1 .. 250 MΩ / 1 MΩ | |
| Messbereich 4 / Auflösung | 1 .. 2500 MΩ / 10 MΩ | |
| Messgenauigkeit | 2 % v.M. / ± 5 digit | |
| Technische Hauptdaten | | |
| Nennleistung | 30 W | |
| Kurzschlussstrom | < 12 mA | |
| Netzanschluss | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz | |
| Abmessungen | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm | |
| Gewicht | 25 kg | 24 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |
| Prüfzeit | 0,1 .. 999,9 s | |
| Datenspeicher | min. 200 Datensätze | |



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- Standard
- Option



6.000 VDC

| | |
|------------------------------|--|
| Technische Daten | G7-1B / G7-1N |
| Hochspannung: | 0 .. 6,00 kVDC 0 .. 20,0 • 0 .. 200 µA • 0 .. 2,00 mA |
| Schutzleiter: | 0 .. 500 mΩ / 12 VAC / > 10 A |
| Isolationswiderstand: | 5,00 / 50,0 / 500 MΩ • 5,00 GΩ |
| Bauleistung: | 12 W |
| Schnittstelle: | Ethernet • Digitalinterface |
| Netzspannung: | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm |
| Gewicht: | 25 kg • 24 kg |



Frontansicht G7-1B



Frontansicht G7-1N



Rückansicht G7-1B, G7-1N

Kombitestgerät Gleichspannung (HVDC)

Das Prüfgerät- alternativ erhältlich als Automatengerät - ermöglicht flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessung sowie zur Hochspannungsprüfung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Durch die hohe Auflösung des Prüfstroms und die großen Messbereiche bei der Isolationswiderstandsmessung eignet sich die Einheit beispielsweise für hochpräzise Messungen in der Materialuntersuchung als auch für die Isolationswiderstandsmessung in der Solarindustrie. Speziell für diese Variante konfigurierbare Zubehörkomponenten runden das System ab. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|------------------|--|------------|-------------|
| Kombitester HVDC | inkl. Touch Bedieneinheit und Umschaltfeld | 19" / 4 HE | G7-1B |
| Kombitester HVDC | für den Automateinsatz inkl. Umschaltfeld | 19" / 4 HE | G7-1N |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-------------------------|--|--------------|--------------|
| Spannungsrücklesung | Das Modul ermöglicht durch Rücklesung der Prüfspannung eine 4-Leiter-Messung. In der Geräterückwand werden zusätzlich zwei Hochspannungsbuchsen eingebaut. | G7-1B; G7-1N | G7-1B E04 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | G7-1B; G7-1N | G7-1B E06 |
| RS232-C | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G7-1B; G7-1N | G7-1B E11 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G7-1B; G7-1N | G7-1B E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | G7-1B; G7-1N | N2-1A Z7B |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | G7-1B; G7-1N | G7-1B E99-02 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 64.

6.000 VDC

| Gerät | G7-1B | G7-1N |
|---------------------------------------|---------------------------|-------|
| Einsatzgebiete | | |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Bedienung | | |
| Touch Display 4,3" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Starttaster | ● | |
| Resettaster | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| Ethernet | ● | ● |
| RS232-C | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| Digital/Analog Erweiterungsinterface | ○ | ○ |
| Anschlüsse | | |
| 1 Prüfpistole hinten | ● | ● |
| PE-Sonde hinten | ● | ● |
| Systemstecker hinten | ● | ● |
| Spannungsrücklesung auf Systemstecker | ○ | ○ |
| Warnlampenanschluss hinten | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse hinten | ● | ● |
| Prüfarten | | |
| Hochspannung AC | | |
| Hochspannung DC | ● | ● |
| Isolationswiderstandsmessung | ● | ● |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ |
| Hochspannungsprüfung | | |
| Prüfspannung | 0,05 .. 6,00 kV | |
| Restwelligkeit DC | < 0,01 % | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 0 .. 1 kV/s | |
| Einstellfehler Spannung | Typ. 5 V | |
| Messfehler Spannungsmessung | 0,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Strommessbereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 20,0 µA / 0,1 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 200 µA / 1 µA | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 2,00 mA / 10 µA | |
| Messfehler Strommessung | 0,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Schutzleiterwiderstandsmessung | | |
| Prüfspannung | 12 VAC | |
| Prüfstrom | > 10 A (typ. 18 .. 25) | |
| Messbereich Widerstand | 0 .. 500 mΩ | |
| Messbereich Spannungsfall | 0 .. 5 V | |
| Messmethode | Vierleitermessung | |
| Messfehler | 1,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Isolationswiderstandsmessung | | |
| Prüfspannung DC | 0,05 .. 6,00 kV | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0,1 .. 5,00 MΩ / 10 kΩ | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 1 .. 50,0 MΩ / 100 kΩ | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 10 .. 500 MΩ / 1 MΩ | |
| Messbereich 4 / Auflösung | 0,1 .. 5,00 GΩ / 10 MΩ | |
| Messgenauigkeit | 1 % v.M. / ± 3 digit | |
| Technische Hauptdaten | | |
| Nennleistung | 12 W | |
| Kurzschlussstrom | < 3 mA | |
| Netzanschluss | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz | |
| Abmessungen | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm | |
| Gewicht | 25 kg | 24 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |
| Prüfzeit | 0,1 .. 999,9 s | |
| Datenspeicher | min. 200 Datensätze | |



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- Standard
- Option



5.000 VAC

| | |
|------------------------------|--|
| Technische Daten | G7-1G / G7-1T |
| Hochspannung: | 0 .. 2,50 • 5,00 kVAC 0 .. 10,00 • 100,0 mA 500 VA |
| Schutzleiter: | 0 .. 1,2 Ω; 6 oder 12 VAC; 10 .. 32 A |
| Isolationswiderstand: | 50 .. 1,20 kVDC 10 / 100 MΩ • 1,00 GΩ |
| Bauleistung: | 500 VA |
| Schnittstelle: | Ethernet • Digitalinterface |
| Netzspannung: | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm |
| Gewicht: | 28 kg • 27 kg |



Frontansicht G7-1G



Frontansicht G7-1T



Rückansicht G7-1G, G7-1T

Kombitestgerät Wechselfspannung (HVAC)

Das Prüfgerät- alternativ erhältlich als Automatengerät - ermöglicht flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessung sowie zur Hochspannungsprüfung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Speziell für diese Variante konfigurierbare Zubehörkomponenten runden das System ab. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|------------------|--|------------|-------------|
| Kombitester HVAC | inkl. Touch Bedieneinheit und Umschaltfeld | 19" / 4 HE | G7-1G |
| Kombitester HVAC | für den Automateinsatz inkl. Umschaltfeld | 19" / 4 HE | G7-1T |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-------------------------|--|--------------|--------------|
| Passive Strombegrenzung | < 3 mA bei U= 5,00 kV | G7-1G; G7-1T | G7-1G E03 |
| Brennen | Zur Fehlersuche kann die Überstromauslösung deaktiviert werden. | G7-1G; G7-1T | G7-1G E05 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | G7-1G; G7-1T | G7-1G E06 |
| RS232-C | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G7-1G; G7-1T | G7-1G E11 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G7-1G; G7-1T | G7-1G E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | G7-1G; G7-1T | N2-1A Z7B |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | G7-1G; G7-1T | G7-1G E99-02 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 64.

5.000 VAC

| Gerät | G7-1G | G7-1T |
|---|---------------------------|-------|
| Einsatzgebiete | | |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Bedienung | | |
| Touch Display 4,3" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Starttaster | ● | |
| Resettaster | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| Ethernet | ● | ● |
| RS232-C | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| digital/Analog Erweiterungsinterface | ○ | ○ |
| Anschlüsse | | |
| 1 Prüfpistole hinten | ● | ● |
| PE-Sonde hinten | ● | ● |
| Systemstecker hinten | ● | ● |
| Warnlampenanschluss hinten | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse hinten | ● | ● |
| Prüfarten | | |
| Hochspannung AC | ● | ● |
| Isolationswiderstandsmessung | ● | ● |
| Passive Sicherheitsstrombegrenzung ¹ | ○ | ○ |
| Brennen ¹ | ○ | ○ |
| Hochspannungsprüfung | | |
| Prüfspannung 1 | 0,1 .. 2,50 kV | |
| Prüfspannung 2 | 0,2 .. 5,00 kV | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 0 .. 3,5 kV/s | |
| Einstellfehler Spannung | Typ. 10 V | |
| Messfehler Spannungsmessung | 1 % v.M. / ± 3 digit | |
| Strommessbereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 10,00 mA / 10 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 100,0 mA / 100 µA | |
| Messfehler Strommessung | 1 % v.M. / ± 3 digit | |
| Wirk- / Scheinstrommessung | ● | |
| Schutzleiterwiderstandsmessung | | |
| Prüfspannung | 6 / 12 VAC | |
| Prüfstrom | 10 .. 32 A | |
| Messbereich Widerstand | 0 .. 1,2 Ω ² | |
| Messbereich Spannungsfall | 0 .. 12 V ² | |
| Messmethode | Vierleitermessung | |
| Messfehler | 1,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Isolationswiderstandsmessung | | |
| Prüfspannung DC | 0,05 .. 1,20 kV | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0,1 .. 10,0 MΩ / 100 kΩ | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 1 .. 100 MΩ / 1 MΩ | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 0,01 .. 1,00 GΩ / 10 MΩ | |
| Messgenauigkeit | 1 % v.M. / ± 3 digit | |
| Technische Hauptdaten | | |
| Nennleistung | 500 VA | |
| Kurzschlussstrom | > 200 mA | |
| Netzanschluss | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz | |
| Abmessungen | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm | |
| Gewicht | 28 kg | 27 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |
| Prüfzeit | 0,1 .. 999,9 s | |
| Datenspeicher | min. 200 Datensätze | |



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- Standard ○ Option

¹ nicht kombinierbar

² abhängig vom Prüfstrom



6.000 VDC

| | |
|------------------------------|--|
| Technische Daten | G7-1C / G7-1P |
| Hochspannung: | 0,05 .. 6,00 kV • 0 .. 100 µA • 0 .. 10,00 mA |
| Schutzleiter: | 0 .. 500 mΩ • 12 VAC • > 10 A |
| Isolationswiderstand: | 1,00 • 10,0 • 100 MΩ • 1 GΩ |
| Bauleistung: | 30 W |
| Schnittstelle: | Ethernet • Digitalinterface |
| Netzspannung: | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm |
| Gewicht: | 25 kg • 24 kg |



Frontansicht G7-1C



Frontansicht G7-1P



Rückansicht G7-1C, G7-1P

Kombitestgerät Gleichspannung (HVDC)

Das Prüfgerät- alternativ erhältlich als Automatengerät - ermöglicht flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessung sowie zur Hochspannungsprüfung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Speziell für diese Variante konfigurierbare Zubehörkomponenten runden das System ab. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|------------------|--|------------|-------------|
| Kombitester HVDC | inkl. Touch Bedieneinheit und Umschaltfeld | 19" / 4 HE | G7-1C |
| Kombitester HVDC | für den Automateinsatz inkl. Umschaltfeld | 19" / 4 HE | G7-1P |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|--|--|--------------|--------------|
| Spannungsrücklesung | Das Modul ermöglicht durch Rücklesung der Prüfspannung eine 4-Leiter-Messung. In der Geräterückwand werden zusätzlich zwei Hochspannungsbuchsen eingebaut. | G7-1C; G7-1P | G7-1C E04 |
| Erweiterung Isolationswiderstandsmessung | Messbereich 1,0 GΩ | G7-1C; G7-1P | G7-1C E02-1 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | G7-1C; G7-1P | G7-1C E06 |
| RS232-C | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G7-1C; G7-1P | G7-1C E11 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur Ethernetschnittstelle | G7-1C; G7-1P | G7-1C E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | G7-1C; G7-1P | N2-1A Z7B |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | G7-1C; G7-1P | G7-1C E99-02 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 64.

6.000 VDC

| Gerät | G7-1C | G7-1P |
|---------------------------------------|---------------------------|-------|
| Einsatzgebiete | | |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Bedienung | | |
| Touch Display 4,3" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Starttaster | ● | |
| Resettaster | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| Ethernet | ● | ● |
| RS232-C | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| digital/Analog Erweiterungsinterface | ○ | ○ |
| Anschlüsse | | |
| 1 Prüfpistole hinten | ● | ● |
| PE-Sonde hinten | ● | ● |
| Systemstecker hinten | ● | ● |
| Spannungsrücklesung auf Systemstecker | ○ | ○ |
| Warnlampenanschluss hinten | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse hinten | ● | ● |
| Prüfarten | | |
| Hochspannung DC | ● | ● |
| Isolationswiderstandsmessung | ● | ● |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ |
| Hochspannungsprüfung | | |
| Prüfspannung | 0,05 .. 6,00 kV | |
| Restwelligkeit DC | < 0,1 % | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 0 .. 1 kV/s | |
| Einstellfehler Spannung | Typ. 10 V | |
| Messfehler Spannungsmessung | 0,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Strommessbereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0,1 mA / 1,00 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 1,00 mA / 1,00 µA | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 10,00 mA / 10,00 µA | |
| Messfehler Strommessung | 0,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Schutzleiterwiderstandsmessung | | |
| Prüfspannung | 12 VAC | |
| Prüfstrom | > 10 A (typ. 18 .. 25) | |
| Messbereich Widerstand | 0 .. 500 mΩ | |
| Messbereich Spannungsfall | 0 .. 5 V | |
| Messmethode | Vierleitermessung | |
| Messfehler | 1,5 % v.M. / ± 3 digit | |
| Isolationswiderstandsmessung | | |
| Prüfspannung DC | 0,05 .. 6,00 kV | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0,1 .. 1,00 MΩ / 10 kΩ | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 1 .. 10,0 MΩ / 100 kΩ | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 1 .. 100 MΩ / 1 MΩ | |
| Messbereich 4 / Auflösung | 100 .. 1000 MΩ / 10 MΩ | |
| Messgenauigkeit | 2 % v.M. / ± 5 digit | |
| Technische Hauptdaten | | |
| Nennleistung | 60 W | |
| Netzanschluss | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz | |
| Abmessungen | 19" / 4 HE; Tiefe 360 mm | |
| Gewicht | 25 kg | 24 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |
| Prüfzeit | 0,1 .. 999,9 s | |
| Datenspeicher | min. 200 Datensätze | |



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- Standard
- Option



| | |
|-------------------------|--|
| Technische Daten | F7-1A / F7-1M |
| Hochspannung: | 100 .. 2.500 VAC 200 .. 5.000 VAC 200 .. 3.000 VDC (Option) 300 .. 6.000 VDC (Option) |
| Schutzleiter: | 0 .. 1,2 Ohm 6 oder 12 VAC 5 .. 32 A |
| Schnittstelle: | RS 232-C |
| Netzspannung: | 230 V / +/- 10 % / 49 .. 51 Hz* |
| Baugröße: | 19" / 6 HE |
| Gewicht: | 32 kg |

**Modulares Kombitestgerät
PE / IS / HV mit integriertem Umschaltfeld**

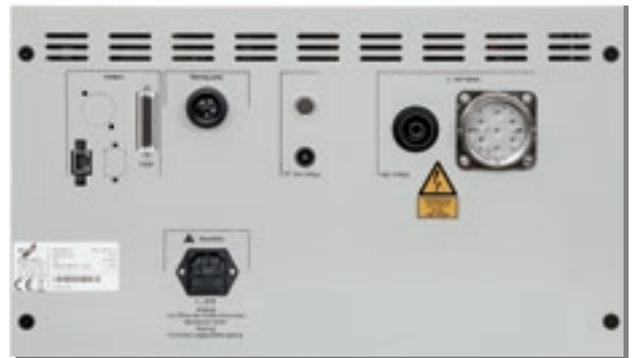
Abhängig von der Variante und dem Ausstattungsstand erlaubt diese Gerätevariante mit integriertem Umschaltfeld die Konfiguration eines kompakten Prüfsystems zur manuellen bzw. automatisierten Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessung sowie zur Hochspannungsprüfung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Speziell für diese Variante konfigurierbare Zubehörkomponenten runden das System ab. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.



Frontansicht F7-1A



Frontansicht F7-1M



Rückansicht F7-1A; F7-1M

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|-------------|---|----------|-------------|
| Kombitester | inkl. TouchMe Bedieneinheit und integriertem Umschaltfeld | 19"/6HE | F7-1A |
| Kombitester | für den Automateinsatz und integriertem Umschaltfeld | 19"/6HE | F7-1M |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|----------------------------|---|--------------|-------------|
| Gleichspannung | Prüfspannung: 200 .. 3.000 / 6.000 VDC Auslösestrom: 0 .. 1 / 10 / 100 mA | F7-1A, F7-1M | F7-1A E01 |
| Isolationswiderstand | 0,1 .. 1 / 10 / 100 MΩ + Autorange | F7-1A, F7-1M | F7-1A E02 |
| Sicherheitsstrombegrenzung | < 3 mA bei AC; < 5 mA bei DC | F7-1A, F7-1M | F7-1A E03 |
| Spannungsrücklesung | Das Modul ermöglicht durch Rücklesung der Prüfspannung eine Vierleitermessung. In der Geräterückwand werden zusätzlich zwei Hochspannungsbuchsen eingebaut. | F7-1A, F7-1M | F7-1A E04 |
| Brennen | Zur Fehlersuche kann die Überstromauslösung deaktiviert werden. | F7-1A, F7-1M | F7-1A E05 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | F7-1A, F7-1M | F7-1A E06 |
| Ethernet | Alternative Schnittstelle zur RS 232-C | F7-1A, F7-1M | F7-1A E10 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur RS 232-C | F7-1A, F7-1M | F7-1A E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | F7-1A, F7-1M | N2-1A Z7E |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung inkl. ELABO-Werkskalibrierprotokoll | F7-1A, F7-1M | F7-1A E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118.

Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 64.

*andere Netzfrequenz auf Anfrage

| Gerät | F7-1A | F7-1M |
|---|----------------------------|---|
| Einsatzgebiete | | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Bedienung | | |
| Touch Display 6,5" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Start Taste | ● | |
| Reset Taste | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| RS 232-C | ● | ● |
| Ethernet | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Zubehörschnittstelle USB | ● | |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| Anschlüsse | | |
| 1 Prüfpistole hinten | ● | ● |
| PE-Sonde hinten | ● | ● |
| Systemstecker hinten | ● | ● |
| Spannungsrücklesung hinten | ○ | ○ |
| Warnlampen | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse | ● | ● |
| Messarten | | |
| Hochspannung AC | ● | ● |
| Hochspannung DC | ○ | ○ |
| Schutzleiterwiderstandsmessung | ● | ● |
| Isolationswiderstandsmessung | ○ | ○ |
| Strombegrenzung (EN50191) ¹ | ○ | ○ |
| Brennen (deakt. Auslösung) ¹ | ○ | ○ |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ |
| Hochspannung | | |
| Prüfspannung AC 1 | 100 .. 2.500 V | |
| Prüfspannung AC 2 | 200 .. 5.000 V | |
| Prüfspannung DC 1 ² | 200 .. 3.000 V | |
| Prüfspannung DC 2 ² | 300 .. 6.000 V | |
| Restwelligkeit DC ² | < 3 % bei R > 3 MΩ | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 10 .. 3.500 V/s | |
| Ausgangsfrequenz netzsynchron | ● | |
| Einstellfehler | Typ. 10 V | |
| Messfehler Spannung | 0,5% v.M. ± 2 digit | |
| Strombereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0 .. 100,0 mA / 100 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 0 .. 10,00 mA / 10 µA | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 0 .. 1,000 mA / 1 µA | |
| Stromauslösung | | Wirkstrom • Scheinstrom Scheitelwert • Delta I |
| Messfehler Scheinstrom | Messbereich 1 | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 | 0,5 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 0,5 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Scheitelwert | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Wirkstrom | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 8 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 8 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler DC | Messbereich 1 ² | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 ² | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 3 ² | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| Schutzleiterwiderstandsmessung | | |
| Prüfspannung | 6 / 12 VAC | |
| Prüfstrom | 5 .. 32 A | |
| Messbereich Widerstand | 0 .. 1,2 Ω ³ | |
| Messbereich Spannungs(ab)fall | 0 .. 12 V ³ | |
| Messmethode | Vierleitermessung | |
| Auflösung Widerstand | 0,001 Ω | |
| Messfehler | 1 % v.M. +/- 3 digit | |
| Isolationswiderstandsmessung² | | |
| Prüfspannung DC 1 | 200 .. 3.000 V | |
| Prüfspannung DC 2 | 300 .. 6.000 V | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0,1 .. 1,00 MΩ | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 1 .. 10,0 MΩ | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 10 .. 100 MΩ | |
| Autorange | 0,1 .. 100 MΩ | |
| Messfehler 500 V | 3% v.M. ± 1 digit | |
| Messfehler 1.000 V | 1% v.M. ± 1 digit | |



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

Technische Hauptdaten

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Bauleistung | 500 VA |
| Kurzschlussstrom | >200 mA |
| Netzanschluss | 230 V +/- 10% |
| Netzfrequenz | 49 .. 51 Hz* |
| Abmessungen | 19" / 6 HE Tiefe 360 mm |
| Gewicht | 32 kg 31 kg |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C |
| Prüfzeit | 0,1 .. 999,9 s Dauerprüfung |
| Brennstrom ² | ca. 200 mA |
| Externe Erweiterungsmodule | |
| Strommessung ² | Auf Anfrage |
| Spannungsmessung ² | Auf Anfrage |
| Leistungsmessung ² | Auf Anfrage |

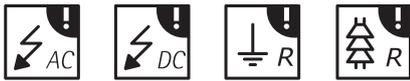
- Standard ○ Option

¹ nicht kombinierbar

² Erweiterungsmodul erforderlich

³ abhängig vom Prüfstrom

*andere Netzfrequenz auf Anfrage



| | |
|-------------------------|--|
| Technische Daten | F7-1B / F7-1N |
| Hochspannung: | 100 .. 2.500 VAC 200 .. 5.000 VAC 200 .. 3.000 VDC (Option) 300 .. 6.000 VDC (Option) |
| Schutzleiter: | 0 .. 1,2 Ohm 6 oder 12 VAC 5 .. 32 A |
| Schnittstelle: | RS 232-C |
| Netzspannung: | 230 V / +/- 10 % / 49 .. 51 Hz* |
| Baugröße: | 19" / 6 HE |
| Gewicht: | 30 kg |

Modulares Kombitestgerät
PE / IS / HV

Abhängig von der Variante und dem Ausstattungsstand erlaubt diese Gerätevariante die Konfiguration eines Prüfsystems zur manuellen bzw. automatisierten Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessung sowie zur Hochspannungsprüfung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Für diese Variante sind zusätzlich Erweiterungsmodule zur Umschaltung oder zur Integration zusätzlicher Prüfungen erforderlich. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.



Frontansicht F7-1B



Frontansicht F7-1N



Rückansicht F7-1B; F7-1N

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|-------------|-----------------------------|----------|-------------|
| Kombitester | inkl. TouchMe Bedieneinheit | 19"/6HE | F7-1B |
| Kombitester | für den Automateinsatz | 19"/6HE | F7-1N |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|----------------------------|---|--------------|-------------|
| Gleichspannung | Prüfspannung: 200 .. 3.000 / 6.000 VDC Auslösestrom: 0 .. 1 / 10 / 100 mA | F7-1B, F7-1N | F7-1B E01 |
| Isolationswiderstand | 0,1 .. 1 / 10 / 100 MΩ + Autorange | F7-1B, F7-1N | F7-1B E02 |
| Sicherheitsstrombegrenzung | < 3 mA bei AC; < 5 mA bei DC | F7-1B, F7-1N | F7-1B E03 |
| Spannungsrücklesung | Das Modul ermöglicht durch Rücklesung der Prüfspannung eine Vierleitermessung. In der Geräterückwand werden zusätzlich zwei Hochspannungsbuchsen eingebaut. | F7-1B, F7-1N | F7-1B E04 |
| Brennen | Zur Fehlersuche kann die Überstromauslösung deaktiviert werden. | F7-1B, F7-1N | F7-1B E05 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | F7-1B, F7-1N | F7-1B E06 |
| Ethernet | Alternative Schnittstelle zur RS 232-C | F7-1B, F7-1N | F7-1B E10 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur RS 232-C | F7-1B, F7-1N | F7-1B E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | F7-1B, F7-1N | N2-1A Z7E |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung inkl. ELABO-Werkskalibrierprotokoll | F7-1B, F7-1N | F7-1B E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118.

Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 64.

*andere Netzfrequenz auf Anfrage

| Gerät | F7-1B | F7-1N |
|---|----------------------------|-------------------------|
| Einsatzgebiete | | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Bedienung | | |
| Touch Display 6,5" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Start Taste | ● | |
| Reset Taste | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| RS 232-C | ● | ● |
| Ethernet | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Zubehörschnittstelle USB | ● | |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| Anschlüsse | | |
| 2 Prüfpistolen hinten | ● | ● |
| PE Messbuchsen hinten | ● | ● |
| Spannungsrücklesung hinten | ○ | ○ |
| Warnlampen | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse | ● | ● |
| Messarten | | |
| Hochspannung AC | ● | ● |
| Hochspannung DC | ○ | ○ |
| Schutzleiterwiderstandsmessung | ● | ● |
| Isolationswiderstandsmessung | ○ | ○ |
| Strombegrenzung (EN50191) ¹ | ○ | ○ |
| Brennen (deakt. Auslösung) ¹ | ○ | ○ |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ |
| Hochspannung | | |
| Prüfspannung AC 1 | 100 .. 2.500 V | |
| Prüfspannung AC 2 | 200 .. 5.000 V | |
| Prüfspannung DC 1 ² | 200 .. 3.000 V | |
| Prüfspannung DC 2 ² | 300 .. 6.000 V | |
| Restwertigkeit DC ² | < 3 % bei R > 3 MΩ | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 10 .. 3.500 V/s | |
| Ausgangsfrequenz netzsynchron | ● | |
| Einstellfehler | Typ. 10 V | |
| Messfehler Spannung | 0,5% v.M. ± 2 digit | |
| Strombereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0 .. 100,0 mA / 100 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 0 .. 10,00 mA / 10 µA | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 0 .. 1,000 mA / 1 µA | |
| Stromauslösung | | |
| Wirkstrom • Scheinstrom Scheitelwert • Delta I | | |
| Messfehler Scheinstrom | Messbereich 1 | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 | 0,5 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 0,5 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Scheitelwert | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Wirkstrom | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 8 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 8 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler DC | Messbereich 1 ² | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 ² | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 3 ² | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| Schutzleiterwiderstandsmessung | | |
| Prüfspannung | 6 / 12 VAC | |
| Prüfstrom | 5 .. 32 A | |
| Messbereich Widerstand | 0 .. 1,2 Ω ³ | |
| Messbereich Spannungs(ab)fall | 0 .. 12 V ³ | |
| Messmethode | Vierleitermessung | |
| Auflösung Widerstand | 0,001 Ω | |
| Messfehler | 1 % v.M. +/- 3 digit | |
| Isolationswiderstandsmessung² | | |
| Prüfspannung DC 1 | 200 .. 3.000 V | |
| Prüfspannung DC 2 | 300 .. 6.000 V | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0,1 .. 1,00 MΩ | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 1 .. 10,0 MΩ | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 10 .. 100 MΩ | |
| Autorange | 0,1 .. 100 MΩ | |
| Messfehler 500 V | 3% v.M. ± 1 digit | |
| Messfehler 1.000 V | 1% v.M. ± 1 digit | |



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

Technische Hauptdaten

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Bauleistung | 500 VA |
| Kurzschlussstrom | >200 mA |
| Netzanschluss | 230 V +/- 10% |
| Netzfrequenz | 49 .. 51 Hz* |
| Abmessungen | 19" / 6 HE Tiefe 360 mm |
| Gewicht | 30 kg 29 kg |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C |
| Prüfzeit | 0,1 .. 999,9 s Dauerprüfung |
| Brennstrom ² | ca. 200 mA |
| Externe Erweiterungsmodule | |
| Strommessung ² | Auf Anfrage |
| Spannungsmessung ² | Auf Anfrage |
| Leistungsmessung ² | Auf Anfrage |

- Standard ○ Option

¹ nicht kombinierbar

² Erweiterungsmodul erforderlich

³ abhängig vom Prüfstrom

*andere Netzfrequenz auf Anfrage



| | |
|-------------------------|--|
| Technische Daten | F7-1C / F7-1P |
| Hochspannung: | 100 .. 3.000 VAC 200 .. 6.000 VAC 100 .. 4.000 VDC (Option) 200 .. 8.000 VDC (Option) |
| Schutzleiter: | 0 .. 1,2 Ohm 6 oder 12 VAC 5 .. 32 A |
| Schnittstelle: | RS 232-C |
| Netzspannung: | 230 V / +/- 10 % / 49 .. 51 Hz* |
| Baugröße: | 19" / 6 HE |
| Gewicht: | 38 Kg |

Modulares Kombitestgerät
PE / IS / HV (ext. synchronisierbar)

Abhängig von der Variante und dem Ausstattungsstand erlaubt diese Gerätevariante die Konfiguration eines Prüfsystems zur manuellen bzw. automatisierten Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessung sowie zur Hochspannungsprüfung an Systemen, Bauteilen oder Komponenten. Für diese Variante sind zusätzlich Erweiterungsmodule zur Umschaltung oder zur Integration zusätzlicher Prüfungen erforderlich. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.



Frontansicht F7-1C



Frontansicht F7-1P



Rückansicht F7-1C; F7-1P

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|-------------|-----------------------------|----------|-------------|
| Kombitester | inkl. TouchMe Bedieneinheit | 19"/6HE | F7-1C |
| Kombitester | für den Automateinsatz | 19"/6HE | F7-1P |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-------------------------|---|--------------|-------------|
| Gleichspannung | Prüfspannung: 100 .. 4.000 / 8.000 VDC Auslösestrom: 0 .. 1 / 10 / 100 mA | F7-1C, F7-1P | F7-1C E01 |
| Isolationswiderstand | 0,1 .. 1 / 10 / 100 MΩ + Autorange | F7-1C, F7-1P | F7-1C E02 |
| Spannungsrücklesung | Das Modul ermöglicht durch Rücklesung der Prüfspannung eine Vierleitermessung. In der Geräterückwand werden zusätzlich zwei Hochspannungsbuchsen eingebaut. | F7-1C, F7-1P | F7-1C E04 |
| digitale Zusatzausgänge | Sechs zusätzliche Digitalausgänge zur Ansteuerung einer externen Umschaltmatrix. | F7-1C, F7-1P | F7-1C E06 |
| Ethernet | Alternative Schnittstelle zur RS 232-C | F7-1C, F7-1P | F7-1C E10 |
| USB | Alternative Schnittstelle zur RS 232-C | F7-1C, F7-1P | F7-1C E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice inkl. Gerätetreiber | F7-1C, F7-1P | N2-1A Z7E |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung inkl. ELABO-Werkskalibrierprotokoll | F7-1C, F7-1P | F7-1C E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 64. *andere Netzfrequenz auf Anfrage

| Gerät | F7-1C | F7-1P |
|---|---|-------------------------|
| Einsatzgebiete | | |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Manueller Einsatz | ● | |
| Bedienung | | |
| Touch Display 6,5" | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Start Taste | ● | |
| Reset Taste | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| RS 232-C | ● | ● |
| Ethernet | ○ | ○ |
| USB | ○ | ○ |
| Zubehörschnittstelle USB | ● | |
| Digitalinterface | ● | ● |
| Digitale Zusatzausgänge | ○ | ○ |
| 2 Sicherheitskreise | ● | ● |
| Anschlüsse | | |
| 2 Prüfpistolen hinten | ● | ● |
| PE Messbuchsen hinten | ● | ● |
| Spannungsrücklesung hinten | ○ | ○ |
| Netzsynchonisierungseingang | ● | ● |
| Warnlampen | ● | ● |
| Kaltgerätebuchse | ● | ● |
| Messarten | | |
| Hochspannung AC | ● | ● |
| Hochspannung DC | ○ | ○ |
| Schutzleiterwiderstandsmessung | ● | ● |
| Isolationswiderstandsmessung | ○ | ○ |
| Spannungsrücklesung | ○ | ○ |
| Hochspannung | | |
| Prüfspannung AC 1 | 100 .. 3.000 V | |
| Prüfspannung AC 2 | 200 .. 6.000 V | |
| Prüfspannung DC 1 ¹ | 100 .. 4.000 V | |
| Prüfspannung DC 2 ¹ | 200 .. 8.000 V | |
| Restwelligkeit DC ¹ | < 3 % bei R > 250 kΩ | |
| Stellgeschwindigkeit Rampe | 10 .. 3.500 V/s | |
| Ausgangsfrequenz netzsynchron | ● | |
| Ausgangsfrequenz synthetisch | ● | |
| Ausgangsfrequenz extern synchronisiert | ● | |
| Einstellfehler | Typ. 10 V | |
| Messfehler Spannung | 0,5% v.M. ± 2 digit | |
| Strombereiche | | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0 .. 100,0 mA / 100 µA | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 0 .. 10,00 mA / 10 µA | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 0 .. 1,000 mA / 1 µA | |
| Stromauslösung | Wirkstrom • Scheinstrom Scheitelwert • Delta I | |
| Messfehler Scheinstrom | Messbereich 1 | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 | 0,5 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 0,5 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Scheitelwert | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 5 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler Wirkstrom | Messbereich 1 | 1,0 % v.M. +/- 8 digit |
| | Messbereich 2 | 1,0 % v.M. +/- 8 digit |
| | Messbereich 3 | 1,0 % v.M. +/- 20 digit |
| Messfehler DC | Messbereich 1 ¹ | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 2 ¹ | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| | Messbereich 3 ¹ | 0,5 % v.M. +/- 2 digit |
| Schutzleiterwiderstandsmessung | | |
| Prüfspannung | 6 / 12 VAC | |
| Prüfstrom | 5 .. 32 A | |
| Messbereich Widerstand | 0 .. 1,2 Ω ² | |
| Messbereich Spannungs(ab)fall | 0 .. 12 V ² | |
| Messmethode | Vierleitermessung | |
| Auflösung Widerstand | 0,001 Ω | |
| Messfehler | 1 % v.M. +/- 3 digit | |
| Isolationswiderstandsmessung¹ | | |
| Prüfspannung DC 1 | 100 .. 4.000 V | |
| Prüfspannung DC 2 | 200 .. 8.000 V | |
| Messbereich 1 / Auflösung | 0,1 .. 1,00 MΩ | |
| Messbereich 2 / Auflösung | 1 .. 10,0 MΩ | |
| Messbereich 3 / Auflösung | 10 .. 100 MΩ | |
| Autorange | 0,1 .. 100 MΩ | |
| Messfehler 500 V | 3% v.M. ± 1 digit | |
| Messfehler 1.000 V | 1% v.M. ± 1 digit | |



Flexibilität steht bei ELABO im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

Technische Hauptdaten

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Bauleistung | 500 VA |
| Kurzschlussstrom | >200 mA |
| Netzanschluss | 230 V +/- 10% |
| Netzfrequenz | 49 .. 51 Hz* |
| Abmessungen | 19" / 6 HE Tiefe 360 mm |
| Gewicht | 38 kg 37 kg |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C |
| Prüfzeit | 0,1 .. 999,9 s Dauerprüfung |
| Brennstrom ¹ | ca. 200 mA |
| Externe Erweiterungsmodule | |
| Strommessung ¹ | Auf Anfrage |
| Spannungsmessung ¹ | Auf Anfrage |
| Leistungsmessung ¹ | Auf Anfrage |

- Standard ○ Option
- ¹ Erweiterungsmodul erforderlich
- ² abhängig vom Prüfstrom
- *andere Netzfrequenz auf Anfrage

ELABO – Wir sind
für Sie da, von
Anfang an!



Überzeugende Leistung

im praktischen Einsatz

Elabo *BestPerformance*

Anforderung:
Errichten eines Prüfplatzes PE / IS / HVDC zur manuellen Prüfung. Das Beispiel zeigt eine typische Konfiguration für diesen Anwendungsfall. Gerätekomponenten und maßgeschneidertes Zubehör ergänzen sich in idealer Weise.



| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|------------------|--------|--------------|
| Kombitester HVDC | 1 | G7-1A |
| Gehäuse | 1 | 93-1B |
| Führungsschienen | 1 | 93-1F |
| Prüfpistole | 1 | 94-2A Z06 |
| Prüfsonde PE | 1 | 94-4S Z06 |
| Anschlussbox | 1 | F9-7A Z02 |
| Handstarttaster | 1 | F9-1W |
| Kalibrierung | 1 | G7-1A E99-02 |



Anforderung:
Einbindung eines Kombitesters in ein automatisiertes System. Für den typischen Automateinsatz bieten wir unseren Partnern (OEM) maßgeschneiderte Lösungen. In unserem Zubehörprogramm finden Sie weitere nützliche Komponenten wie z.B. Steckverbinder und Relais.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|-----------------------|--------|--------------|
| Kombitester HVAC | 1 | G7-1T |
| Warnlampen | 1 | F9-1A |
| Systemstecker 7-polig | 1 | 94-2N Z002 |
| Kalibrierung | 1 | G7-1G E99-02 |

Anforderung:

Errichten eines Prüfplatzes PE / IS / HVAC mit zwangsläufigem Berührungsschutz. In Kombination mit unseren Prüfkäfigen lassen sich steckerfertige Lösungen realisieren, welche die Bediener-sicherheit auf ein Maximum erhöhen.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|------------------|--------|--------------|
| Kombitester HVAC | 1 | G7-1G |
| Gehäuse | 1 | 93-1B |
| Führungsschienen | 1 | 93-1F |
| Prüfkäfig | 1 | 94-3A ZF1 |
| Kalibrierung | 1 | G7-1G E99-02 |



Anforderung:

Errichten eines Prüfplatzes PE / IS / HVAC zur manuellen Prüfung. Das Beispiel zeigt eine typische Konfiguration für diesen Anwendungsfall. Gerätekomponenten und maßgeschneidertes Zubehör ergänzen sich in idealer Weise.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|------------------|--------|--------------|
| Kombitester HVAC | 1 | G7-1G |
| Gehäuse | 1 | 93-1B |
| Führungsschienen | 1 | 93-1F |
| Prüfpistole | 1 | 94-2A Z06 |
| Prüfsonde PE | 1 | 94-4S Z06 |
| Anschlussbox | 1 | F9-7A Z02 |
| Handstarttaster | 1 | F9-1W |
| Kalibrierung | 1 | G7-1G E99 02 |
| Warnlampen | 1 | F9-1A |

Überzeugende Leistung

im praktischen Einsatz

Elabo HighPerformance

Anforderung:

Errichten eines Prüfplatzes PE / IS / HV zur manuellen Prüfung. Das Beispiel zeigt eine typische Konfiguration für diesen Anwendungsfall. Gerätekomponenten und maßgeschneidertes Zubehör ergänzen sich in idealer Weise.



| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|--|--------|-------------|
| Kombitester inkl. Umschaltfeld | 1 | F7-1A |
| Erweiterungsmodul DC | 1 | F7-1A E01 |
| Erweiterungsmodul IS | 1 | F7-1A E02 |
| Gehäuse 19" / 6 HE | 1 | 93-1C |
| Führungsschienensatz | 1 | 93-1F |
| Hochspannungsprüfpistole 1 Stk., 6 m Leitungslänge | 1 | 94-2A Z06 |
| Schutzleiterprüfsonde 6 m Leitungslänge | 1 | 94-4S Z06 |
| Handstarttaster 6 m Leitungslänge | 1 | F9-1W |
| Anschlussbox 2,5 m Leitungslänge | 1 | F9-7A Z02 |
| Warnlampen Tischgehäuse 1 | 1 | 94-2C |

Anforderung:

Einbindung eines Kombitesters in ein automatisiertes System. Für den typischen Automateinsatz bieten wir unseren Partnern (OEM) maßgeschneiderte Lösungen. In unserem Zubehörprogramm finden Sie weitere nützliche Komponenten wie z.B. Steckverbinder und Relais.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|--------------------------------|--------|-------------|
| Kombitester inkl. Umschaltfeld | 1 | F7-1M |
| Warnlampen Säulenausführung | 1 | F9-1A |
| Systemstecker | 1 | 94-2N Z002 |
| Software | 1 | N2-1A Z7E |
| Kalibrierung | 1 | F7-1A Z99 |





Anforderung:
 Errichten eines Prüfplatzes PE / HV mit zwangsläufigem Berührungsschutz. In Kombination mit unseren Prüfkäfigen lassen sich steckerfertige Lösungen realisieren, welche die Bediener-sicherheit auf ein Maximum erhöhen.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|--|--------|-------------|
| Kombitester inkl. Umschaltfeld | 1 | F7-1A |
| Gehäuse | 1 | 93-1C |
| Führungsschienen | 1 | 93-1F |
| Prüfkäfig mit schwenkbarer Schutzhaube | 1 | 94-3A ZF01 |

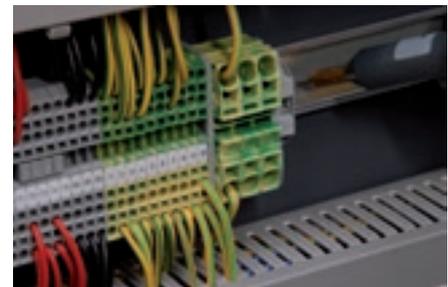
Anforderung:
 Errichten eines rechnergesteuerten mobilen Prüfsystems mit integrierter Sicherheits- und Funktionsprüfung. In Kombination mit unserem Mobilprogramm ist der Einsatzort des Systems sehr flexibel.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|------------------------------------|--------|-------------|
| Kombitester | 1 | F7-1B |
| Erweiterungsmodul DC | 1 | F7-1B E01 |
| Erweiterungsmodul IS | 1 | F7-1B E02 |
| Erweiterungsmodul Ethernet | 1 | F7-1B E10 |
| Systemeinschub | 1 | F9-7M |
| Erweiterungsmodul Leistungsmessung | 1 | F9-7M E11 |
| Gehäuse | 1 | 93-2E |
| Führungsschienensatz | 2 | 93-2F |
| Schutzleiterprüfsonde | 1 | 94-4S Z06 |
| Zweihandbedienung für Prüfmobil | 1 | F9-1L |
| Prüfmobil | 1 | K7-9A Z13 |
| Panel PC | 1 | 95-1C Z |
| Tastatur | 1 | 95-1T |
| Softwarepaket | 1 | N2-1A Z7E |
| Warnlampen Säulenausführung | 1 | F9-1B |



Schutzleiterwiderstandsmessgeräte

Robuste Bausteine mit hoher Verfügbarkeit



Warum Schutzleiterwiderstandsmessung?

Die Schutzleiterwiderstandsmessung an Geräten der Schutzklasse I ist eine der wichtigsten Prüfungen beispielsweise an Haushalts-, Medizin- und Konsumergeräten als auch im allgemeinen Maschinen- und Anlagenbau. Der Nachweis der Wirksamkeit der Schutzleiterverbindung zwischen dem Netzanschluss auf der einen Seite und jedem berührbaren leitfähigen (meist metallischen) Gehäuseteil auf der anderen Seite stellt die „Lebensversicherung“ für den Benutzer des elektrischen Betriebsmittel dar. Nur wenn diese Verbindung zu 100% dauerhaft angeschlossen ist, trennt beispielsweise bei einem Gehäuseschluss das vorgeschaltete Sicherungselement das jeweilige Gerät sicher vom Netz. Durch die zwangsweise Erdung der Gehäuseteile kann zudem kein gefährliches Spannungspotential zwischen dem Gehäuse und der Standfläche des Bedieners entstehen.

Schutzleiterwiderstandsmessung

Das Prinzip der Schutzleiterwiderstandsmessung an Produkten der Schutzklasse 1 ist intelligent einfach. Aus einer PELV Stromquelle (meist 6 oder 12 VAC Leerlaufspannung) wird ein Strom vom Schutzleiteranschluss zu allen berührbaren Metallteilen geführt. Aus dem Spannungs(ab)fall und dem fließenden Strom wird der Widerstand ermittelt. Typische Grenzwerte liegen zwischen 100 und 200 m Ω . Jedoch sind je nach zu prüfendem Produkt auch andere Grenzwerte eingeführt. Bedingt durch die geringe Prüfspannung sind bei der Schutzleiterprüfung keine zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen notwendig.





Ob als Einzelplatzlösung oder als Baustein für ein teil- bzw. vollautomatisiertes Prüfsystem, in der Werkstatt, im Labor oder in der Serienproduktion: ELABO-Prüfgeräte heben sich durch die breitgefächerte und flexible Einsetzbarkeit deutlich ab. Die Prüfgeräte sind bereits in der Grundversion auf die jeweiligen Anwendungsfälle zugeschnitten. Durch das entsprechende Zubehör können diese auch später an geänderte bzw. erweiterte Anforderungen – wie z.B. eine weitergehende Automatisierung – angepasst werden.

ELABO – Immer zukunftssichere Lösungen.



Variantenübersicht Schutzleiterwiderstandsmessgeräte



| | | | | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gerät | 90-2A | 90-2B | 90-2C | 90-4F | 90-4G | 90-4E |
| Seite | 71 | 71 | 73 | 75 | 75 | 75 |
| Einsatzgebiete | | | | | | |
| Manueller Einsatz | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Automateneinsatz | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

| | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bedienung | | | | | | |
| Digitalanzeige 3,5stellig umschaltbar | | | | ● R/I | ● R/I | ● U/I |
| Analoganzeige umschaltbar | ● R/I | ● R/I | ● R/I | | | |
| Schnittstelle | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Starttaster | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Resettaster | ● | ● | ● | | | |
| Potentiometer zur PrüfstromEinstellung | | | | ● | | |
| Stelleinheit zur PrüfstromEinstellung | ● | ● | ● | | | |
| Potentiometer zur Grenzwerteinstellung | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Schnittstellen | | | | | | |
| Digitalschnittstelle | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Analogausgang 0 .. 10VDC (Messwert) | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

| | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Anschlüsse | | | | | | |
| Prüfsonde vorne | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Steckdose vorne ¹ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Laborbuchsen vorne | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Messanschlüsse hinten | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

| | | | | | | |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------------|-------------|------------|
| Prüfparameter | | | | | | |
| Prüfspannung | 12 VAC | 12 VAC | 12 VAC | 10 VAC | 6 VAC | 6 VAC |
| Prüfstrom programmierbar | | | | 10 .. 25 A | 25 A | 12 A |
| Prüfstrom einstellbar | 10 .. 25 A | 10 .. 30 A | 10 .. 50 A | | | |
| Messbereiche | 0 .. 300 mΩ | 0 .. 300 mΩ | 0 .. 200 mΩ | 0 .. 350 mΩ | 0 .. 200 mΩ | 0 .. 3,5 V |
| Messfehler Anzeige | < 5 % v.E. | | | 1,5 % v.E. / ± 2 digit | | |
| Messfehler Analogausgang | < 2 % v.E. | | | 1,5 % v.E. / ± 2 digit | | |

| | | | | | | |
|------------------------------|-----------------|-------------|--------------------|--------------------|-------------|-------------|
| Technische Hauptdaten | | | | | | |
| Netzanschluss | 230 V ± 10 % | | 230 V + 10 / - 5 % | 230 V + 10 / - 5 % | | |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz | | | | | |
| Abmessungen | 3 HE / 36TE | 3 HE / 42TE | 19" / 4 HE | 3 HE / 36TE | 3 HE / 36TE | 3 HE / 36TE |
| Gewicht | 6 kg | 7 kg | 30 kg | 6 kg | 6 kg | 6 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | | | | | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | | | | | |
| Prüfzeit | | | 1 s .. 99 min | | | |

● Standard ○ Option

¹ Schukosteckdose, auf Anfrage sind andere länderspezifische Einbausteckdosen lieferbar



12VAC

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Technische Daten | 90-2A / 90-2B |
| Prüfspannung: | 12 VAC |
| Messbereich: | 0 .. 300 mΩ |
| Prüfstrom: | 10 .. 25 A • 10 .. 30 A |
| Schnittstelle: | digital • Analogausgang |
| Netzspannung: | 230 V +/- 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 3 HE • 36 TE; 3 HE • 42 TE |
| Gewicht: | 6 kg • 7 kg |



Frontansicht 90-2A



Frontansicht 90-2B



Rückansicht 90-2A

Schutzleiterwiderstandsmessgeräte

Die Prüfgeräte- je nach Anwendungsfall in verschiedenen Stromausführungen erhältlich- ermöglichen flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Schutzleiterwiderstandsmessung an elektrischen Betriebsmitteln der Schutzklasse I. Der Prüfstrom kann bei diesen Gerätevarianten manuell vorgewählt werden. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

Schutzleiterwiderstandsmessgeräte

| Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------|
| 10 .. 25 A; U < 12 V; 0 .. 300 mΩ | Kassette 3 HE / 36 TE | 90-2A |
| 10 .. 30 A; U < 12 V; 0 .. 300 mΩ | Kassette 3 HE / 42 TE | 90-2B |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. | |
|---------------|--|--------------|-------------|-----------|
| Schnittstelle | Ethernet anstatt digital / analog | | 90-2A E10 | 90-2B E10 |
| Schnittstelle | Ethernet + RS232C anstatt digital / analog | | 90-2A E11 | 90-2B E11 |
| Schnittstelle | Ethernet + USB anstatt digital / analog | | 90-2A E12 | 90-2B E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice | | N2-1A | |
| Gerätetreiber | Gerätetreiber Schutzleiterwiderstandsmessgerät | | N2-7G | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | | 90-2A E99 | 90-2B E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 77.

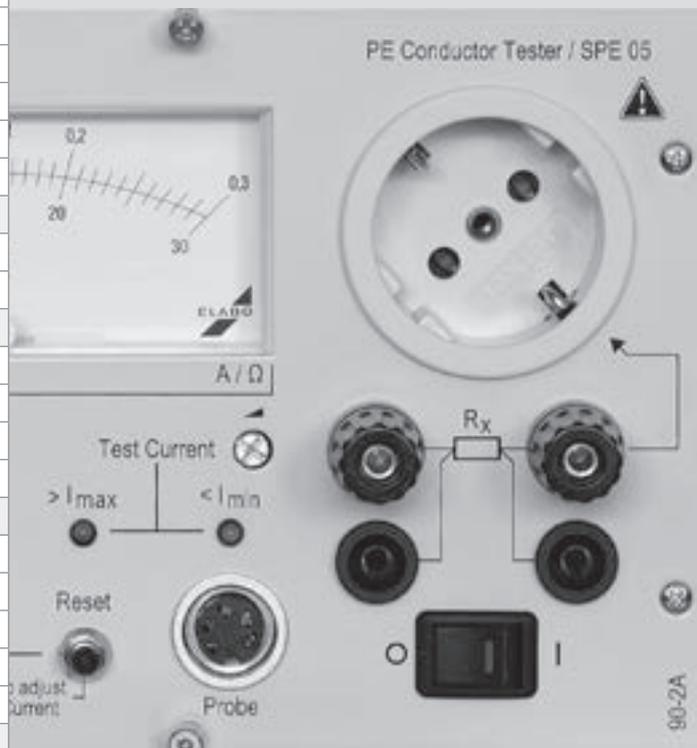
Technische Daten 90-2A / 90-2B

| Gerät | 90-2A | 90-2B |
|--|-----------------|-------------|
| Einsatzgebiete | | |
| Manueller Einsatz | ● | ● |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Bedienung | | |
| Analoganzeige umschaltbar | ● R/I | ● R/I |
| Schnittstelle | ● | ● |
| Starttaster | ● | ● |
| Resettaster | ● | ● |
| Stelleinheit zur PrüfstromEinstellung | ● | ● |
| Potentiometer zur Grenzwerteinstellung | ● | ● |
| Schnittstellen | | |
| Digitalschnittstelle | ● | ● |
| Analogausgang 0 .. 10VDC (Messwert) | ● | ● |
| Anschlüsse | | |
| Prüfsonde vorne | ● | ● |
| Steckdose vorne ¹ | ● | ● |
| Laborbuchsen vorne | ● | ● |
| Messanschlüsse hinten | ● | ● |
| Prüfparameter | | |
| Prüfspannung | 12 VAC | 12 VAC |
| Prüfstrom einstellbar | 10 .. 25 A | 10 .. 30 A |
| Messbereiche | 0 .. 300 mΩ | 0 .. 300 mΩ |
| Messfehler Anzeige | < 5 % v.E. | |
| Messfehler Analogausgang | < 2 % v.E. | |
| Technische Hauptdaten | | |
| Netzanschluss | 230 V ± 10 % | |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz | |
| Abmessungen | 3 HE / 36TE | 3 HE / 42TE |
| Gewicht | 6 kg | 7 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |

● Standard ○ Option

¹ Schukosteckdose, auf Anfrage sind andere länderspezifische Einbausteckdosen lieferbar

12VAC





12VAC

| | |
|------------------|--------------------------------|
| Technische Daten | 90-2C |
| Prüfspannung: | 12 VAC |
| Messbereich: | 0 .. 200 mΩ |
| Prüfstrom: | 10 .. 50 A |
| Timer: | 1 s .. 99 min |
| Schnittstelle: | digital • Analogausgang |
| Netzspannung: | 230 V + 10 /- 5 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE |
| Gewicht: | 30 kg |



Frontansicht 90-2C



Rückansicht 90-2C

Schutzleiterwiderstandsmessgerät

Das Prüfgerät ermöglicht flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Schutzleiterwiderstandsmessung mit erhöhtem Prüfstrom an elektrischen Betriebsmitteln der Schutzklasse I. Der Prüfstrom kann bei dieser Gerätevariante manuell vorgewählt werden. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

Schutzleiterwiderstandsmessgerät

| Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|-----------------------------------|------------|-------------|
| 10 .. 50 A; U < 12 V; 0 .. 200 mΩ | 19" / 4 HE | 90-2C |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|----------------------------|---|--------------|-------------|
| Schnittstelle | Auf Anfrage | | |
| Schnittstellen Erweiterung | Ethernet | | 90-2C E10 |
| Schnittstellen Erweiterung | RS232 | | 90-2C E11 |
| Schnittstellen Erweiterung | USB | | 90-2C E12 |
| Softwarepaket | Auf Anfrage | | |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | 90-2C | 90-2C E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 77.

Auf Anfrage sind weitere Schutzleiterwiderstandsmessgeräte nach Spezifikation lieferbar.
Beispiele:

- Spezialausführung zur Prüfung von EHB-Systemen in der Automobilindustrie
- Schaltschrankeinbaumodule
- spezielle OEM- Ausführungen



Technische Daten 90-2C

| | |
|--|------------------|
| Gerät | 90-2C |
| Einsatzgebiete | |
| Manueller Einsatz | ● |
| Automateneinsatz | ● |
| Bedienung | |
| Analoganzeige umschaltbar | ● R/I |
| Schnittstelle | ● |
| Starttaster | ● |
| Resettaster | ● |
| Stelleinheit zur PrüfstromEinstellung | ● |
| Potentiometer zur Grenzwerteinstellung | ● |
| Schnittstellen | |
| Digitalschnittstelle | ● |
| Analogausgang 0 .. 10VDC (Messwert) | ● |
| Anschlüsse | |
| Prüfsonde vorne | ● |
| Steckdose vorne ¹ | ● |
| Laborbuchsen vorne | ● |
| Messanschlüsse hinten | ● |
| Prüfparameter | |
| Prüfspannung | 12 VAC |
| Prüfstrom einstellbar | 10 .. 50 A |
| Messbereiche | 0 .. 200 mΩ |
| Messfehler Anzeige | < 5 % v.E. |
| Messfehler Analogausgang | < 2 % v.E. |
| Technische Hauptdaten | |
| Netzanschluss | 230V + 10 /- 5 % |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz |
| Abmessungen | 19" / 4 HE |
| Gewicht | 30 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C |
| Prüfzeit | 1 s .. 99 min |

● Standard ○ Option

¹ Schukosteckdose, auf Anfrage sind andere länderspezifische Einbausteckdosen lieferbar

12VAC



10VAC 6VAC



| Technische Daten | 90-4F | 90-4G | 90-4E |
|------------------|-------------------------------|--------|-------|
| Prüfspannung: | 10 VAC | 6 VAC | 6 VAC |
| Messbereich: | 350 mΩ | 200 mΩ | 3,5V |
| Prüfstrom: | 25 A | 25 A | 12 A |
| Schnittstelle: | digital • Analogausgang | | |
| Netzspannung: | 230 V +10 /- 5 %; 49 .. 61 Hz | | |
| Baugröße: | 3 HE • 36 TE | | |
| Gewicht: | 6 kg | | |



Frontansicht 90-4F



Frontansicht 90-4G



Rückansicht 90-4E, 90-4F, 90-4G

Schutzleiterwiderstandsmessgeräte

Die Prüfgeräte- je nach Anwendungsfall in verschiedenen Ausführungen erhältlich- ermöglichen flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Schutzleiterwiderstandsmessung an elektrischen Betriebsmitteln der Schutzklasse I. Der elektronisch geregelte Prüfstrom ermöglicht hierbei die Prüfung mit Konstantstrom. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

Schutzleiterwiderstandsmessgeräte

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------|
| das Universelle | 25 A; U < 10 V; 0 .. 350 mΩ | Kassette 3 HE / 36 TE | 90-4F |
| Medizintechnik | 25 A; U < 6 V; 0 .. 200 mΩ | Kassette 3 HE / 36 TE | 90-4G |
| Spannungs(ab)fallmessung | 12 A; U < 6 V; 0 .. 3,5 V | Kassette 3 HE / 36 TE | 90-4E |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. | | |
|---------------|---|--------------|-------------|-----------|-----------|
| Schnittstelle | Ethernet anstatt digital / analog | | 90-4F E10 | 90-4G E10 | 90-4E E10 |
| Schnittstelle | Ethernet + RS232C anstatt digital / analog | | 90-4F E11 | 90-4G E11 | 90-4E E11 |
| Schnittstelle | Ethernet + USB anstatt digital / analog | | 90-4F E12 | 90-4G E12 | 90-4E E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice | | N2-1A | | |
| Gerätetreiber | Gerätetreiber Schutzleiterwiderstandsm. | | N2-7G | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | | 90-4F E99 | 90-4G E99 | 90-4E E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 77.

Technische Daten 90-4F / 90-4G / 90-4E

| Gerät | 90-4F | 90-4G | 90-4E |
|--|------------------------|--------------|--------------|
| Einsatzgebiete | | | |
| Manueller Einsatz | ● | ● | ● |
| Automateneinsatz | ● | ● | ● |
| Bedienung | | | |
| Digitalanzeige 3,5stellig umschaltbar | ● R/I | ● R/I | ● U/I |
| Schnittstelle | ● | ● | ● |
| Starttaster | ● | ● | ● |
| Potentiometer zur Prüfstromeinstellung | ● | | |
| Potentiometer zur Grenzwerteinstellung | ● | ● | ● |
| Schnittstellen | | | |
| Digitalschnittstelle | ● | ● | ● |
| Analogausgang 0 .. 10VDC (Messwert) | ● | ● | ● |
| Anschlüsse | | | |
| Prüfsonde vorne | ● | ● | ● |
| Steckdose vorne ¹ | ● | ● | ● |
| Laborbuchsen vorne | ● | ● | ● |
| Messanschlüsse hinten | ● | ● | ● |
| Prüfparameter | | | |
| Prüfspannung | 10 VAC | 6 VAC | 6 VAC |
| Prüfstrom programmierbar | 10 .. 25 A | 25 A | 12 A |
| Messbereiche | 0 .. 350 mΩ | 0 .. 200 mΩ | 0 .. 3,5 V |
| Messfehler Anzeige | 1,5 % v.E. / ± 2 digit | | |
| Messfehler Analogausgang | 1,5 % v.E. / ± 2 digit | | |
| Technische Hauptdaten | | | |
| Netzanschluss | 230 V + 10 / - 5 % | | |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz | | |
| Abmessungen | 3 HE / 36 TE | 3 HE / 36 TE | 3 HE / 36 TE |
| Gewicht | 6 kg | 6 kg | 6 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | | |

10VAC
6VAC



● Standard ○ Option

¹ Schukosteckdose, auf Anfrage sind andere länderspezifische Einbausteckdosen lieferbar

Überzeugende Leistung

im praktischen Einsatz

Anforderung:
Tragbares Schutzleiterprüfgerät zum Einsatz auf einem Prüftisch oder als mobile Einheit. Dieses Beispiel zeigt eine typische Konfiguration für diesen Anwendungsfall.



| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|---|--------|-------------|
| Schutzleiterprüfgerät 10 VAC / 10 .. 25 A | 1 | 90-4F |
| Gehäuse | 1 | 30-6M |
| Prüfsonde | 1 | 94-4S |
| Kalibrierung | 1 | 90-4F E99 |

Anforderung:
Schutzleiterprüfgerät zum Einsatz in automatisierten Systemen. Ein 19" Baugruppenträger ermöglicht den Einbau in einen Schaltschrank. In unserem Zubehörprogramm finden Sie weitere nützliche Komponenten wie z.B. Prüfsonden und weitere Leerplatten.



| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|------------------------------------|--------|-------------|
| Schutzleiterprüfgerät 6 VAC / 25 A | 1 | 90-4G |
| Baugruppenträger unverdrahtet | 1 | 94-1R |
| Leerplatte 12 TE | 1 | 40-1A |
| Leerplatte 36 TE | 1 | 40-1D |
| Kalibrierung | 1 | 90-4G E99 |

Anforderung:
Prüfsystem zur gemeinsamen Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessung im praktischen Tragegehäuse. Alternativ ist diese Einheit auch in Ausführung ohne gemeinsame Messung lieferbar. In unserem Zubehörprogramm finden Sie weitere nützliche Komponenten wie z.B. Prüfsonden und Leerplatten.



| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|---|--------|-------------|
| Schutzleiterprüfgerät 12 VAC / 10 .. 25 A | 1 | 90-2A |
| Isolationswiderstandsmessgerät 500 VDC; 10/100 MΩ | 1 | 90-2E |
| Gehäuse (gemeinsame Messung) | 1 | 30-6R |
| Prüfsonde | 1 | 94-4S |
| Kalibrierung | 1 | 90-2A E99 |
| Kalibrierung | 1 | 90-2E E99 |

Bitte beachten Sie auch unsere Kombiprüfgeräte ab Seite 44. Diese ermöglichen eine Schutzleiterwiderstandsmessung in Kombination mit Hochspannungs- und Isolationswiderstandsmessungen in einem Gerät.

Isolationswiderstandsmessgeräte

Hochohmige Messtechnik

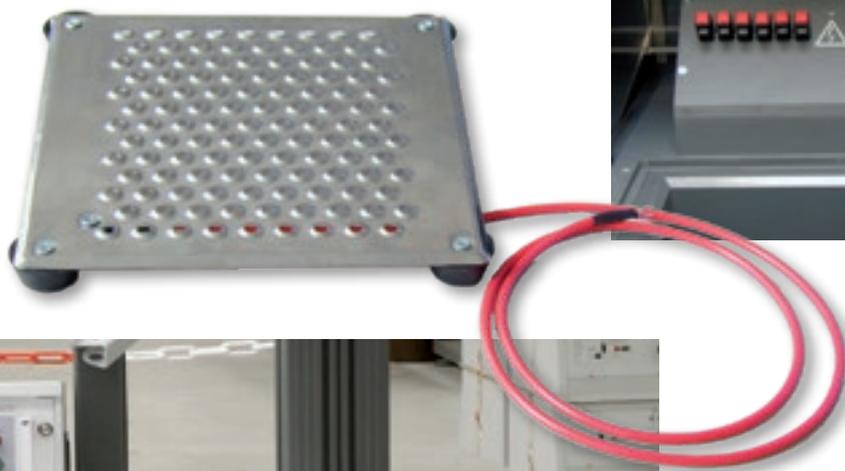


Warum Isolationswiderstandsmessung?

Die Isolationswiderstandsmessung an Isolierstoffen als auch an elektrischen Geräten und Betriebsmitteln bewertet den reinen Wirkwiderstandsanteil einer Isolierung. Durch Isolationsfehler können Kriechströme entstehen, welche den Bediener gefährden können. Speziell bei Geräten der Schutzklasse II, aber auch bei den anderen Schutzklassen wird mit der Prüfung sichergestellt, dass die Messergebnisse im zulässigen Bereich liegen.

Auch bei der Durchführung von Wiederholungsprüfungen spielt die Messung eine wichtige Rolle.

In der Materialprüfung von Isolierstoffen (z.B. in der Solarindustrie) kann die Prüfung zudem eine wichtige Aussage über die Qualität des Herstellungsprozesses liefern.



Isolationswiderstandsmessung



Die Isolationswiderstandsmessung bewertet den reinen Wirkwiderstandsanteil einer Isolierung. Als Prüfspannung kommt meist eine Gleichspannung von 500 V zur Anwendung, welche zwischen aktiven und nichtaktiven Teilen des Prüfobjekts angelegt wird. Die geltenden Grenzwerte liegen meist im Bereich 1 .. 100 M Ω .

Ob als Einzelplatzlösung oder als Baustein für ein teil- bzw. vollautomatisiertes Prüfsystem, in der Werkstatt, im Labor oder in der Serienproduktion: ELABO-Prüfgeräte heben sich durch die breitgefächerte und flexible Einsetzbarkeit deutlich ab. Die Prüfgeräte sind bereits in der Grundversion auf die jeweiligen Anwendungsfälle zugeschnitten. Durch das entsprechende Zubehör können diese auch später an geänderte bzw. erweiterte Anforderungen – wie z.B. eine weitergehende Automatisierung- angepasst werden.

ELABO – Immer zukunfts-sichere Lösungen.



Variantenübersicht Isolationswiderstandsmessgeräte



| | | |
|-------|-------|-------|
| Gerät | 90-4K | 90-2E |
| Seite | 81 | 83 |

| Einsatzgebiete | | |
|-------------------|---|---|
| Manueller Einsatz | ● | ● |
| Automateneinsatz | ● | ● |

| Bedienung | | |
|--|---|---|
| Digitalanzeige 3,5-stellig | ● | |
| Analoganzeige | | ● |
| Schnittstelle digital | ● | ● |
| Starttaster | ● | ● |
| Potentiometer zur Grenzwerteinstellung | ● | ● |
| Konfigurierbare Prüfspannung (intern) | ● | |
| Konfigurierbare Messbereiche (intern) | ● | |
| Potentiometer zur Spannungseinstellung | ● | |
| Umschalter Festspannung/ var. Spannung | ● | |

| Schnittstellen | | |
|-------------------------------------|---|---|
| Digitalschnittstelle | ● | ● |
| Analogausgang 0 .. 10VDC (Messwert) | ● | ● |

| Anschlüsse | | |
|------------------------------|---|---|
| Steckdose vorne ¹ | ● | ● |
| Laborbuchsen vorne | ● | ● |
| Schirmungsanschluss vorne | ● | |
| Messanschlüsse hinten | ● | ● |

| Prüfparameter | | |
|--------------------------|-----------------|-------------|
| Prüfspannung 1 | 50 .. 550 VDC | 500 VDC |
| Prüfspannung 2 | 500 .. 1000 VDC | |
| Prüfstrom | < 12 mA | < 3 mA |
| Messbereich 1 | 0 .. 10,00 MΩ | 0 .. 10 MΩ |
| Messbereich 2 | 0 .. 100,0 MΩ | 0 .. 100 MΩ |
| Messbereich 3 | 0 .. 1000 MΩ | |
| Messfehler Anzeige | < 3 % v.E. | < 5 % v.E. |
| Messfehler Analogausgang | < 2 % v.E. | < 2 % v.E. |

| Technische Hauptdaten | | |
|----------------------------|-----------------|--------|
| Netzanschluss | 230 V ± 10 % | |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz | |
| Abmessungen | 3 HE / 36TE | |
| Gewicht | 2,8 kg | 1,3 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | |

● Standard ○ Option

¹ Schukosteckdose, auf Anfrage sind andere länderspezifische Einbausteckdosen lieferbar



50 .. 1.000 VDC

| | |
|------------------|----------------------------------|
| Technische Daten | 90-4K |
| Prüfspannung: | 50 .. 550 VDC 500 .. 1000 VDC |
| Messbereiche: | 0 .. 10 • 100 • 1000 MΩ |
| Prüfstrom: | < 12 mA |
| Schnittstelle: | digital • Analogausgang |
| Netzspannung: | 230 V +/- 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 3 HE / 36 TE |
| Gewicht: | 2,8 kg |



Frontansicht 90-4K



Rückansicht 90-4K

Isolationswiderstandsmessgerät

Die Prüfgeräte ermöglichen flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Isolationswiderstandsmessung an elektrischen Geräten und Isolierstoffen. Die konfigurierbaren Spannungs- und Messbereiche ermöglichen hierbei die flexible Anpassung an unterschiedlichste Prüfvorschriften. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|--------------------------------|---|-----------------------|-------------|
| Isolationswiderstandsmessgerät | 50 .. 550 / 500 .. 1000 VDC; 10/100/1000 MΩ | Kassette 3 HE / 36 TE | 90-4K |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

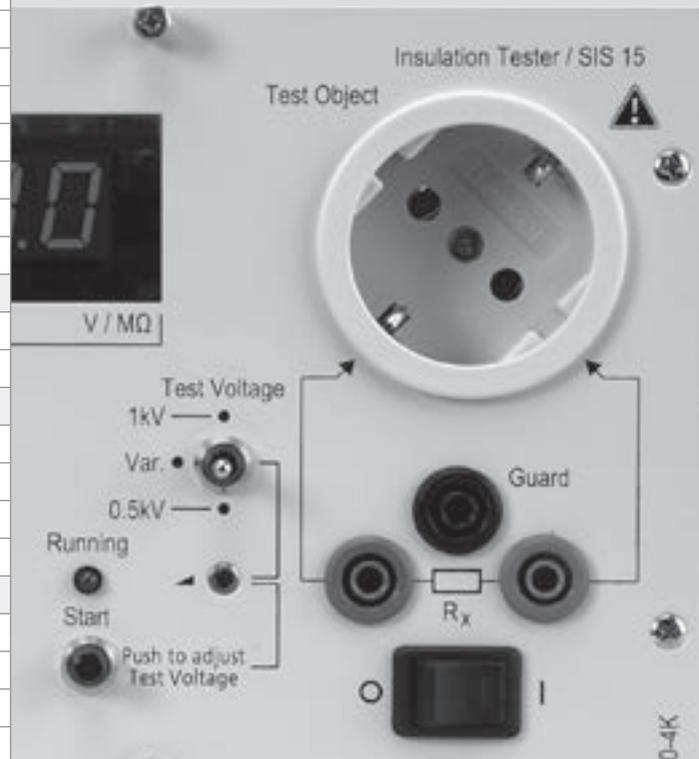
| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|---------------------|--|--------------|-------------|
| Schnittstelle | Ethernet anstatt digital / analog | 90-4K | 90-4K E10 |
| Schnittstelle | Ethernet + RS232C anstatt digital / analog | 90-4K | 90-4K E11 |
| Schnittstelle | Ethernet + USB anstatt digital / analog | 90-4K | 90-4K E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice | | N2-1A |
| Gerätetreiber | Gerätetreiber Isolationswiderstandsmessgerät | | N2-7G |
| Andere Messbereiche | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | 90-4K | 90-4K E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 77.

Technische Daten 90-4K

| | |
|--|-----------------|
| Gerät | 90-4K |
| Einsatzgebiete | |
| Manueller Einsatz | ● |
| Automateneinsatz | ● |
| Bedienung | |
| Digitalanzeige 3,5-stellig | ● |
| Schnittstelle digital | ● |
| Starttaster | ● |
| Potentiometer zur Grenzwerteinstellung | ● |
| Konfigurierbare Prüfspannung (intern) | ● |
| Konfigurierbare Messbereiche (intern) | ● |
| Potentiometer zur Spannungseinstellung | ● |
| Umschalter Festspannung/ var. Spannung | ● |
| Schnittstellen | |
| Digitalschnittstelle | ● |
| Analogausgang 0 .. 10VDC (Messwert) | ● |
| Anschlüsse | |
| Steckdose vorne ¹ | ● |
| Laborbuchsen vorne | ● |
| Schirmungsanschluss vorne | ● |
| Messanschlüsse hinten | ● |
| Prüfparameter | |
| Prüfspannung 1 | 50 .. 550 VDC |
| Prüfspannung 2 | 500 .. 1000 VDC |
| Prüfstrom | < 12 mA |
| Messbereich 1 ² | 0 .. 10,00 MΩ |
| Messbereich 2 ² | 0 .. 100,0 MΩ |
| Messbereich 3 ² | 0 .. 1000 MΩ |
| Messfehler Anzeige | < 3 % v.E. |
| Messfehler Analogausgang | < 2 % v.E. |
| Technische Hauptdaten | |
| Netzanschluss | 230 V ± 10 % |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz |
| Abmessungen | 3 HE / 36 TE |
| Gewicht | 2,8 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C |

50 .. 1.000 VDC



● Standard ○ Option

¹ Schukosteckdose, auf Anfrage sind andere länderspezifische Einbausteckdosen lieferbar

² Intern konfigurierbar Messbereich 1+2 oder 2+3



500 VDC

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Technische Daten | 90-2E |
| Prüfspannung: | 500 VDC |
| Messbereiche: | 0 .. 10 • 100 MΩ |
| Prüfstrom: | < 3 mA |
| Schnittstelle: | digital • Analogausgang |
| Netzspannung: | 230 V +/- 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 3 HE / 36 TE |
| Gewicht: | 1,3 kg |



Frontansicht 90-2E



Rückansicht 90-2E

Isolationswiderstandsmessgerät

Die Prüfgeräte ermöglichen flexible Einsatzmöglichkeiten in manuellen bzw. automatisierten Systemen zur Isolationswiderstandsmessung an elektrischen Geräten und Isolierstoffen. Der umschaltbare Messbereich ermöglicht hierbei die flexible Anpassung an unterschiedlichste Prüfvorschriften. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|--------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------|
| Isolationswiderstandsmessgerät | 500 VDC; 10/100 MΩ | Kassette 3 HE / 36 TE | 90-2E |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-----------------------|--|--------------|-------------|
| Schnittstelle | Ethernet anstatt digital / analog | 90-2E | 90-2E E10 |
| Schnittstelle | Ethernet + RS232C anstatt digital / analog | 90-2E | 90-2E E11 |
| Schnittstelle | Ethernet + USB anstatt digital / analog | 90-2E | 90-2E E12 |
| Softwarepaket | Softwarepaket ElutionDevice | | N2-1A |
| Gerätetreiber | Gerätetreiber Isolationswiderstandsmessgerät | | N2-7G |
| Andere Prüfspannungen | Auf Anfrage | | |
| Andere Messbereiche | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | 90-2E | 90-2E E99 |

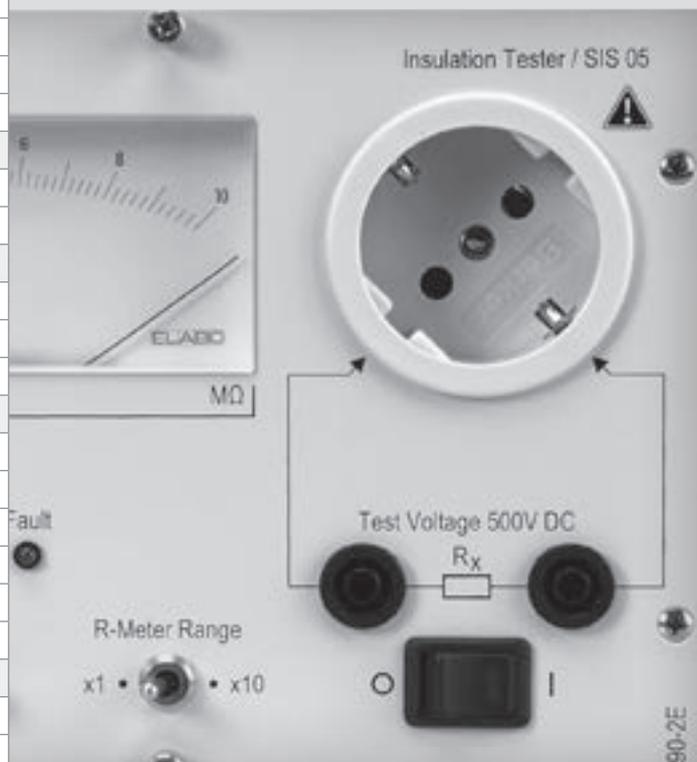
Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 85.

Technische Daten 90-2E

| | |
|--|-----------------|
| Gerät | 90-2E |
| Einsatzgebiete | |
| Manueller Einsatz | ● |
| Automateneinsatz | ● |
| Bedienung | |
| Analoganzeige | ● |
| Schnittstelle digital | ● |
| Starttaster | ● |
| Potentiometer zur Grenzwerteinstellung | ● |
| Schnittstellen | |
| Digitalschnittstelle | ● |
| Analogausgang 0 .. 10VDC (Messwert) | ● |
| Anschlüsse | |
| Steckdose vorne ¹ | ● |
| Laborbuchsen vorne | ● |
| Messanschlüsse hinten | ● |
| Prüfparameter | |
| Prüfspannung | 500 VDC |
| Prüfstrom | < 3 mA |
| Messbereich 1 | 0 .. 10 MΩ |
| Messbereich 2 | 0 .. 100 MΩ |
| Messfehler Anzeige | < 5 % v.E. |
| Messfehler Analogausgang | < 2 % v.E. |
| Technische Hauptdaten | |
| Netzanschluss | 230 V ± 10 % |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz |
| Abmessungen | 3 HE / 36TE |
| Gewicht | 1,3 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C |

● Standard ○ Option

¹ Schukosteckdose, auf Anfrage sind andere länderspezifische Einbausteckdosen lieferbar



500 VDC

Konfigurationsbeispiele

Anforderung:

Tragbares Isolationswiderstandsmessgerät zum Einsatz auf einem Prüftisch oder als mobile Einheit. Dieses Beispiel zeigt eine typische Konfiguration für diesen Anwendungsfall.



| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|---|--------|-------------|
| Isolationswiderstandsmessgerät 50 .. 1000 VDC | 1 | 90-4K |
| Gehäuse | 1 | 30-6M |
| Kalibrierung | 1 | 90-4K E99 |

Anforderung:

Prüfsystem zur Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessung im praktischen Tragegehäuse. Alternativ ist diese Einheit auch in Ausführung mit gemeinsamer Messung lieferbar. In unserem Zubehörprogramm finden Sie weitere nützliche Komponenten wie z.B. Prüfsonden und Leerplatten.



| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|---|--------|-------------|
| Isolationswiderstandsmessgerät | 1 | 90-4K |
| Leerplatte | 1 | 40-1A |
| Schutzleiterprüfgerät 10 VAC / 10 .. 25 A | 1 | 90-4F |
| Gehäuse | 1 | 30-6N |
| Kalibrierung | 1 | 90-4K E99 |
| Kalibrierung | 1 | 90-4F E99 |

Anforderung:

Schutzleiterprüfgerät zum Einsatz in automatisierten Systemen. Ein 19" Baugruppenträger ermöglicht den Einbau in einen Schaltschrank. In unserem Zubehörprogramm finden Sie weitere nützliche Komponenten wie z.B. Prüfsonden und Leerplatten.



| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|---|--------|-------------|
| Isolationswiderstandsmessgerät 50 .. 1000 VDC | 1 | 90-4K |
| Baugruppenträger unverdrahtet | 1 | 94-1R |
| Leerplatte 12 TE | 1 | 40-1A |
| Leerplatte 36 TE | 1 | 40-1D |
| Kalibrierung | 1 | 90-4K E99 |

Bitte beachten Sie auch unsere Hochspannungsprüfgeräte DC ab Seite 16 und die Kombiprüfgeräte ab Seite 44 Diese ermöglichen eine Isolationswiderstandsmessung in Kombination mit Hochspannungs- und (Kombitester) Schutzleiterwiderstandsmessungen in einem Gerät.



Ableitstrommessgeräte

Dem μA auf der Spur



Warum Ableitstrommessung?

Die Ableitstrommessung wird in einigen Normenwerken – speziell zur Typprüfung – zur Vervollständigung der Messungen an elektrischen Geräten und Betriebsmitteln verschiedener Schutzklassen gefordert.

Durch Isolationsfehler können Ableitströme entstehen, welche den Bediener gefährden können. Bei der Prüfung wird sichergestellt, dass diese Ströme – im normalen Betrieb als auch beim Auftreten sogenannter Fehlerfälle – im zulässigen Bereich liegen.

Speziell bei medizintechnischen Geräten im OP-Bereich kommt dieser Messung eine spezielle Bedeutung zu.

Auch bei der Durchführung von Wiederholungsprüfungen spielt die Messung eine wichtige Rolle.





Ableitstrommessung i

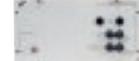
Mit der Ableitstromprüfung wird der Strom ermittelt, der in einem Fehlerfall (Unterbrechung des Schutzleiteranschlusses bei Geräten der Schutzklasse SK I oder Isolationsfehler bei Geräten der Schutzklasse SK II) über den Menschen abfließen würde. Bei der Prüfung ist der Prüfling im Normalbetrieb und wird mit einer erhöhten Spannung (Faktor 1,06-1,1) betrieben. Bei der Prüfung wird auch das Vertauschen der Anschlüsse L und N (Prüfart A1, A2) oder der Ausfall von Phasen bei Drehstromgeräten simuliert. Die Anforderungen an die Prüfgeräte werden durch verschiedene Normen geregelt, wobei die Normen untereinander auf unterschiedliche Auswirkungen des elektrischen Stromes Wert legen. Deshalb ist es erforderlich, dass die Prüfgeräte je nach Einsatzgebiet den Effektivwert, den Mittelwert, den Scheitelwert oder den Wechselanteil des Ableitstromes ermitteln können. Die geforderte Messbandbreite liegt dabei bei 1MHz. Bei der Ableitstrommessung selbst ist zur Verhinderung von Fehlmessungen eine erdfreie Versorgungsspannung oder das isolierte Aufstellen des Prüflings unbedingt zu beachten. Durch die Art der Aufschaltung kann während der Prüfung Spannung an berührbaren Metallteilen des Prüflings anliegen, weshalb geeignete Sicherheitsvorkehrungen bei der Prüfung zu treffen sind. Die Ableitstrommessung wird meist als Typprüfung und nur vereinzelt als Stückprüfung in den Normen gefordert.

Ob als Einzelplatzlösung oder als Baustein für ein teil- bzw. vollautomatisiertes Prüfsystem, in der Werkstatt, im Labor oder in der Serienproduktion: ELABO-Prüfgeräte heben sich durch die breitgefächerte und flexible Einsetzbarkeit deutlich ab. Die Prüfgeräte sind bereits in der Grundversion auf die jeweiligen Anwendungsfälle zugeschnitten. Durch das entsprechende Zubehör können diese auch später an geänderte bzw. erweiterte Anforderungen – wie z.B. eine weitergehende Automatisierung- angepasst werden.

ELABO – Immer zukunfts-sichere Lösungen.



Variantenübersicht Ableitstrommessgeräte



| Gerät | 92-4A | 92-4D | 92-4G | 90-2M |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|
| Seite | 89 | 91 | 93 | 95 |
| Einsatzgebiete | | | | |
| Manueller Einsatz | ● | ● | ● | |
| Automateneinsatz | ● | ● | ● | ● |
| Bedienung | | | | |
| LC-Display | ● | ● | ● | |
| Schnittstelle | ● | ● | ● | ● |
| Starttaster | ● | ● | ● | |
| Schnittstellen | | | | |
| RS232-C | ● | ● | ● | ○ |
| Digitalschnittstelle | | | | ● |
| Analogausgang 0 .. 10VDC (Messwert) | | | | ● |
| Anschlüsse | | | | |
| Steckdose 1~ vorne | ● | ● | ● | |
| Steckdose 3~ vorne | | | ● | |
| Laborbuchsen vorne | ● | ● | ● | |
| Kalibrierbuchsen vorne | | | | ● |
| Messanschlüsse hinten | ● | ● | ● | ● |
| Prüfparameter | | | | |
| Prüfspannung intern | Netz .. 280 V | 50 .. 280 V | | |
| Prüfspannung programmierbar | ○ | ○ | | |
| Prüfspannung intern potentialfrei | | ● | | |
| Prüfstrom intern | 0 .. 15 A | 0 .. 4 A | | |
| Prüfspannung extern | 50 .. 280 V | 50 .. 280 V | 50 .. 280 V / 50 .. 480 V | 50 .. 280 V |
| Prüfstrom extern | 0 .. 15 A | 0 .. 15 A | 0 .. 32 A | 0 .. 15 A |
| Frequenz extern | 50 .. 400 Hz | | | |
| Messbereich / Auflösung | 0 .. 100 µA | 0 .. 100 µA | 0 .. 100 µA | 0 .. 100 µA |
| Messfehler Messbereich 1 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 10 digit | 1 % v.M. + 10 digit | 1 % v.M. + 10 digit | 1 % v.M. + 3 µA |
| Messfehler Messbereich 1 ² Gleichanteil; Scheitelwert | 2 % v.M. + 30 digit µA | 2 % v.M. + 30 digit µA | 2 % v.M. + 30 digit µA | |
| Messfehler Messbereich 2 / Auflösung | 0 .. 1 mA | 0 .. 1 mA | 0 .. 1 mA | 0 .. 1 mA |
| Messfehler Messbereich 2 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 10 digit µA | 1 % v.M. + 10 digit µA | 1 % v.M. + 10 digit µA | 1 % v.M. + 5 µA |
| Messfehler Messbereich 1 ² Gleichanteil; Scheitelwert | 2 % v.M. + 30 digit | 2 % v.M. + 30 digit | 2 % v.M. + 30 digit | |
| Messfehler Messbereich 3 / Auflösung | 0 .. 10 mA | 0 .. 10 mA | 0 .. 10 mA | 0 .. 10 mA |
| Messfehler Messbereich 3 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 10 digit | 1 % v.M. + 10 digit | 1 % v.M. + 10 digit | 1 % v.M. + 50 µA |
| Messfehler Messbereich 1 ² Gleichanteil; Scheitelwert | 2 % v.M. + 30 digit | 2 % v.M. + 30 digit | 2 % v.M. + 30 digit | |
| Messbandbreite Messverstärker | DC; 50 Hz .. 1 MHz | | | |
| Effektivwertmessung | ● ¹ | ● ¹ | ● ¹ | ● |
| Mittelwertmessung | ● ¹ | ● ¹ | ● ¹ | |
| Scheitelwertmessung | ● ¹ | ● ¹ | ● ¹ | |
| Wechselstromanteil | ● ¹ | ● ¹ | ● ¹ | |
| Gleichstromanteil | ● ¹ | ● ¹ | ● ¹ | |
| Technische Hauptdaten | | | | |
| Datenspeicher | 200 Datensätze | | | |
| Netzanschluss | 230V ± 10 %; 49 .. 61 Hz | | | |
| Abmessungen | 19" / 4 HE | | | 3HE / 48TE |
| Gewicht | 31 kg | 28 kg | 20 kg | 4 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | | | |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C | | | |
| Prüfzeitimer | 1 s .. 24 h | | | |
| ● Standard ○ Option | | | | |
| ¹ Abhängig von der ausgeführten Prüfnorm; Die jeweiligen Normen bitte mitbestellen | | | | |
| ² Bewertet bei DC / 50 .. 60 Hz | | | | |



potentialgebunden

| | |
|-------------------------|--|
| Technische Daten | 92-4A |
| Prüfspannung: | Netz .. 280 VAC intern 50 .. 280 VAC extern |
| Prüfstrom: | 0 .. 15 A |
| Messbereiche: | 0 .. 100 µA • 0 .. 1,00 mA • 0 .. 10,0 mA |
| Prüfmethodik: | normabhängig |
| Schnittstelle: | RS232-C |
| Netzspannung: | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE |
| Gewicht: | 31 kg |



Frontansicht 92-4A



Rückansicht 92-4A

Ableitstrommessgerät

Das Prüfgerät zur erdgebundenen Ableitstrommessung an einphasigen Probanden ermöglicht eine normkonforme Ableitstrommessung an elektrischen Geräten. In Kombination mit bis zu drei zugehörigen Messkreisen und den entsprechenden Erweiterungsmodulen können individuelle Messgeräte konfiguriert werden. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|----------------------|--|-----------|-------------|
| Ableitstrommessgerät | Netz .. 280 VAC erdgebunden | 19" / 4HE | 92-4A |
| Ableitstrommessgerät | dto. automatische Spannungseinstellung | 19" / 4HE | 92-4A Z01 |

Erweiterungsmöglichkeiten

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-------------------|---|------------------|-------------|
| Messkreis | VDE 0711 / EN 60598-1 | 92-4A; 92-4A Z01 | 92-4R Z02 |
| Messkreis | VDE 0750 / EN 60601 | 92-4A; 92-4A Z01 | 92-4R Z03 |
| Messkreis | VDE 0805 / EN 60950 | 92-4A; 92-4A Z01 | 92-4R Z04 |
| Messkreis | VDE 0860 / EN 60065 | 92-4A; 92-4A Z01 | 92-4R Z05 |
| Messkreis | VDE 0411 / EN 61010 | 92-4A; 92-4A Z01 | 92-4R Z06 |
| Messkreis | VDE 0700 / EN 60335-1 | 92-4A; 92-4A Z01 | 92-4R Z07 |
| Messkreis | weitere auf Anfrage | 92-4A; 92-4A Z01 | |
| Erweiterungsmodul | Medizintechnik | 92-4A; 92-4A Z01 | 92-4R Z11 |
| Software | Auf Anfrage | | |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | 92-4A; 92-4A Z01 | 92-4A Exx* |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 97.

* Abhängig von der Konfiguration

Technische Daten 92-4A

| | |
|---|---------------------------|
| Gerät | 92-4A |
| Einsatzgebiete | |
| Manueller Einsatz | ● |
| Automateneinsatz | ● |
| Bedienung | |
| LC-Display | ● |
| Schnittstelle | ● |
| Starttaster | ● |
| Schnittstellen | |
| RS232-C | ● |
| Anschlüsse | |
| Steckdose 1~ vorne | ● |
| Laborbuchsen vorne | ● |
| Messanschlüsse hinten | ● |
| Prüfparameter | |
| Prüfspannung intern | Netz .. 280 V |
| Prüfspannung programmierbar | ○ |
| Prüfstrom intern | 0 .. 15 A |
| Prüfspannung extern | 50 .. 280 V |
| Prüfstrom extern | 0 .. 15 A |
| Frequenz extern | 50 .. 400 Hz |
| Messbereich / Auflösung | 0 .. 100 µA |
| Messfehler Messbereich 1 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 10 digit |
| Messfehler Messbereich 1 ² Gleichanteil; Scheitelwert | 2 % v.M. + 30 digit µA |
| Messfehler Messbereich 2 / Auflösung | 0 .. 1 mA |
| Messfehler Messbereich 2 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 10 digit µA |
| Messfehler Messbereich 1 ² Gleichanteil; Scheitelwert | 2 % v.M. + 30 digit |
| Messfehler Messbereich 3 / Auflösung | 0 .. 10 mA |
| Messfehler Messbereich 3 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 10 digit |
| Messfehler Messbereich 1 ² Gleichanteil; Scheitelwert | 2 % v.M. + 30 digit |
| Messbandbreite Messverstärker | DC; 50 Hz .. 1 MHz |
| Effektivwertmessung | ● ¹ |
| Mittelwertmessung | ● ¹ |
| Scheitelwertmessung | ● ¹ |
| Wechselstromanteil | ● ¹ |
| Gleichstromanteil | ● ¹ |
| Technische Hauptdaten | |
| Datenspeicher | 200 Datensätze |
| Netzanschluss | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Abmessungen | 19" / 4 HE |
| Gewicht | 31 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C |
| Prüfzeittimer | 1 s .. 24 h |

potential-
gebunden



● Standard ○ Option

¹ Abhängig von der ausgeführten Prüfnorm;
Die jeweiligen Normen bitte mitbestellen

² Bewertet bei DC / 50 .. 60 Hz



potentialfrei

| | |
|-------------------------|--|
| Technische Daten | 92-4D |
| Prüfspannung: | 50 .. 280 VAC intern 50 .. 280 VAC extern |
| Prüfstrom: | 0 .. 4 A intern 0 .. 15 A extern |
| Messbereiche: | 0 .. 100 µA • 0 .. 1,00 mA • 0 .. 10,0 mA |
| Prüfmethodik: | normabhängig |
| Schnittstelle: | RS232-C |
| Netzspannung: | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE |
| Gewicht: | 28 kg |



Frontansicht 92-4D



Rückansicht 92-4D

Ableitstrommessgerät

Das Prüfgerät zur potentialfreien Ableitstrommessung an einphasigen Probanden ermöglicht eine normkonforme Ableitstrommessung an elektrischen Geräten. In Kombination mit bis zu drei zugehörigen Messkreisen und den entsprechenden Erweiterungsmodulen können individuelle Messgeräte konfiguriert werden. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|----------------------|--|-----------|-------------|
| Ableitstrommessgerät | 50 .. 280 VAC potentialfrei | 19" / 4HE | 92-4D |
| Ableitstrommessgerät | dto. automatische Spannungseinstellung | 19" / 4HE | 92-4D Z01 |

Erweiterungsmöglichkeiten

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-------------------|---|------------------|-------------|
| Messkreis | VDE 0711 / EN 60598-1 | 92-4D; 92-4D Z01 | 92-4R Z02 |
| Messkreis | VDE 0750 / EN 60601 | 92-4D; 92-4D Z01 | 92-4R Z03 |
| Messkreis | VDE 0805 / EN 60950 | 92-4D; 92-4D Z01 | 92-4R Z04 |
| Messkreis | VDE 0860 / EN 60065 | 92-4D; 92-4D Z01 | 92-4R Z05 |
| Messkreis | VDE 0411 / EN 61010 | 92-4D; 92-4D Z01 | 92-4R Z06 |
| Messkreis | VDE 0700 / EN 60335-1 | 92-4D; 92-4D Z01 | 92-4R Z07 |
| Messkreis | weitere auf Anfrage | 92-4D; 92-4D Z01 | |
| Erweiterungsmodul | Medizintechnik | 92-4D; 92-4D Z01 | 92-4R Z11 |
| Software | Auf Anfrage | | |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | 92-4D; 92-4D Z01 | 92-4D Exx* |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 97.

Technische Daten 92-4D

| | |
|---|---------------------------|
| Gerät | 92-4D |
| Einsatzgebiete | |
| Manueller Einsatz | ● |
| Automateneinsatz | ● |
| Bedienung | |
| LC-Display | ● |
| Schnittstelle | ● |
| Starttaster | ● |
| Schnittstellen | |
| RS232-C | ● |
| Anschlüsse | |
| Steckdose 1~ vorne | ● |
| Laborbuchsen vorne | ● |
| Messanschlüsse hinten | ● |
| Prüfparameter | |
| Prüfspannung intern | 50 .. 280 V |
| Prüfspannung programmierbar | ○ |
| Prüfspannung intern potentialfrei | ● |
| Prüfstrom intern | 0 .. 4 A |
| Prüfspannung extern | 50 .. 280 V |
| Prüfstrom extern | 0 .. 15 A |
| Frequenz extern | 50 .. 400 Hz |
| Messbereich / Auflösung | 0 .. 100 µA |
| Messfehler Messbereich 1 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 10 digit |
| Messfehler Messbereich 1 ² Gleichanteil; Scheitelwert | 2 % v.M. + 30 digit µA |
| Messfehler Messbereich 2 / Auflösung | 0 .. 1 mA |
| Messfehler Messbereich 2 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 10 digit µA |
| Messfehler Messbereich 1 ² Gleichanteil; Scheitelwert | 2 % v.M. + 30 digit |
| Messfehler Messbereich 3 / Auflösung | 0 .. 10 mA |
| Messfehler Messbereich 3 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 10 digit |
| Messfehler Messbereich 1 ² Gleichanteil; Scheitelwert | 2 % v.M. + 30 digit |
| Messbandbreite Messverstärker | DC; 50 Hz .. 1 MHz |
| Effektivwertmessung | ● ¹ |
| Mittelwertmessung | ● ¹ |
| Scheitelwertmessung | ● ¹ |
| Wechselstromanteil | ● ¹ |
| Gleichstromanteil | ● ¹ |
| Technische Hauptdaten | |
| Datenspeicher | 200 Datensätze |
| Netzanschluss | 230V ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Abmessungen | 19" / 4 HE |
| Gewicht | 28 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C |
| Prüfzeittimer | 1 s .. 24 h |

potentialfrei



- Standard ○ Option
- ¹ Abhängig von der ausgeführten Prüfnorm;
Die jeweiligen Normen bitte mitbestellen
- ² Bewertet bei DC / 50 .. 60 Hz



dreiphasig

| | |
|-------------------------|--|
| Technische Daten | 92-4G |
| Prüfspannung: | 50 .. 280 VAC extern 50 .. 480 VAC extern |
| Prüfstrom: | 0 .. 15 A 1~ • 0 .. 32 A 3~ |
| Messbereiche: | 0 .. 100 µA • 0 .. 1,00 mA • 0 .. 10,0 mA |
| Prüfmethodik: | normabhängig |
| Schnittstelle: | RS232-C |
| Netzspannung: | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 19" / 4 HE |
| Gewicht: | 20 kg |



Frontansicht 92-4G



Rückansicht 92-4G

Ableitstrommessgerät

Das Prüfgerät zur Ableitstrommessung an dreiphasigen Probanden ermöglicht eine normkonforme Ableitstrommessung an elektrischen Geräten. In Kombination mit bis zu drei zugehörigen Messkreisen und den entsprechenden Erweiterungsmodulen können individuelle Messgeräte konfiguriert werden. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|----------------------|---------------------------------|-----------|-------------|
| Ableitstrommessgerät | dreiphasig, externe Einspeisung | 19" / 4HE | 92-4G |

Erweiterungsmöglichkeiten

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-------------------|---|--------------|-------------|
| Messkreis | VDE 0711 / EN 60598-1 | 92-4G | 92-4R Z02 |
| Messkreis | VDE 0750 / EN 60601 | 92-4G | 92-4R Z03 |
| Messkreis | VDE 0805 / EN 60950 | 92-4G | 92-4R Z04 |
| Messkreis | VDE 0860 / EN 60065 | 92-4G | 92-4R Z05 |
| Messkreis | VDE 0411 / EN 61010 | 92-4G | 92-4R Z06 |
| Messkreis | VDE 0700 / EN 60335-1 | 92-4G | 92-4R Z07 |
| Messkreis | weitere auf Anfrage | 92-4G | |
| Erweiterungsmodul | Medizintechnik | 92-4G | 92-4R Z11 |
| Software | Auf Anfrage | | |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | 92-4G | 92-4D Exx* |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 97.

* Abhängig von der Konfiguration

Technische Daten 92-4G

| | |
|---|-----------------------------|
| Gerät | 92-4G |
| Einsatzgebiete | |
| Manueller Einsatz | ● |
| Automateneinsatz | ● |
| Bedienung | |
| LC-Display | ● |
| Schnittstelle | ● |
| Starttaster | ● |
| Schnittstellen | |
| RS232-C | ● |
| Anschlüsse | |
| Steckdose 1~ vorne | ● |
| Steckdose 3~ vorne | ● |
| Laborbuchsen vorne | ● |
| Messanschlüsse hinten | ● |
| Prüfparameter | |
| Prüfspannung extern | 50 .. 280 V / 50 .. 480 V |
| Prüfstrom extern | 0 .. 15 A 1~ / 0 .. 32 A 3~ |
| Frequenz extern | 50 .. 400 Hz |
| Messbereich / Auflösung | 0 .. 100 µA |
| Messfehler Messbereich 1 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 10 digit |
| Messfehler Messbereich 1 ² Gleichanteil; Scheitelwert | 2 % v.M. + 30 digit µA |
| Messfehler Messbereich 2 / Auflösung | 0 .. 1 mA |
| Messfehler Messbereich 2 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 10 digit µA |
| Messfehler Messbereich 1 ² Gleichanteil; Scheitelwert | 2 % v.M. + 30 digit |
| Messfehler Messbereich 3 / Auflösung | 0 .. 10 mA |
| Messfehler Messbereich 3 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 10 digit |
| Messfehler Messbereich 1 ² Gleichanteil; Scheitelwert | 2 % v.M. + 30 digit |
| Messbandbreite Messverstärker | DC; 50 Hz .. 1 MHz |
| Effektivwertmessung | ● ¹ |
| Mittelwertmessung | ● ¹ |
| Scheitelwertmessung | ● ¹ |
| Wechselstromanteil | ● ¹ |
| Gleichstromanteil | ● ¹ |
| Technische Hauptdaten | |
| Datenspeicher | 200 Datensätze |
| Netzanschluss | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Abmessungen | 19" / 4 HE |
| Gewicht | 20 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C |
| Prüfzeitimer | 1 s .. 24 h |

dreiphasig



● Standard ○ Option

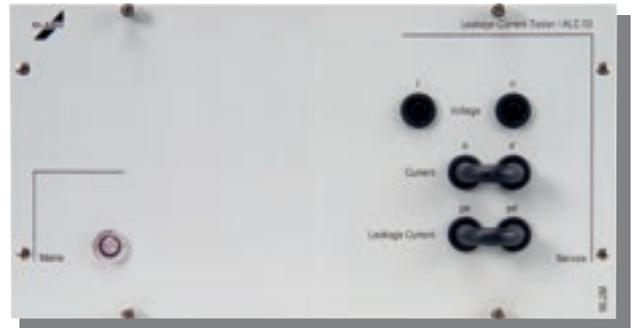
¹ Abhängig von der ausgeführten Prüfnorm;
Die jeweiligen Normen bitte mitbestellen

² Bewertet bei DC / 50 .. 60 Hz



Automatenversion

| | |
|-------------------------|---|
| Technische Daten | 90-2M |
| Prüfspannung: | 50 .. 280 VAC extern |
| Prüfstrom: | 0 .. 15 A |
| Messbereiche: | 0 .. 100 µA 0 .. 1,00 mA 0 .. 10,0 mA |
| Prüfmethodik: | EN 60335-1 |
| Schnittstelle: | digital • Analogausgang |
| Netzspannung: | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Baugröße: | 3HE / 48 TE |
| Gewicht: | 4 kg |



Frontansicht 90-2M



Rückansicht 90-2M

Ableitstrommessgerät

Das Prüfgerät zur Ableitstrommessung an ein- oder mehrphasigen Probanden ermöglicht eine normkonforme Ableitstrommessung an elektrischen Geräten nach EN 60335-1. Zur Auf- und Umschaltung der Betriebs- und Fehlerfälle muss zusätzlich eine Umschaltmatrix konfiguriert werden. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|----------------------|--|--------------|-------------|
| Ableitstrommessgerät | Automatenversion, externe Einspeisung, externe Umschaltung | 48 TE / 3 HE | 90-2M |

Erweiterungsmöglichkeiten

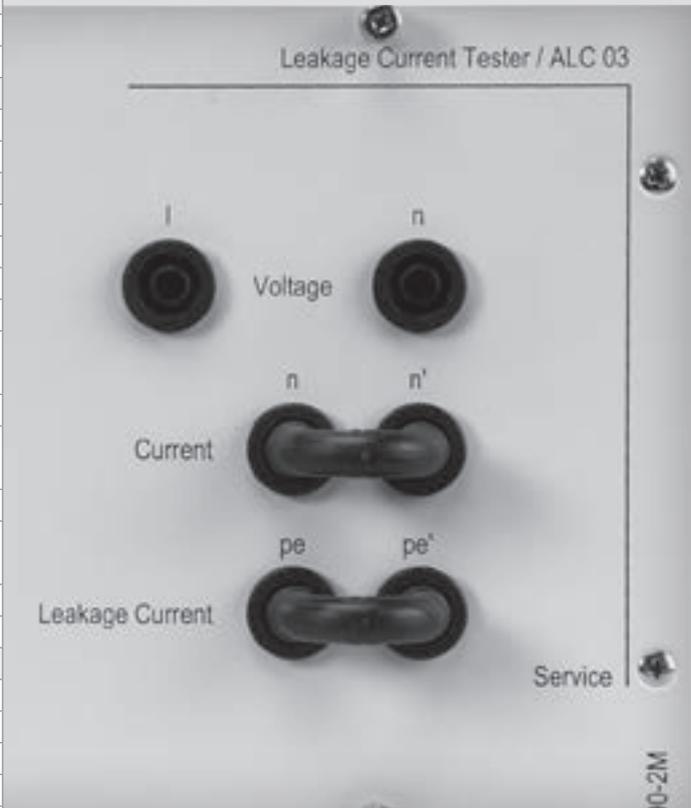
| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|---------------|---|--------------|-------------|
| Software | Auf Anfrage | | |
| Gerätetreiber | Auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung mit ELABO-Werkskalibrierprotokoll | 90-2M | 90-2M E99 |
| Schnittstelle | Ethernet anstatt digital / analog | 90-2M | 90-2M E10 |
| Schnittstelle | Ethernet + RS232C anstatt digital / analog | 90-2M | 90-2M E11 |
| Schnittstelle | Ethernet + USB anstatt digital / analog | 90-2M | 90-2M E12 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 97.

Technische Daten 90-2M

| | |
|---|---------------------------|
| Gerät | 90-2M |
| Einsatzgebiete | |
| Manueller Einsatz | |
| Automateneinsatz | ● |
| Bedienung | |
| Schnittstelle | ● |
| Schnittstellen | |
| Digitalschnittstelle | ● |
| Analogausgang 0 .. 10VDC (Messwert) | ● |
| Anschlüsse | |
| Kalibrierbuchsen vorne | ● |
| Messanschlüsse hinten | ● |
| Prüfparameter | |
| Prüfspannung extern | 50 .. 280 V |
| Prüfstrom extern | 0 .. 15 A |
| Frequenz extern | 50 .. 400 Hz |
| Messbereich/ Auflösung | 0 .. 100 µA |
| Messfehler Messbereich 1 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 3 µA |
| Messfehler Messbereich 2 / Auflösung | 0 .. 1 mA |
| Messfehler Messbereich 2 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 5 µA |
| Messfehler Messbereich 3 / Auflösung | 0 .. 10 mA |
| Messfehler Messbereich 3 ² TRMS; MAD; Wechselanteil | 1 % v.M. + 50 µA |
| Messbandbreite Messverstärker | DC; 50 Hz .. 1 MHz |
| Effektivwertmessung | ● |
| Technische Hauptdaten | |
| Netzanschluss | 230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Abmessungen | 3HE / 48TE |
| Gewicht | 4 kg |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Arbeitstemperatur | 10 .. 50 °C |

Automatenversion



● Standard ○ Option

¹ Abhängig von der ausgeführten Prüfnorm;
Die jeweiligen Normen bitte mitbestellen

² Bewertet bei DC / 50 .. 60 Hz

Konfigurationsbeispiele



Anforderung:
Ableitstromprüfgerät 1~ mit integrierter Spannungsversorgung Netz .. 280 VAC mit Messkreisbestückung nach EN60335-1. Dieses Beispiel zeigt eine typische Konfiguration für diesen Anwendungsfall.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|-------------------------|--------|-------------|
| Ableitstromprüfgerät 1~ | 1 | 92-4A |
| Messkreise | 1 | 92-4R Z07 |
| Gehäuse | 1 | 93-1B |
| Führungsschienen | 1 | 93-1F |
| Kalibrierung | 1 | 92-4A E99 |

Anforderung:
Ableitstromprüfgerät 1~ mit integrierter Spannungsversorgung Netz .. 280 VAC mit Messkreisbestückung nach EN60601 und Erweiterungsmodul zur Patientenableit- und Patientenhilfsstrommessung Typ BF / CF. Dieses Beispiel zeigt eine typische Konfiguration für diesen Anwendungsfall.



| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|-----------------------------|--------|-------------|
| Ableitstromprüfgerät 1~ | 1 | 92-4A |
| Erweiterungsmodul „Medizin“ | 1 | 92-4R Z11 |
| Messkreis | 1 | 92-4R Z03 |
| Gehäuse | 1 | 93-1B |
| Führungsschienen | 1 | 93-1F |
| Kalibrierung | 1 | 92-4A E99 |



Anforderung:
Ableitstromprüfgerät nach EN60335-1 zum Einsatz in automatisierten Systemen. Ein 19" Baugruppenträger ermöglicht den Einbau in einen Schaltschrank. In unserem Zubehörprogramm finden Sie weitere nützliche Komponenten wie z.B. Leerplatten.

| Beschreibung | Anzahl | Artikel-Nr. |
|--------------------------------|--------|-------------|
| Ableitstromprüfgerät EN60335-1 | 1 | 90-2M |
| Baugruppenträger unverdrahtet | 1 | 94-1R |
| Leerplatte 36 TE | 1 | 40-1D |
| Kalibrierung | 1 | 90-2M E99 |

Weitere Mess- und Prüfgeräte

Lösungen für viele weitere Anwendungen



Bausteine für Ihre Anwendung

Zum Bau von kompletten Mess- und Prüfsystemen sind oftmals weitere Mess- oder Stromversorgungseinheiten erforderlich. ELABO bietet auch hierfür- im bewährten Baukastensystem-ideal auf die Bedürfnisse zugeschnittene Lösungen an. Die nachfolgend aufgeführten Einheiten stehen exemplarisch für weitere, teilweise kundenspezifisch entwickelte Module.

Fragen Sie uns – wir haben die Lösung.





Ob als Einzelplatzlösung oder als Baustein für ein teil- bzw. voll-automatisiertes Prüfsystem, in der Werkstatt, im Labor oder in der Serienproduktion: ELABO-Prüfgeräte heben sich durch die breitgefächerte und flexible Einsetzbarkeit deutlich ab. Die Prüfgeräte sind bereits in der Grundversion auf die meisten Anwendungsfälle zugeschnitten. Durch das entsprechende Zubehör können diese auch später an geänderte bzw. erweiterte Anforderungen – wie z.B. eine weitergehende Automatisierung – angepasst werden. ELABO – Immer zukunfts-sichere Lösungen.



ELABO – Das Komplettprogramm





| | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Technische Daten | 90-3R |
| Spannungsmessung: | 0 .. 500 V TRMS |
| Strommessung: | 0 .. 5,00 A TRMS |
| Technische Daten | 90-3S |
| Spannungsmessung: | 0 .. 200 V TRMS 0 .. 500 V TRMS |
| Technische Daten | 90-3T |
| Strommessung: | 0 .. 200 mA TRMS 0 .. 2,00 A TRMS |
| Schnittstelle: | digital • Analoausgang 0 .. 10 VDC |
| Frequenzbereich: | DC / 25 .. 2000 Hz |
| Messunsicherheit: | ± 1 % v.M. ± 2 digit Anzeige |
| Messunsicherheit: | ± 0,6 % v.M. Analogausgang |
| Netzspannung: | 230 VAC ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Gewicht: | 1 kg |



Frontansicht 90-3R



Rückansicht 90-3R

Strom- / Spannungsmessmodule

Die individuell konfigurierbaren Messkassetten ermöglichen die Messung von Strömen und Spannungen in Prüfsystemen. Die digitale/analoge Schnittstelle ermöglicht das Einlesen der Messwerte sowie die Umschaltung des Messbereichs. Zur Ergänzung steht ein adaptierbares Grenzwertmodul zur Verfügung, welches die Überwachung des unteren und oberen Grenzwertes ohne zusätzliche Steuerung ermöglicht. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.



Frontansicht 90-3N

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|---------------------------------|---|--------------|-------------|
| U/I Messmodul | 500 V / 5 A | 24 TE / 3 HE | 90-3R |
| Andere Messbereiche | auf Anfrage | | |
| Analogausgang 0 .. / 4 .. 20 mA | auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung inkl. ELABO Werkskalibrierprotokoll | 90-3R | 90-3R E99 |
| Grenzwertmodul | skalierbar 0 .. 1000 / 2000 / 3000 / 5000 | 12 TE / 3 HE | 90-3N |

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|---------------------------------|---|--------------|-------------|
| U Messmodul | 200 / 500 V | 24 TE / 3 HE | 90-3S |
| Andere Messbereiche | auf Anfrage | | |
| Analogausgang 0 .. / 4 .. 20 mA | auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung inkl. ELABO Werkskalibrierprotokoll | 90-3S | 90-3S E99 |
| Grenzwertmodul | skalierbar 0 .. 1000 / 2000 / 3000 / 5000 | 12 TE / 3 HE | 90-3N |

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|---------------------------------|---|--------------|-------------|
| I Messmodul | 200 mA / 2 A | 24 TE / 3 HE | 90-3T |
| Andere Messbereiche | auf Anfrage | | |
| Analogausgang 0 .. / 4 .. 20 mA | auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | Lieferung inkl. ELABO Werkskalibrierprotokoll | 90-3T | 90-3T E99 |
| Grenzwertmodul | skalierbar 0 .. 1000 / 2000 / 3000 / 5000 | 12 TE / 3 HE | 90-3N |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118.

Technische Daten 90-3R / 90-3S / 90-3T

| Gerät | 90-3R | 90-3S | 90-3T |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|
| Einsatzgebiete | | | |
| Manueller Einsatz | ● ¹ | ● ¹ | ● ¹ |
| Automateneinsatz | ● | ● | ● |
| Bedienung | | | |
| Digitalanzeige 3,5-stellig | ● | ● | ● |
| Digitalschnittstelle | ● | ● | ● |
| Analogausgang 0 .. 10VDC (Messwert) | ● | ● | ● |
| Anschlüsse | | | |
| Messanschlüsse hinten | ● | ● | ● |
| Messanschlüsse vorne | ● | ● | ● |
| Kalibrierbuchsen vorne | ● | ● | ● |
| Messbereiche | | | |
| Spannung 0 .. 199,9V | | ● | |
| Spannung 0 .. 500 V | ● | ● | |
| Strom 0 .. 199,9 mA | | | ● |
| Strom 0 .. 1,999 A | | | ● |
| Strom 0 .. 5,00 A | ● | | |
| Messfehler Anzeige | 1 % v.M. ± 2 dig. | | |
| Messfehler Analogausgang | 0,6 % v.M. ± 10 mV | | |
| Bürde Analogausgang | >10 kΩ | | |
| Frequenzgang | DC / 25 .. 2.000 Hz | | |
| Technische Hauptdaten | | | |
| Netzanschluss | 230 V ±10 % | | |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz | | |
| Abmessungen | 3HE / 24TE; Tiefe 196mm | | |
| Gewicht | 1 kg | | |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | | |
| Betriebstemperatur | 0 .. 50 °C | | |

| Gerät | 90-3N |
|---------------------------|--------------------------|
| Einsatzgebiete | |
| Manueller Einsatz | ● ¹ |
| Automateneinsatz | ● |
| Bedienung | |
| 2 Digitaltaster 4-stellig | ● |
| Digitalschnittstelle | ● |
| Optische LED Anzeige | < = > Overflow |
| Analogeingang 0 .. 10 VDC | ● |
| Anschlüsse | |
| Analogeingang hinten | ● |
| Skalierungsbereiche | |
| 0 .. 1000 | ● ² |
| 0 .. 2000 | ● ² |
| 0 .. 3000 | ● ² |
| 0 .. 5000 | ● ² |
| Technische Hauptdaten | |
| Netzanschluss | 230 V ±10 % |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz |
| Abmessungen | 3HE / 12TE; Tiefe 196 mm |
| Gewicht | 0,5 kg |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Betriebstemperatur | 0 .. 50 °C |

● Standard ○ Option

¹ Messbereichsumschaltung extern

² Intern skalierbar

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 108.

U • I Grenzwertmodul



| | |
|------------------------------|---|
| Technische Daten | 41-1N |
| Spannungsmessung | 0 .. 750 VAC 0 .. 1.000 VDC |
| Strommessung | 0 .. 20 AAC 0 .. 20 ADC |
| Widerstandsmessung | 0 .. 0,2 / 2 / 20 / 200 kΩ 2 / 20 MΩ |
| Temperaturmessung | - 100 .. + 250°C |
| Frequenzmessung | 0 .. 50 kHz |
| Dioden/ Durchgangsmessung | 3 V / 1 mA |



Frontansicht 41-1N

Digitalmultimeter

Das voll schnittstellenfähige Digitalmultimeter ermöglicht die Messung von Spannungen, Strömen, Widerständen, Temperaturen und Frequenzen in Prüfsystemen. Darüber hinaus ermöglicht es die Durchführung einer Dioden-/Durchgangsmessung. Die optionale Schnittstelle erlaubt das Einlesen der Messwerte in ein softwaregesteuertes Prüfsystem. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Technische Daten | Baugröße | Artikel-Nr. |
|-------------------|------------------|--------------|-------------|
| Digitalmultimeter | U, I, R, T, f | 24 TE / 3 HE | 41-1N |

Erweiterungsmodule für das Multimeter

| | Technische Daten | Zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|----------|------------------------|--------------|-------------|
| Ethernet | Ethernet-Schnittstelle | 41-1N | N3-4P Z102 |
| RS232C | RS232-Schnittstelle | 41-1N | N3-4P Z101 |
| USB | USB-Schnittstelle | 41-1N | N3-4P Z103 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118.

Technische Daten 41-1N

| | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Gerät | 41-1N |
| Bedienung | |
| Display | LCD mit blauer Hintergrundbeleuchtung |
| Anzeige | 5,5 stellig digital |
| Schnittstelle Ethernet | ○ |
| Schnittstelle RS232C | ○ |
| Schnittstelle USB | ○ |
| Bedientasten | ● |
| Messanschlüsse | Laborbuchsen frontseitig |
| Technische Hauptdaten | |
| Netzanschluss | 230V + 10 / - 5 % |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz |
| Abmessungen | 3 HE / 24TE Tiefe 120 mm |
| Gewicht | 1 kg |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. |
| Betriebstemperatur | 0 .. 40°C |
| Warmlaufzeit | ca. 10 Min. |

● Standard ○ Option
Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 108.

U • I • R • T • f



| Messbereich | Auflösung | Genauigkeit v.M. bei 5 .. 100 % des Bereichs | | | |
|----------------------------|------------|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| | | DC AC 40 .. 500 Hz | AC 20 .. 40 Hz | AC 0,5 .. 10 kHz | AC 10 .. 20 kHz |
| Spannungsmessung DC | | | | | |
| 200 mV | 0,01 mV | ± 0,05 % ± 4 dig. | | | |
| 2 V | 0,000 1V | | | | |
| 20 V | 0,001 kV | | | | |
| 200 V | 0,001 kV | | | | |
| 1.000 V | 0,00001 kV | | | | |
| Strommessung DC | | | | | |
| 200 µA | 0,0001 mA | ± 0,2 % ± 2 dig. | | | |
| 2 mA | 0,0001 mA | | | | |
| 20 mA | 0,0001 mA | | | | |
| 200 mA | 0,001 mA | | | | |
| 2 A | 0,0001 A | | | | |
| 20 A | 0,01 A | ± 0,7 % ± 2 dig. | | | |
| Spannungsmessung AC | | | | | |
| 200 mV | 0,01 mV | ± 0,05 % ± 1 dig. | ± 0,7 % ± 1 dig. | ± 1 % ± 1 dig. | ± 3,25 % ± 1 dig. |
| 2 V | 0,000 1V | | | | |
| 20 V | 0,001 kV | | | | |
| 200 V | 0,001 kV | | | | |
| 1.000 V | 0,00001 kV | | | | |
| Strommessung AC | | | | | |
| 200 µA | 0,0001 mA | ± 0,7 % ± 5 dig. | ± 1 % ± 4 dig. | ± 1 % ± 1 dig. (bis 2 kHz) | |
| 2 mA | 0,0001 mA | | | | |
| 20 mA | 0,0001 mA | | | | |
| 200 mA | 0,001 mA | | | | |
| 2 A | 0,0001 A | | | | |
| 20 A | 0,01 A | ± 0,9 % ± 5 dig. | | | |
| Widerstandsmessung | | | | | |
| 200 Ω | 0,01 Ω | ± 0,2 % ± 3 dig. | | | |
| 2 kΩ | 0,0001 Ω | | | | |
| 20 kΩ | 0,0001 kΩ | | | | |
| 200 kΩ | 0,001 kΩ | | | | |
| 2 MΩ | 0,00001 MΩ | | | | |
| 20 MΩ | 0,0001 MΩ | ± 1,5 % ± 3 dig. | | | |
| Temperaturmessung | | | | | |
| -100 .. + 250 °C | 0,1 ° | ± 1 % ± 1 dig. | | | |
| Frequenzmessung | | | | | |
| 50 kHz | 0,1 Hz | ± 0,1 % v. M. ± 1 dig. | | | |

Hochspannungsmultimeter mit Belastungseinheit



HV

Technische Daten 94-8A
 AC HV-Messung: 100 .. 7070 VAC
 echt effektiv mit DC-Kopplung
 DC HV-Messung: $\pm 100 \dots 10000$ VDC
 Strommessung: 0,2 .. 100 mA
 Messunsicherheit: $\pm 0,2 \%$ v.M. ± 2 digit
 Netzspannung: 230 VAC $\pm 10 \%$; 49 .. 61 Hz

Technische Daten 94-8R
 Widerstände: 5 / 10 / 100 / 500 k Ω
 1 / 5 M Ω ;
 Gewicht: 2,6 • 1,6 kg



Frontansicht 94-8A



Frontansicht 94-8R

Hochspannungsmultimeter mit Belastungseinheit

Diese Einheiten wurden speziell zur Kalibrierung von Strom- und Spannungsmesseinrichtungen von Hochspannungsprüfgeräten konzipiert. Die Messwerte der Messeinheit sind rückführbar auf PTB-Normale. Das Gerät kann leicht mittels der mitgelieferten Kabel an das zu kalibrierende Prüfgerät angesteckt werden. Die optionale Belastungseinheit ermöglicht die Messwertaufnahme unter realen Lastbedingungen. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|-------------------------|---|--------------------------|-------------|
| Hochspannungsmultimeter | inkl. 2 m Hochspannungsanschlussleitung | B = 260; H=160; T=260 mm | 94-8A |
| Belastungseinheit | inkl. Anschlusskabelsatz | B = 260; H=70; T=260 mm | 94-8R |

Erweiterungsmodule für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|---------------------|------------------|--------------|-------------|
| DKD Kalibrierschein | | 94-8A | 94-8F |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118.

Technische Daten 94-8A / 94-8R

HV

| | | | |
|--------------------------|------------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| Gerät | 94-8A | | |
| Einsatzgebiete | | | |
| Manueller Einsatz | ● | | |
| Automateneinsatz | | | |
| Bedienung | | | |
| Digitalanzeige | 4,5-stellig | | |
| Umschalter AC/DC | ● | | |
| Umschalter U/I | ● | | |
| Messanschlüsse hinten | ● | | |
| Lastanschlüsse vorne | ● | | |
| Autorange | ● | | |
| Messbereiche DC | | | |
| Messart | Echtheffektiv mit DC- Kopplung | | |
| | Messbereich | Auflösung | Messfehler |
| Spannungsmessbereich 1 | ±0,1 .. 1,0000 kV | 0,1 V | ±0,2 % v.M. ±2 dig. ¹ |
| Spannungsmessbereich 2 | ±0,1 .. 10,000 kV | 1,0 V | |
| Strommessbereich 1 | ±0,2 .. 10,000 mA | 1,0 µA | |
| Strommessbereich 2 | ±0,2 .. 100,00 mA | 10,0 µA | |
| Messbereiche AC | | | |
| Messart | Arithmetischer Mittelwert | | |
| | Messbereich | Auflösung | Messfehler |
| Spannungsmessbereich 1 | 0,1 .. 0,330 kV | 0,1 V | ±0,2 % v.M. ±2 dig. ¹ |
| Spannungsmessbereich 2 | 0,1 .. 1,0000 kV | 0,1 V | |
| Spannungsmessbereich 3 | 0,1 .. 3,3000 kV | 1,0 V | |
| Spannungsmessbereich 4 | 0,1 .. 7,070 kV | 1,0 V | |
| Strommessbereich 1 | 0,2 .. 3,300 mA | 1,0 µA | |
| Strommessbereich 2 | 0,2 .. 10,000 mA | 1,0 µA | |
| Strommessbereich 3 | 0,2 .. 33,00 mA | 10,0 µA | |
| Strommessbereich 4 | 0,2 .. 100,00 mA | 10,0 µA | |
| Technische Hauptdaten | | | |
| Netzanschluss | 230 V ±10 % | | |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz | | |
| Abmessungen ¹ | Höhe 160; Breite 260; Tiefe 260 mm | | |
| Gewicht | 2,6 kg | | |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | | |
| Betriebstemperatur | 0 .. 40 °C | | |



| | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| Gerät | 94-8R | | |
| Bedienung | | | |
| Bereiche | Sicherheits-Steckbrücke | | |
| Anschlusskabel hinten | ● | | |
| Widerstandsbereiche | | | |
| | Widerstands- wert | Genauigkeit | Belastbarkeit |
| Widerstand 1 | 5 kΩ 5 % 50 W | 0,1 V | ±0,2 % v.M. ±2 dig. ² |
| Widerstand 2 | 10 kΩ 25 W | 1,0 V | |
| Widerstand 3 | 100 kΩ 10 W | 1,0 µA | |
| Widerstand 4 | 500 kΩ 12,5 W | 10,0 µA | |
| Widerstand 5 | 1 MΩ 9 W | 10,0 µA | |
| Widerstand 6 | 5 MΩ 5 W | 10,0 µA | |
| Technische Hauptdaten | | | |
| Messzeit | Max. 2 Minuten | | |
| Abkühlzeit | Min. 5 Minuten | | |
| Abmessungen ¹ | Höhe 70; Breite 260; Tiefe 260 mm | | |
| Gewicht | 1,6 kg | | |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | | |
| Betriebstemperatur | 0 .. 40 °C | | |

- Standard ○ Option al

¹ Bewertet bei 50/60 Hz



200 mΩ .. 2 MΩ

Technische Daten 92-5K

| | |
|-------------------------|--|
| Messbereiche: | 200 mΩ 2 • 20 • 200 Ω 2 • 20 • 200 • 2000 kΩ |
| Temperaturkompensation: | - 50 .. + 250°C |
| Messfehler: | 0,1 % v.M. + 0,05 % v.M./K + 2 digit |
| Messströme: | 100 mA .. 1 μA |
| Messtakt: | max. 3/s |
| Schnittstelle: | RS232-C |
| Netzspannung: | 230 VAC ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Gewicht: | 3 kg |



Frontansicht 92-5K



Rückansicht 92-5K

Widerstandsmessgerät

Die Einheit dient zur Messung von Widerstand und Temperatur in 4-Leiter-Technik. Der gemessene Widerstandswert kann in Verbindung mit der Temperaturmessung rechnerisch auf eine wählbare Temperatur normiert werden. Die Bedienung kann sowohl manuell über einen Drehimpulsgeber an der Frontplatte als auch über Schnittstelle erfolgen. Die Menüfunktionen, Parameter und Messwerte werden auf einem gut ablesbaren LC-Graphic-Display angezeigt. Im internen Gerätespeicher können 300 Prüfparametersätze abgelegt werden. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|----------------------|--------------------------------|--------------|-------------|
| Widerstandsmessgerät | inkl. LC Display und Drehgeber | 36 TE / 3 HE | 92-5K |

Erweiterungen und Zubehör für das Prüfgerät

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-----------------|--|--------------|-------------|
| Kalibrierung | ELABO Werkskalibrierschein | 92-5K | 92-5K E99 |
| Messleitungen | mit Kelvinklemmen in Vierleitertechnik 1,5 m | 92-5K | 94-5A |
| Temperatursonde | Fühlerelement PT100 | 92-5K | 94-5B |
| Gehäuse | | | 30-6M |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118.



Technische Daten 92-5K

| | | | |
|--------------------------|----------------------------|----------------|--|
| Gerät | 92-5K | | |
| Einsatzgebiete | | | |
| Manueller Einsatz | ● | | |
| Automateneinsatz | ● | | |
| Bedienung | | | |
| Anzeige | LCD 128x64 Pixel | | |
| Bedienelement | Drehimpulsgeber | | |
| Schnittstelle | RS232-C | | |
| Digitalschnittstelle | ● | | |
| Starttaster | ● | | |
| Grenzwertprogrammierung | Min / Max | | |
| Anschlüsse | | | |
| Messanschlüsse vorne | ● | | |
| Messanschlüsse hinten | ● | | |
| Schirmanschluss vorne | ● | | |
| RS232-C hinten | ● | | |
| PT100 vorne | ● | | |
| Messbereiche | | | |
| Messart | Vierleitermessung | | |
| Temperaturkompensation | Cu, Fe, Al, variabel | | |
| Messstrom | 1 μ A .. 100 mA | | |
| | Messbereich | Auflösung | Messfehler |
| Messbereich 1 | 200 m Ω | 0,1 m Ω | 0,1 % v.M. +0,05 % v.M./K +2 dig. |
| Messbereich 2 | 2 Ω | 1 m Ω | |
| Messbereich 3 | 20 Ω | 10 m Ω | |
| Messbereich 4 | 200 Ω | 0,1 Ω | |
| Messbereich 5 | 2 k Ω | 1 Ω | |
| Messbereich 6 | 20 k Ω | 10 Ω | |
| Messbereich 7 | 200 k Ω | 0,1 k Ω | |
| Messbereich 8 | 2 M Ω | 1 k Ω | |
| Technische Hauptdaten | | | |
| Netzanschluss | 230 V \pm 10 % | | |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz | | |
| Abmessungen ¹ | 3HE / 24 TE / Tiefe 196 mm | | |
| Gewicht | 3 kg | | |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | | |
| Betriebstemperatur | 10 .. 50 °C | | |
| Datenspeicher | 300 Datensätze | | |
| Messgeschwindigkeit | Max. 3 Messungen / s | | |
| Auflösung | 12 Bit | | |

● Standard ○ Option

200 m Ω .. 2 M Ω



Widerstandsmessgeräte



200 mΩ .. 2 MΩ

| | |
|-------------------------|--|
| Technische Daten | 90-3K |
| Messbereiche: | 200 mΩ 2 • 20 • 200 Ω 2 • 20 • 200 • 2000 kΩ |
| Messfehler: | 0,2 % v.M. ± 0,03 % v.M./ K ± 1 digit |
| Messströme: | 100 mA .. 1 μA |
| Messtakt: | 35 .. 300 ms 2,5 s im 2 MΩ Bereich |
| Schnittstelle: | digital • Analogausgang |
| Netzspannung: | 230 VAC ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Gewicht: | 1,8 kg |



Frontansicht 90-3K



Rückansicht 90-3K

Widerstandsmessgerät

Die Einheit ermöglicht die Messung des Widerstandes in 4-Leiter-Technik und ist sowohl für den Einzelbetrieb in Fertigung, Labor und Eingangsprüfung, als auch für den Einsatz in automatischen Testsystemen geeignet. Die Messbereiche sind über digitale 24V DC- Signale vorwählbar. Der Messwert steht als analoge Spannung (0- 10V) zur Verfügung. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|----------------------|--------------|--------------|-------------|
| Widerstandsmessgerät | | 36 TE / 3 HE | 90-3K |

Erweiterungen und Zubehör für das Prüfgerät

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|---------------|--|--------------|-------------|
| Kalibrierung | ELABO Werkskalibrierschein | 90-3K | 92-3K E99 |
| Messleitungen | mit Kelvinklemmen in Vierleitertechnik 1,5 m | 90-3K | 94-5A |
| Gehäuse | | | 30-6M |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118.

Technische Daten 90-3K

| | | | |
|--------------------------|--|-----------------|---|
| Gerät | 90-3K | | |
| Einsatzgebiete | | | |
| Manueller Einsatz | ● | | |
| Automateneinsatz | ● | | |
| Bedienung | | | |
| Anzeige | 3,5-stellig digital | | |
| Messbereichsumschalter | ● | | |
| Digitalschnittstelle | ● | | |
| Analogausgang | ● | | |
| Anschlüsse | | | |
| Messanschlüsse vorne | ● | | |
| Messanschlüsse hinten | ● | | |
| Messbereiche | | | |
| Messart | Vierleitermessung | | |
| Messstrom | 1 μ A .. 100 mA | | |
| | Messbereich | Auflösung | Messfehler |
| Messbereich 1 | 200 m Ω | 100 $\mu\Omega$ | 0,2 % v.M. +0,03 %v.M./K +1 dig. |
| Messbereich 2 | 2 Ω | 1 m Ω | |
| Messbereich 3 | 20 Ω | 10 m Ω | |
| Messbereich 4 | 200 Ω | 100 m Ω | |
| Messbereich 5 | 2 k Ω | 1 Ω | |
| Messbereich 6 | 20 k Ω | 10 Ω | |
| Messbereich 7 | 200 k Ω | 100 Ω | |
| Messbereich 8 | 2 M Ω | 1 k Ω | |
| Technische Hauptdaten | | | |
| Netzanschluss | 230 V \pm 10 % | | |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz | | |
| Abmessungen ¹ | 3HE / 24 TE / Tiefe 196 mm | | |
| Gewicht | 3 kg | | |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | | |
| Betriebstemperatur | 10 .. 50 °C | | |
| Messgeschwindigkeit | 35 ms: 2 Ω ; 20 Ω ; 200 Ω ; 2 k Ω ; 20 k Ω 300 ms: 200 m Ω ; 200 k Ω 2500 ms: 2 M Ω | | |

| |
|--------------------------|
| ● Standard ○ Option |
|--------------------------|

200 m Ω .. 2 M Ω





Stelleinheit

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| Technische Daten | 90-7A / 90-7B |
| Ausgangsspannung: | 0 .. 265 VAC |
| Frequenz: | 50 Hz |
| Leistung: | 1000 VA / 3500 VA |
| Regelabweichung: | ± 1% v.E. |
| Regelung: | elektromechanisch |
| Regelgeschwindigkeit: | max 50 V/s |
| Belastung: | vollinduktiv/-kapazitiv |
| Schnittstelle: | digital • Anlogschnittstelle |
| Netzspannung: | 230 VAC ± 10 %; 49 .. 61 Hz |
| Gewicht: | 90-7A: 17 kg 90-7B: 31 kg |



Frontansicht 90-7A



Frontansicht 90-7B

Geregelte Wechselspannungsversorgung

Die Einheit ermöglicht die stabilisierten Spannungsversorgung von Verbrauchern. Die Bedienung kann sowohl manuell über die Frontplatte als auch über Schnittstelle erfolgen. Die Messwerte werden an Digitalinstrumenten angezeigt. Detaillierte technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf der Rückseite.

| | Beschreibung | Baugröße | Artikel-Nr. |
|----------------------------|------------------------|-----------|-------------|
| Wechselspannungsversorgung | 1000 VA programmierbar | 19" / 4HE | 90-7A |
| Wechselspannungsversorgung | 3500 VA programmierbar | 19" / 8HE | 90-7B |

Erweiterungen für die Prüfgeräte

| | Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|--------------------------|-------------------------|--------------|-------------|
| Schnittstelle | auf Anfrage | 90-7A | |
| Schnittstelle | auf Anfrage | 90-7B | |
| Andere Spannungsbereiche | auf Anfrage | | |
| Andere Strombereiche | auf Anfrage | | |
| Kalibrierung | ELABO Werkskalibrierung | 90-7A | 90-7A E99 |
| Kalibrierung | ELABO Werkskalibrierung | 90-7B | 90-7B E99 |

Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118.

Technische Daten 90-7A / 90-7B

| Gerät | 90-7A | 90-7B |
|--------------------------------------|-----------------|------------|
| Einsatzgebiete | | |
| Manueller Einsatz | ● | ● |
| Automateneinsatz | ● | ● |
| Bedienung | | |
| Digitalanzeigen | ● | ● |
| Sollwertpoti | ● | ● |
| Spannungswahlschalter vorne | | |
| Sicherungselemente vorne | ● | ● |
| Netzschalter vorne | ● | ● |
| Digitalschnittstelle | ● | ● |
| Analogeingang 0 .. 10 VDC (Sollwert) | ● | ● |
| Anschlüsse | | |
| Steckdose vorne | ● | ● |
| Laborbuchsen vorne | ● | ● |
| Ausgangsspannung | | |
| Spannungsbereich 1 | 0 .. 135 V | |
| Spannungsbereich 2 | 0 .. 265 V | |
| Strom | 0 .. 4 A | 0 .. 15 A |
| Leistung | 1000 VA | 3500 VA |
| Ausgangsfrequenz | Netzfrequenz | |
| Technische Hauptdaten | | |
| Netzanschluss | 230 V ±10 % | |
| Netzfrequenz | 49 .. 61 Hz | |
| Abmessungen – Tiefe 360mm | 19" / 4 HE | 19" / 8 HE |
| Gewicht | 17 kg | 31 kg |
| Zul. Luftfeuchtigkeit | 25 .. 75 % rel. | |
| Betriebstemperatur | 10 .. 40 °C | |
| Regelgeschwindigkeit | Max. 50 V/s | |
| Regelabweichung | ± 1 % v.E. | |

Stelleinheit



● Standard ○ Option



Technische Daten

- Mikrocontrollergesteuertes Prüf- / Messmodul mit Ethernet-Schnittstelle (TCP/IP)
- Universeller Einsatz in automatisierten Systemen
- Dezentrale Positionierung des Prüfmoduls nahe am Prüfling zur Minimierung von Messfehlern
- Mechanische Vorbereitung zur Integration in Schaltschränken und Prüfeinheiten
- Alle Anschlüsse sind steckbar ausgeführt
- Einfache Implementierung der Module beim Anwender durch erhältliche Gerätetreiber in C#, Labview oder als SPS Baustein
- Automatische Abschaltung der Prüfung bei Grenzwertverletzung oder Systemfehlern
- Experimentier-Modus mit Bewertung der Prüfung, jedoch ohne Abschaltung bei Grenzwertverletzung
- Speicherung von 8 Parametersätzen (Auswahl über die Handfernbedienung)



Mitgeliefertes Zubehör:

- Netz-Anschlussleitung mit GST18 Steckverbinder und Schuko-Stecker, Länge 2 m
- Netzwerkkabel (RJ45), Länge 2 m

Optionales Zubehör:

- Handfernbedienung zur manuellen Bedienung des Prüfablaufs
- Dot-Matrix-Display zur Anzeige von Messwerten und Prüfergebnissen, etc.
- akustischer Signalgeber für Prüfergebnisse
- Beleuchteter Start- und Stopp-Taster zur manuellen Bedienung der Prüfung und Anzeige des Gerätestatus
- Zusatzsteckkarte DIO (6 x Digitalausgang, 4 x Digitaleingang) zum Anschluss von ELABO-Standardzubehör (Prüfkäfig, etc.). Alternativ kann der Steckplatz mit der Zusatzkarte DO (6xDigitalausgang) bestückt werden (Ausgänge über Software frei konfigurierbar).

Verfügbar für

- Isolationswiderstandsmessung 0,05 kV ... 1,20 kV / 100 kΩ ... 10 GΩ
- Schutzleiterprüfung AC 6 V / 12 V AC / 1 ... 40 A / 5 ... 1200 mΩ manuell
- Schutzleiterprüfung AC 6 V / 12 V AC / 1 ... 40 A / 5 ... 1200 mΩ elektromechanisch
- Schutzleiterprüfung DC 5 V DC / 4 A / 1 ... 500 mΩ
- Hochspannungsprüfung AC 0,1 kV ... 5 kV / 0 .. 100 mA
- Hochspannungsprüfung DC 0,05 kV ... 6 kV / 0 ... 5 mA

Isolationsmessmodul 0,05 kV ... 1,20 kV / 100 kΩ ... 10 GΩ



- Frei programmierbarer Prüfspannungsverlauf mit max. 10 Zeit / Spannungs-Paarungen innerhalb einer Prüfaufschaltung
- Prüfüberwachung durch programmierbare Vorgabewerte für R_min und R_max (Kontaktierüberwachung)
- Prüfablauf wahlweise mit automatischer Messbereichsoptimierung oder in einem festen Messbereich
- Unterdrückung der Fehlerauslösung bei kapazitiven Prüflingen durch Vorgabe einer Totzeit
- Anschluss für Warnlampensatz und externen Sicherheitskreis

Optionales Zubehör:

- Warnlampensatz (rot / grün / Signalgeber) mit Anschlussleitung und Steckverbinder M12, 5-polig,
- Hochisolierende Messleitungen in verschiedenen Längen

| Prüfparameter | |
|------------------------|--|
| Widerstandsmessbereich | 100 kΩ ... 10 GΩ |
| Prüfspannung | 50 V ... 1,20 kV |
| Max. Ausgangsleistung | 1 W (max. 1 mA) sicherheitsstrombegrenzt |
| Ausgangsisolierung | erdfrei und potentialgetrennt |
| Prüfzeit | 0,5 s ... 1 Tag |
| Bestellnummer | SM-ISO-0-ZRM |

Schutzleiterprüfmodul 5 V (DC) / 1 A ... 4 A / 1 mΩ ... 500 mΩ / 3 mV ... 2 V / 25 W



- Programmierbare Mindestprüfstromüberwachung
- Prüfüberwachung durch programmierbare Vorgabewerte für R_max bzw. U_max
- Prüfablauf mit automatischer Messbereichsoptimierung
- Anschluss für Prüfsonde mit optischer Anzeige des Gerätestatus und integriertem Start-Signal

Optionales Zubehör:

- Schutzleiter-Prüfsonde mit optischer Anzeige des Gerätestatus und integriertem Start-Signal
- Messleitungen in verschiedenen Längen

| Prüfparameter | |
|------------------------|-------------------------------|
| Widerstandsmessbereich | 1 mΩ ... 500 mΩ |
| Spannungsmessbereich | 3 mV ... 2 V |
| Prüfstrom | max. 4 A (DC) |
| Prüfspannung | max. 5 V (DC) |
| Max. Ausgangsleistung | 25 W |
| Ausgangsisolierung | erdfrei und potentialgetrennt |
| Prüfzeit | 0,5 s ... 1 Tag |
| Bestellnummer | SM-PEDC-0-ZRM |

Schutzleiterprüfmodul mit Handstelltransformator 6V / 12V (AC) / 2A ... 40 A / 5 mΩ ... 1,20 Ω / 20 mV ... 12 V / 480VA



- Einstellbare Leerlaufspannung 6 V bzw. 12 V
- Einstellbarer Prüfstrom manuell über Handstelltransformator
- Programmierbare Mindestprüfstromüberwachung
- Prüfüberwachung durch programmierbare Vorgabewerte für R_max bzw. U_max
- Prüfablauf mit automatischer Messbereichsoptimierung
- Anschluss für Prüfsonde mit optischer Anzeige des Gerätestatus und integriertem Start-Signal

Optionales Zubehör:

- Schutzleiter-Prüfsonde mit optischer Anzeige des Gerätestatus und integriertem Start-Signal
- Messleitungen in verschiedenen Längen

| Prüfparameter | |
|------------------------|---------------------------------------|
| Widerstandsmessbereich | 5 mΩ ... 1,20 Ω |
| Spannungsmessbereich | 20 mV ... 12 V |
| Prüfstrom | 2 A ... 40 A (AC) manuell einstellbar |
| Prüfspannung | max. 6 V / 12 V (AC) |
| Max. Ausgangsleistung | 480 VA |
| Ausgangsisolierung | erdfrei und potentialgetrennt |
| Prüfzeit | 0,5 s ... 1 Tag |
| Bestellnummer | SM-PEAC-0-ZRM |

Schutzleiterprüfmodul mit motorbetriebenem Stelltransformator 6V/12V (AC)/2A ... 40A/5 mΩ ... 1,20Ω/20 mV ... 12V/480VA



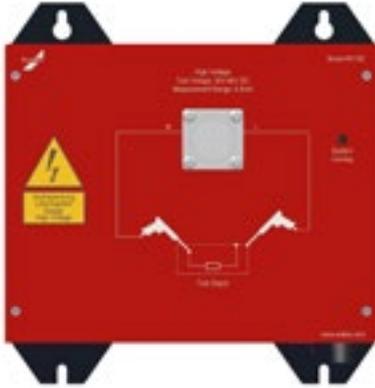
- Einstellbare Leerlaufspannung 6 V bzw. 12 V
- Programmierbarer Prüfstrom über motorbetriebenen Stelltransformator mit Nachregelung des Prüfstroms
- Mindestprüfstromüberwachung
- Prüfüberwachung durch programmierbare Vorgabewerte für R_max bzw. U_max
- Prüfablauf mit automatischer Messbereichsoptimierung
- Anschluss für Prüfsonde mit optischer Anzeige des Gerätestatus und integriertem Start-Signal

Optionales Zubehör:

- Schutzleiter-Prüfsonde mit optischer Anzeige des Gerätestatus und integriertem Start-Signal
- Messleitungen in verschiedenen Längen

| Prüfparameter | |
|------------------------|------------------------------------|
| Widerstandsmessbereich | 5 mΩ ... 1,20 Ω |
| Spannungsmessbereich | 20 mV ... 12 V |
| Prüfstrom | 2 A ... 40 A (AC) mit Nachregelung |
| Prüfspannung | max. 6 V / 12 V (AC) |
| Max. Ausgangsleistung | 480 VA |
| Ausgangsisolierung | erdfrei und potentialgetrennt |
| Prüfzeit | 0,5 s ... 1 Tag |
| Bestellnummer | SM-PEAC-1-ZRM |

Hochspannungsprüfmodul 0.05 kV ... 6 kV (DC) / 5 μ A ... 5 mA / 100 k Ω ... 2 G Ω / 30 W



- Frei programmierbarer Prüfspannungsverlauf mit max. 10 Zeit / Spannungs-Paarungen innerhalb einer Prüfaufschaltung
- Prüfüberwachung durch programmierbare Vorgabewerte für I_min (Kontaktierüberwachung) und I_max sowie di (Stromanstiegsgeschwindigkeit)
- Unterdrückung der Fehlerrückmeldung bei kapazitiven Prüflingen durch Vorgabe einer Totzeit
- Anschluss für Warnlampensatz und externen Sicherheitskreis
- Anschluss für Hochspannungsprüfpistolen mit integriertem Start-Signal
- Anschluss für optionale Spannungsrückleseeinheit

Optionale Funktion:

- Isolationsprüfung 100 k Ω ... 2 G Ω
- Prüfüberwachung durch programmierbare Vorgabewerte für R_min und R_max (Kontaktierüberwachung)
- Prüfablauf wahlweise mit automatischer Messbereichsoptimierung oder in einem festen Messbereich

Optionales Zubehör:

- Warnlampensatz (rot/grün/Signalgeber) mit Anschlussleitung und Steckverbinder M12, 5-polig
- Hochspannungsprüfpistolen mit integriertem Start-Signal (nicht in Verbindung mit Rückleseeinheit)
- Spannungsrückleseeinheit (2. Spannungsmesskanal über zusätzlichen Anschluss) (nicht in Verbindung mit Hochspannungsprüfpistolen)
- Hochisolierende Messleitungen in verschiedenen Längen

| Prüfparameter | |
|------------------------|---------------------------------|
| Strommessbereich | 0,5 μ A ... 5 mA |
| Widerstandsmessbereich | 100 k Ω ... 2 G Ω |
| Prüfspannung | 50 V ... 6 kV (DC) |
| Max. Ausgangsleistung | 30 W sicherheitsstrombegrenzt |
| Ausgangsisolierung | erdbezugsgebunden |
| Prüfzeit | 0,5 s ... 1 Tag |
| Bestellnummer | SM-HVDC-10-ZRM |

Versorgungen Gleichspannung

Umfangreiches Geräteportfolio

Neben den in diesem Katalog enthaltenen Wechselspannungsversorgungen bietet ELABO ein umfangreiches Programm an Gleichspannungsversorgungen an.



Leistungsmerkmale:

- Master-Slave Betrieb
- Parallel Betrieb (0-4 A)
- Serial Betrieb (0-60 V)
- Tracking Betrieb (± 30 V)
- Vordefinierte Kurvenverläufe für Sinus, Rechteck, Dreieck, Sägezahn, PWM
- Arbiträrfunktion zur freien Programmierung von Spannungs- und Stromverläufen
- Ausgangslimitierung, passwortgeschützt
- Vordefinierbare Einschaltwerte
- Ethernet- und USB Schnittstelle
- Integrierter Web-Server zur einfachen Fernsteuerung mittels Webbrowser

Besonderheit: Arbiträrfunktion

Die Labornetzgeräte besitzen eine Arbiträrfunktion, die es ermöglicht, fest vorgegebene Funktionen oder frei definierbare Spannungs- und Stromverläufe programmieren und ablaufen zu lassen.

Als Funktionen sind auswählbar: Sinus, Rechteck, Dreieck, Sägezahn, PWM.

Im frei programmierbaren Modus können bis zu 6 Verläufe mit jeweils 99 Stützpunkten programmiert werden. Hierbei wird immer Anfangs- und Endwert von Strom und Spannung sowie die Zeitdauer vorgegeben. Bei den Automaten und Digitalversionen ist die Arbiträrfunktion nur mittels Schnittstelle nutzbar.



| Leistungsklasse | 120 W | 300 W | 600 W | 600 W | 1200 W | 1200 W |
|-----------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Spannung | 2 x 0- 30 V | 0- 30 V | 0- 60 V | 0- 30 V | 0- 30 V | 0- 300 V |
| Strom | 2 x 0- 2 A | 0- 10 A | 0- 10 A | 0- 20 A | 0- 40 A | 0- 4 A |
| Abmessungen | 3 HE / 42 TE Tiefe 196 mm | 3 HE / 66 TE Tiefe 196 mm | 6 HE / 2 BE Tiefe 260 mm | 6 HE / 4 BE Tiefe 260 mm | 6 HE / 4 BE Tiefe 260 mm | 6 HE / 4 BE Tiefe 260 mm |
| Drehgeber | 45-7R | 45-7G | 34-7L | 34-7J | 34-7N | 34-7Q |
| Touch | 45-8R | 45-8G | 34-8L | 34-8J | 34-8N | 34-8Q |
| Automaten | 45-6R | 45-6G | | | | |

Zubehör

Maßgeschneiderte Zusatzlösungen

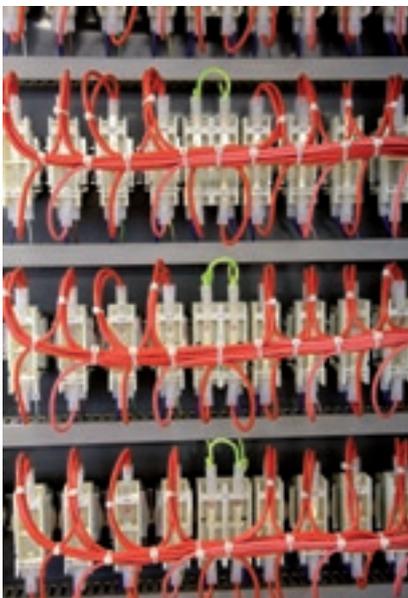


ELABO – komplett

Die an eine Prüfausstattung gestellten Anforderungen sind oft sehr unterschiedlich. Alle müssen aber immer optimal erfüllt werden. Deshalb bieten wir Ihnen ein umfassendes Zubehörprogramm, bei dem Sie sicher sein können, für alle Einsatzzwecke gerüstet zu sein.

ELABO – erweiterbar

Unsere Produkte sind so konzipiert und aufgebaut, dass alle Geräte auch zu einem späteren Zeitpunkt erweitert werden können. Ihr Vorteil dabei - Investitionen dann, wenn Sie wirklich erforderlich sind.



ELABO – individuell

Für Sie nicht das passende dabei? Fragen Sie uns! Dann werden wir auch Ihre ganz spezifischen Anforderungen für Sie realisieren.



ELABO – Details

Wir achten nicht nur bei unseren Prüfgeräten auf kleinste Details, z. B. optimal an die Anwendung angepasste Adaptionlösungen. Auch bei unserem Zubehör achten wir darauf, dass Sie immer das Optimale bekommen.



ELABO – Sicherheit

Sicherheit hat bei der Hochspannungsprüfung immer oberste Priorität; vor allem für den Bediener. Deshalb bieten wir Ihnen das notwendige Zubehör an, damit Sie den Prüfprozess immer absolut sicher durchführen können.



Zubehör Gehäuse

Gehäuse Kassetten



Aluminium-Tragegehäuse machen die Kassettengeräte zu leicht handhabbaren Modulen. Stabile pulverbeschichtete Gehäuse mit Tragegriff. Die Gehäuse besitzen eine Rückwand mit eingebauter Kaltgerätebuchse für den Netzanschluss. Lieferung inkl. Anschlusskabel 2,5 m. Auf Anfrage können zusätzlich Schnittstellensteckverbinder eingebaut werden.

| Technische Daten | Abmessungen | Artikel-Nr. |
|------------------|--|-------------|
| 24 TE / 3 HE | B=170; T=285; H=150 mm | 30-6L |
| 36 TE / 3 HE | B=230; T=285; H=150 mm | 30-6M |
| 42 TE / 3 HE | B=260; T=285; H=150 mm | 30-6P |
| 84 TE / 3 HE | B=475; T=285; H=150 mm | 30-6N |
| 84 TE / 3 HE | B=475; T=285; H=150 mm Vorbereitete Verdrahtung für die gemeinsame PE /IS Messung | 30-6R |

Kassette **30-6M** auch mit Verdrahtung für folgende Schnittstellen erhältlich

| | | | |
|------------------------|-----------|--------------------------|-------------|
| Ethernet: | 30-6M E10 | 4x Buchsen 4 mm / 90-2A: | 30-6M E50 |
| RS232: | 30-6M E11 | 2x Buchsen 4 mm / 90-2E: | 30-6M E51 |
| USB: | 30-6M E12 | 3x Buchsen 4 mm / 90-4K: | 30-6M E51-1 |
| DAS: | 30-6M E13 | 4x Buchsen 4 mm / 90-3K: | 30-6M E52 |
| 92-5K DAS, CAN, RS232: | 30-6M E14 | 5x Buchsen 4 mm / 92-5K: | 30-6M E53 |
| 90-3N DAS: | 30-6M E15 | | |

Baugruppenträger



Baugruppenträger ermöglichen den Einbau von z.B. 3 HE Messkassetten in 19" Gehäuse oder Racks. Bestehend aus eloxierten Seitenteilen mit front- und rückseitigen Profilen inkl. Gewindestreifen M 2,5. Führungsschienen für Europakarten oder Messkassetten können in Lochreihen eingerastet werden.

| Technische Daten | Abmessungen | Artikel-Nr. |
|--|---|-------------|
| 84 TE / 3 HE | B=483; T=280; H=133 mm Ohne Verdrahtung und Steckverbinder | 51-4A |
| 84 TE / 3 HE | B=483; T=360; H=133 mm Ohne Verdrahtung und Steckverbinder | 94-1R |
| 84 TE / 3 HE | B=483; T=360; H=133 mm inkl. rückseitig eingebautem, 24-polig Steckverbinder; ohne Verdrahtung | 94-1R Z01 |
| 84 TE / 3 HE | B=483; T=360; H=133 mm vorbereitete Verdrahtung für die gemeinsame PE /IS Messung inkl. rückseitig eingebautem 24pol. Steckverbinder | 94-1T |
| 2 x 84 TE / 3 HE | B=483; T=360; H=266 mm Inkl. rückseitig eingebautem 24-polig Steckverbinder | 94-1S |
| Buchsenblech inkl. 24-polig Steckverbinder zum Einbau in 19" Racks (z.B. für 94-1R). | | 93-1M |
| Führungsschienen, Steckverbinder, Verdrahtung | | Auf Anfrage |

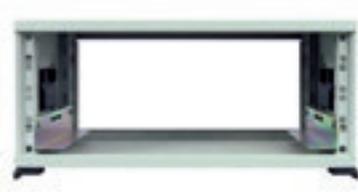
Leerplatten



Aluminium-Leerplatten dienen dem Verschließen von offenem Einbauraum in Gehäusen oder Baugruppenträgern. Pulverbeschichtete (ähnlich RAL 7035) Aluminiumplatten 2,5 mm. Auf der Leerplattenrückseite ist ein Erdungsbolzen M 5 aufgeschweißt.

| Technische Daten | Abmessungen | Artikel-Nr. |
|------------------|---------------------|-------------|
| 4 TE | B=20,3; H=128,5 mm | 40-1H |
| 6 TE | B=30,4; H=128,5 mm | 40-1G |
| 8 TE | B=40,3; H=128,5 mm | 40-1J |
| 12 TE | B=60,9; H=128,5 mm | 40-1A |
| 18 TE | B=91,4; H=128,5 mm | 40-1B |
| 24 TE | B=121,9; H=128,5 mm | 40-1C |
| 36 TE | B=182,9; H=128,5 mm | 40-1D |
| 42 TE | B=213,9; H=128,5 mm | 40-1E |
| 48 TE | B=243,8; H=128,5 mm | 40-1F |
| 60 TE | B=304,8; H=128,5 mm | 40-1K |
| 84 TE | B=487,6; H=128,5 mm | 40-1L |

Gehäuse 19"-Geräte; Tiefe 390 mm



Einschubgehäuse machen die 19" Einschubgeräte zu leicht handhabbaren Modulen. Führungsschienen und Leerplatten ergänzen die Gehäuse bedarfsgerecht. Stabiles pulverbeschichtetes Stahlblechgehäuse mit klappbaren Tragegriffen. Das Gehäuse besitzt keine Rückwand, wodurch die Original-Rückwand des eingeschobenen Gerätes direkt zugänglich ist.

| Technische Daten | Abmessungen | Artikel-Nr. |
|------------------|------------------------|-------------|
| 19" / 3 HE | B= 520; T=390; H=170mm | 93-1A |
| 19" / 4 HE | B= 520; T=390; H=215mm | 93-1B |
| 19" / 6 HE | B= 520; T=390; H=305mm | 93-1C |
| 19" / 8 HE | B= 520; T=390; H=395mm | 93-1D |
| 19" / 12 HE | B= 520; T=390; H=570mm | 93-1E |
| 19" / 16 HE | B= 520; T=390; H=750mm | 93-1G |

Gehäuse 19"-Geräte; Tiefe 600 mm



Diese tieferen Gehäusevarianten ermöglichen den Einbau zusätzlicher Komponenten oder der Verdrahtung hinter die Geräteebene. Es müssen zusätzlich Leerplatten zum Verschließen der Rückwand konfiguriert werden.

| Technische Daten | Abmessungen | Artikel-Nr. |
|------------------|------------------------|-------------|
| 19" / 4 HE | B= 520; T=600; H=215mm | 93-2B |
| 19" / 6 HE | B= 520; T=600; H=305mm | 93-2C |
| 19" / 8 HE | B= 520; T=600; H=395mm | 93-2D |
| 19" / 12 HE | B= 520; T=600; H=570mm | 93-2E |
| 19" / 16 HE | B= 520; T=600; H=750mm | 93-2G |

Führungsschienen



| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| 1 Paar Führungsschienen Länge 340 mm für Stahlblechgehäuse mit 390 mm Tiefe. Aus chromatisiertem Stahlblech, inklusive Befestigungsmaterial. Für jeden Einschub wird ein Satz Führungsschienen benötigt | 93-1F |
| 1 Paar Führungsschienen Länge 360 mm für Stahlblechgehäuse mit 600 mm Tiefe. Aus chromatisiertem Stahlblech, inklusive Befestigungsmaterial. Für jeden Einschub wird ein Satz Führungsschienen benötigt. | 93-2F |

Leerplatten



Aluminium-Leerplatten dienen dem Verschließen von offenem Einbauraum in Gehäusen oder Racks. Pulverbeschichtete (ähnlich RAL 7035) Aluminiumplatten 3 mm. Auf der Leerplattenrückseite ist ein Erdungsbolzen M5 aufgeschweißt.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|----------------------------------|-------------|
| 19" / 1 HE | 51-1A |
| 19" / 1 HE mit Lüftungsschlitzen | 51-1L |
| 19" / 2 HE | 51-1B |
| 19" / 3 HE | 51-1C |
| 19" / 4 HE | 51-1E |
| 19" / 6 HE | 51-1D |
| 19" / 8 HE | 51-1F |

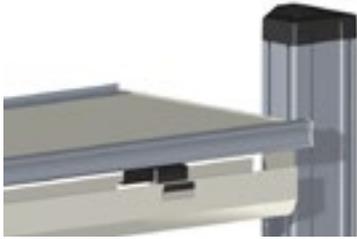


ELABO bietet ein umfangreiches Programm an Prüfmobilen für jeden Einsatzzweck. Das Baukastensystem ermöglicht die bedarfsgerechte Konzeption der mobilen Einheit. Die folgende Ausführung stellt eine Beispielkonfiguration dar.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <p>Primus One® Geräteträger für Cart Rack 19" mit verstärkter Bodenplattform</p> <p>B = 648 mm, T = 750 mm, H = 1600 mm</p> <p>Individuelle Bestückung durch Querelemente möglich Stabile Bodenplatte.</p> <p>Ausstattung: 1 Primus One® Bodenplattform 2 Bügelgriffe 4 Doppellenkrollen Durchmesser 125mm, zwei davon feststellbar</p> <p>Profile mit hochwertig eloxierter Oberfläche</p> | K7-9A |
| <p>Primus One® Geräteträger back</p> <p>B = 648 mm, T = 750 mm, H = 1600 mm</p> <p>Fahrbarer Geräteträger mit stabilem Ablageboden. Beidseitig Systemprofile. Abstellboden mit Alu-Nut-Profilen beidseitig an den Längskanten versehen.</p> <p>Ausstattung: 1 Ablageboden 2 Bügelgriffe 4 Doppellenkrollen Durchmesser 125 mm, zwei davon feststellbar 1 Quertraverse</p> <p>Profile mit hochwertig eloxierter Oberfläche</p> | K7-9B |
| <p>Primus One® Geräteträger center</p> <p>B = 648 mm, T = 750 mm, H = 1600 mm</p> <p>Fahrbares Carrier Cart mit stabilem Ablageboden. Beidseitig Systemprofile. Abstellboden mit Alu-Nut-Profilen beidseitig an den Längskanten versehen.</p> <p>Ausstattung: 1 Ablageboden 2 Bügelgriffe 4 Doppellenkrollen Durchmesser 125 mm, zwei davon feststellbar 1 Quertraverse</p> <p>Profile mit hochwertig eloxierter Oberfläche</p> | K7-9B-1 |
| <p>Primus One® Cart Rack 19" / 16HE B = 529 mm, T = 600 mm, H = 953 mm Farbe Lichtgrau RAL7035.</p> <p>Zur Montage in Primus One® Geräteträger Typ K7-9A.</p> <p>Ausführung: - im oberen Bereich vorbereitet zur Aufnahme von 19" Einschüben mit maximal. 15HE (Gesamtbestückungshöhe 16HE) - unten mit einer Schublade mit Teleskopvollauszug incl. Schloß - Deckplatte 30 mm stark mit frontseitiger Postformingkante - oben 2 Kabeldurchlassdosen Ø 60 mm</p> | K7-9R |



| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|---|----------------------|
| <p>Primus One® Cart Rack 19"/16HE B = 529, T = 600, H = 760 mm Farbe Lichtgrau RAL7035.</p> <p>Zur Montage in Primus One® Geräteträger Typ K7-9A.</p> <p>Ausführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - im oberen Bereich vorbereitet zur Aufnahme von 19" Einschüben mit max. 15HE (Gesamtbestückungshöhe 16HE) - Seitenwände mit je einem Lüftungsgitter versehen - Deckplatte 30 mm stark mit frontseitiger Postformingkante - oben 2 Kabeldurchlassdosen Ø60 mm | K7-9R X01 |
| <p>Primus One® 19" Cart Rack customized</p> <p>Kundenspezifische Ausführungen des 19" Cart Racks auf Anfrage möglich.</p> <p>Nebensiehendes Bild zeigt eine Beispielkonfiguration. .</p> | auf Anfrage |
| <p>Primus One® Zusatzablage</p> <p>abklappbar, für Cart 19" Rack K7-9R... passen für links und/oder rechts Montage</p> <p>B = 380 mm T = 300 mm H = 103 mm</p> <p>Maximale Belastung: 20 kg</p> | K7-9T |
| <p>Primus One® Funktionsfachboden</p> <p>für Primus One® Geräteträger back K7-9B</p> <p>B = 528 mm, T = 400 mm B = 528 mm, T = 500 mm</p> <p>Stufenlos höhenverstellbar und um 30° neigbar.</p> | K7-9C K7-CT50 |
| <p>Primus One® Funktionsfachboden</p> <p>für Primus One® Geräteträger ce K7-9B-1 nicht neigbar</p> <p>B = 520 mm, T = 400 mm B = 520 mm, T = 600 mm</p> | K7-9DT40 K7-9DT60 |



Technische Daten

Artikel-Nr.

Primus One® Funktionswanne
für Primus One® Funktionsfachböden

B = 520 mm, T = 90 mm, H = 83 mm
Ausstattung: Kabelwanne einhängbar, Halterung
für Funktionsfachboden.
Funktionswanne:
Gefertigt aus Stahlblech, ableitfähig epoxydharz-
pulverbeschichtet.
Farbe Lichtgrau RAL7035.

K9-4K B0520



Primus One® Schubladenblock aus Stahlblech
ableitfähig, pulverbeschichtet
passend für alle Primus One® Geräteträger
Belastung 30 kg
Schubfach mit Verriegelungsgriff und Teilauszug
Breite = 520 mm, Tiefe = 400 mm, Höhe = 150 mm
Innenmaße Schubfach:
B = 496 mm, T = 370 mm, H = 100 mm
Farbe:
Korpus Schwarzgrau RAL7021
Schubfach Lichtgrau RAL 7035

K7-9L



Primus One® Ablagewanne
für Primus One® Geräteträger

B = 528,5 mm, T = 200 mm, H = 30 mm

K7-9G

Aus pulverbeschichtetem Stahlblech,
höhenverstellbar.



ELABO-Tastaturablage 190mm ausziehbar,
zur Montage unter Funktionsfachböden
B = 513, T = 240, H = 85-110 mm
- Höhe einstellbar in 11 mm Schritten
je nach Bauhöhe der verwendeten Tastatur
- Kugelführung, arretierbar.
- Für alle Tastaturen geeignet.
- lichte Einstellmasse für Tastatur bzw.
Maus B = 480 mm, T = 207 mm

85-4F-2ZB480



Primus One® Zubehör
Alu-Kabelaufhängevorrichtung 2-fach
B = 220 mm, T = 61 mm, H = 120 mm

K9-9K Z01

Aluminium-Halbschalen, Farbe lichtgrau RAL7035.
Geeignet zur Aufnahme von Kabeln und Meßleitungen am
Primus One® Systemprofil.
Inklusive Befestigungsmaterial.



Technische Daten

Artikel-Nr.

TFT-Schwenkarm
zur höhenvariablen Montage an der Stirn- oder Breitseite des Profils, für Monitore bis 15 kg

P3-5K

Bestehend aus:
1 VESA-Adapter 75 / 100 zur Monitormontage
2 Horizontal-Drehgelenke
1 Kugelkopf

T = 455 mm, H = 200 mm



TFT-Kugelkopf SlatWall
Zur Montage an TFT-Traversen des Typs K9-4T B_____ und P3-6_.

P3-5L

Ausführung:
- Kugelkopf horizontal auf der TFT-Traverse verschiebbar und nach rechts/links schwenkbar
- Für VESA-Befestigung 75/100mm.
Inklusive Schnellabnahmemöglichkeit (Quick-Release) des Monitors.
Traglast 8 kg, Reichweite 125 mm.



TFT-Kugelkopf SlatWall
Zur Montage an TFT-Traversen des Typs K9-4T B_____ und P3-6_.

P3-5L-2

Ausführung:
- Kugelkopf horizontal auf der TFT-Traverse verschiebbar und nach rechts/links schwenkbar
- Für VESA-Befestigung 75/100mm.

Inklusive Schnellabnahmemöglichkeit (Quick-Release) des Monitors.
Traglast 8 kg, Reichweite 125 mm.



Halter für Prüfpistolen und Prüfgriffel.
Montage am PrimusOne Systemprofil (links/rechts) von Labortischen und PrimusOne Carts.
zur Aufnahme von

K9-9P

- 2 x HV Pistolen
- Prüfgriffel



Halter für Handtasterhalter 94-2W
Montage am PrimusOne Systemprofil (links/rechts) von Labortischen und PrimusOne Carts.

K9-9W



Primus One® Zubehör
Alu-Kabelaufhängevorrichtung 2 x 2-fach
B = 220 mm, T = 61 mm, H = 120 mm

K9-9Q

Aluminium-Halbschalen, Farbe lichtgrau RAL7035.
Geeignet zur Aufnahme von Kabeln und Meßleitungen am Primus One® Funktionsfachboden, vorne oder hinten. Inklusive Befestigungsmaterial.

Prüfmobil Primus One®



| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <p>Trägerschiene System 60 zur Aufnahme von Steckdosen-, Daten- und Druckluftleisten System 60, mittels Befestigungswinkeln am Höhenprofil stufenlos höhenverstellbar, ein und aushängbar.</p> <p>Abmessungen B = 529 mm, H = 66 mm</p> | K7-9S_B0529 |



| | |
|---|-------|
| <p>Primus One® PC-Halter für Power-/Carrier Cart B = 190 mm, T = 450 mm, H = 200 mm</p> <p>Ausführung: - PC Halter für Tower-PCs zur Montage an der rechten Aussenseite des Systemprofils - am Systemprofil höhenverstellbar</p> <p>Gefertigt aus Stahlblech, epoxydharz-pulverbeschichtet in schwarzgrau RAL7021.Incl. Befestigungsmaterial.</p> | K7-5A |
|---|-------|



| | |
|--|------------|
| <p>ELABO Primus One® TFT-Traverse für Primus Cart K7-9A/B B = 529 mm, H = 92 mm, T = 23 mm</p> <p>Zur Montage zwischen den Systemprofilen, stufenlos in der Höhe verstellbar.</p> <p>Profil: - eloxiertes Aluminiumprofil front- und rückseitig mit Nuten versehen, zur Aufnahme des TFT Kugelkopfes P3-5L-2 bzw. des Tragarmes P3-5K-2 - Seitlich jeweils mit Befestigungslasche, die eine stufenlose Höheneinstellung ermöglicht</p> | K7-5B.B529 |
|--|------------|



| | |
|---|-------------|
| <p>ELABO-Einsatzplatte 19" / 6HE für 19" Rack K7-9R B = 483 mm, H = 266 mm</p> <p>RAL 7035 lichtgrau.</p> <p>Ausgestattet mit: - 5 m Anschlussleitung gelb mit Schukostecker Gegenseite mit 3-poligem Systemstecker - Inklusve 5-fach Steckdosenleiste mit 1,5 m Anschlussleitung und 3-poligem Systemstecker - PG Verschraubung als Kabeleinlass - Kabeldurchführung mit Bürstenleiste - 2 Kabelhalter</p> | 51-1D.3Z601 |
|---|-------------|

Zubehör Hochspannung

Prüfpistole



ELABO Sicherheits-Prüfpistole mit Hochspannungskabel und speziellem Hochspannungsstecker. Die Prüfpistole ist bis zu einer Spannung von 8kV AC / 10 kV DC zugelassen. Wird das Prüfgerät mit einem Adapterkabel betrieben, so ist zusätzlich zur Prüfpistole ein Handstarttaster erforderlich. *

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-----------------------------|---|------------------|
| Leitungslänge: 2 m, 1 Stück | Hochspannungsprüfgeräte ¹ /Kombitester | 94-2A Z02m-1Stk |
| Leitungslänge: 4 m, 1 Stück | Hochspannungsprüfgeräte ¹ /Kombitester | 94-2A Z04m-1Stk |
| Leitungslänge: 6 m, 1 Stück | Hochspannungsprüfgeräte ¹ /Kombitester | 94-2A Z06 m-1Stk |

Prüfpistolen



ELABO Sicherheits-Prüfpistolen mit Hochspannungskabel und speziellen Hochspannungssteckern. Die Prüfpistolen sind bis zu einer Spannung von 8 kV AC / 10 kV DC zugelassen. *

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-----------------------------|---|-------------|
| Leitungslänge: 2 m, 2 Stück | Hochspannungsprüfgeräte ¹ /Kombitester | 94-2A |
| Leitungslänge: 4 m, 2 Stück | Hochspannungsprüfgeräte ¹ /Kombitester | 94-2A Z04m |
| Leitungslänge: 6 m, 2 Stück | Hochspannungsprüfgeräte ¹ /Kombitester | 94-2A Z06m |

Anschlusskabel



ELABO Hochspannungskabel mit speziellen Hochspannungssteckern. Je nach Gerätevariante sind unterschiedliche Anschlussbuchsen in den Geräten eingebaut. Bitte beachten Sie zur Auswahl deshalb die Spalte „Zu Gerätetyp“. *

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-------------------------------|---|--------------|
| Leitungslänge: 2 m, 2 Stück | Hochspannungsprüfgeräte ¹ /Kombitester | 94-2B |
| Leitungslänge: 4 m, 2 Stück | Hochspannungsprüfgeräte ¹ /Kombitester | 94-2B Z04m |
| Leitungslänge: 6 m, 2 Stück | Hochspannungsprüfgeräte ¹ /Kombitester | 94-2B Z06m |
| Leitungslänge: 10 m, 2 Stück | Hochspannungsprüfgeräte ¹ /Kombitester | 94-2B Z10m |
| Leitungslänge: 2,5 m, 2 Stück | F1-1C, F1-1P | 94-2B ZF1-1C |
| Leitungslänge: 2,5 m, 2 Stück | F1-1D, F1-1Q | 94-2B ZF1-1D |

Warnlampen



Nach EN50191 ist die Gefahrenkennzeichnung am Prüfplatz unerlässlich. Die ELABO-Warnlampen können an alle Prüfgeräte angeschlossen werden und signalisieren so die Gefahrenstelle.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|---|---------------------------------------|-------------|
| Tischgehäuse mit Anschlussstecker Leitungslänge: 2,5 m | Hochspannungsprüfgeräte / Kombitester | 94-2C |
| Signalsäule mit Magnetfuß und Anschlussstecker Leitungslänge: 2,5 m | Hochspannungsprüfgeräte / Kombitester | F9-1A |

Zweihandbedienung



Nach EN50191 ist bei Verwendung von fest angeschlossenen Prüfleitungen die Verwendung einer Zweihandbedienung nach EN 574 Typ IIIC und EN 354-1 am Prüfplatz unerlässlich. Das Sicherheitszweihandrelais besteht aus einer Auswerteeinheit und zwei separaten Drucktastern. Die Einheit kann direkt an ELABO-Hochspannungsprüfgeräte angeschlossen werden.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|---|---------------------------------------|-------------|
| Auswerteeinheit mit Anschlussstecker und zwei angeschlossenen Bedientastern, Leitungslänge: 2,5 m | Hochspannungsprüfgeräte / Kombitester | F9-1L01 |

¹ nicht für die Gerätetypen F1-1C; F1-1P; F1-1D; F1-1Q

* Weitere Kabellängen auf Anfrage

Zubehör Hochspannung

Fußtaster



Wird eine Hochspannungsprüfung mit zwei Prüfpistolen durchgeführt, so wird die Prüfung auf ergonomische Weise mittels Fußtaster gestartet. Das zu prüfende Objekt wird zuerst sicher kontaktiert, um erst dann die Prüfung zu starten.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|--|---------------------------------------|-------------|
| Stabiler Fußtaster mit Anschlussstecker, Leitungslänge 2,5 m | Hochspannungsprüfgeräte / Kombitester | F9-1D |

Handstarttaster



Handstarttaster zum Start der Hochspannungs- und Isolationswiderstandsprüfung in Kombination mit einer Prüfpistole und einem Adapterkabel für den PE. Hierdurch wird vermieden, dass bei der Prüfung eine Hand frei bleibt. Lieferung inklusive Anschlussleitung (ca. 6 m), Wandhalterung und Steckverbinder zum Anschluss an das Prüfgerät.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-----------------------------|---------------------------------------|-------------|
| Leitungslänge: 6 m, 1 Stück | Hochspannungsprüfgeräte / Kombitester | F9-1W |

Abschrankung



Nach EN50191 ist der Prüfplatz von anderen Arbeitsplätzen, Verkehrswegen usw. abzugrenzen. Dies dient in erster Linie dem Schutz des Bedieners sowie dessen Umfeld. ELABO-Abschrankungspfosten mit der dazugehörigen Kunststoffkette ermöglichen einen flexiblen Prüfplatzaufbau.

| Technische Daten | | Artikel-Nr. |
|--|---|-------------|
| ELABO-Gurtabsperrrpfosten mit rot / weißem Gurtband. Pfostenrohr aus pulverbeschichtetem Stahl, Farbe Rot. Fußteil aus Guss, Farbe schwarz. Pfostenhöhe: 1000 mm, | Fußdurchmesser: 350 mm, Gewicht gesamt: 9 kg Länge Gurt: 4 m Breite Gurt: 50 mm. | 94-2H Z02 |

Warnschild



Nach EN50191 sind am Prüfplatz Warnschilder anzubringen. Warnschild gelb mit schwarzem Aufdruck nach DIN 40 008 Teil 3 mit Zusatz Teil 3. Erforderlich bei Prüfanlagen mit Spannungen grösser 1 kV.

| Technische Daten | | Artikel-Nr. |
|---|--|-------------|
| Kunststoff-Warnschild nach DIN 40008 Abmessungen: 240 x 200 mm | | 94-2E |
| PVC-Klebe-Warnschild nach DIN 40008 Abmessungen: 120 x 100 mm | | 94-2F |

Verbotsschild



An Prüffeldern oder elektrischen Schaltanlagen ist an den Zugängen ein Verbotsschild anzubringen, wenn im Raum kein ausreichender Schutz gegen direktes oder indirektes Berühren lebensbedrohlicher Spannungspotenziale gegeben ist.

| Technische Daten | | Artikel-Nr. |
|--|--|-------------|
| Verbotsschild rund aus PVC-Folie, selbstklebend, nach DIN 40008 Teil 2, Durchmesser 200 mm | | 94-2G |

ELABO-Prüfkäfige garantieren den größtmöglichen Bedienschutz. Der Aufbau eines „Prüfplatzes mit zwangsläufigem Berührungsschutz“ wird ermöglicht. Das angeschlossene Hochspannungsprüfgerät wird erst dann gestartet, wenn die Prüfhaube sicher geschlossen ist. Die Kammern eignen sich für Prüfungen bis 8000 VAC bzw. 12000 VDC.



| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--|-------------------|
| Hochspannungsprüfkäfig mit manuell schwenkbarer Acrylglas-Schutzhaube. Die Kontaktierung mit dem Prüfgerät erfolgt über ca. 2 m lange Hochspannungskabel mit Spezialstecker sowie einer Steuerleitung. Im Unterbau steht Einbauraum für zusätzliche Einbauten wie z.B. einer Umschaltmatrix zur Verfügung. Zur Kontaktierung des Prüflings ist eine Schukosteckdose, Sicherheitslaborbuchsen sowie ein Masseblech eingebaut. Lichte Innenmasse: T = 450 mm; B = 430 mm; H = 280 mm Optional erhältlich: andere Abmessungen, Wechselschublade, Prüflingskontaktierungen, „leere“ Ausführung. | 94-3A |
| Wie, jedoch inkl. Systemstecker für Kombitester F7-1A; G7-1A; G7-1B; G7-1G | 94-3A ZF01 |
| Wie 94-3A, jedoch 800 mm breit | 94-3A ZB800 |
| Wie 94-3A, jedoch 1000 mm breit | 94-3A ZB1000 |
| Prüfkäfig für Hochspannungstest Das Bodenteil des Käfigs ist 400 mm hoch und mit einem herausnehmbaren Wasserbehälter ausgestattet. Der Wasserbehälter kann mit einer PVC-Platte abgedeckt werden, damit der Prüfkäfig auch für Prüfungen ohne Wasserbad Verwendung findet. Die Hochspannung ist auf zehn isoliert montierten Anschlußbuchsen mit Schnellklemmen verdrahtet. Maße des Wasserbehälters: T = 200 mm, B = 320 mm, H = 330 mm | 94-3A ZMWasser |



| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Hochspannungsprüfkäfig mit senkrechter pneumatisch betätigter Schutzhaube. Frontseitig sind ein Start-Taster (Schließen der Schutzhaube und Start der Prüfung) sowie ein Reset-Taster (Fehlerquittierung) eingebaut. Die Kontaktierung mit dem Prüfgerät erfolgt über ca. 2 m lange Hochspannungskabel mit Spezialstecker sowie einer Steuerleitung. Eine Wartungseinheit mit Druckluftanschluss (5bar) ist rück-seitig eingebaut. Im Unterbau steht Einbauraum für zusätzliche Einbauten wie z.B. einer Umschaltmatrix zur Verfügung. Lichte Innenmasse: T= 490 mm; B = 480 mm; H = 400 mm Optional erhältlich: andere Abmessungen, Schublade, Prüflingskontaktierungen | 94-3B |
| Wie 94-3B, jedoch inkl. Systemstecker für Kombitester F7-1A; G7-1A; G7-1B; G7-1G | 94-3B ZF01 |



| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Doppelprüfkammer für wechselseitigen Betrieb mit verschiebbarer Schutzhaube. Durch die zwei Kammern kann, während die Prüfung in der einen Prüfkammer abläuft, in der zweiten Kammer der Prüfling gewechselt werden. Hierdurch ergeben sich sehr kurze Taktzeiten. Die Kontaktierung zum Prüfgerät erfolgt über ca. 2 m lange Hochspannungskabel mit Spezialstecker sowie einer Steuerleitung. Im Unterbau und rückseitig steht Einbauraum für zusätzliche Einbauten wie z.B. einer Umschaltmatrix zur Verfügung. Lichte Innenmasse je Kammer: T= 380 mm; B = 324 mm; H = 200 mm Optional erhältlich: Prüflingskontaktierungen, Haubenverriegelung, Wechseladaptersystem | 94-3C Z |
| Wie 94-3C, jedoch inkl. Systemstecker für Kombitester F7-1A; G7-1A; G7-1B; G7-1G | 94-3C ZF01 |

Spezielles Zubehör für Kombitester mit integriertem Umschaltfeld

mit integriertem Umschaltfeld z.B. G7-1A; G7-1B; G7-1G; F7-1A

ohne integriertes Umschaltfeld z.B. F7-1B; F7-1C; F7-1N; F7-1P

Adapterbox



Anschlussbox mit 7-poligem Systemsteckverbinder zum Anschluss des Prüfobjekts an das Prüfgerät. Ausführung mit Schuko-Steckdose und Sicherheitslaborbuchsen. Typisch in Kombination mit einer Zweihandbedienung und einer PE-Prüfsonde. Andere Leitungslängen / Ausführungen auf Anfrage.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|----------------------|--------------|-------------|
| Leitungslänge: 2,5 m | Kombitester | F9-7A |



Anschlussbox mit 7-poligem Systemsteckverbinder zum Anschluss des Prüfobjekts an das Prüfgerät. Ausführung mit Schuko-Steckdose und Sicherheitslaborbuchsen. Typisch in Kombination mit einem Handstarttaster einer Hochspannungsprüfpistole und einer PE-Prüfsonde. Andere Leitungslängen / Ausführungen auf Anfrage.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|----------------------|--------------|-------------|
| Leitungslänge: 2,5 m | Kombitester | F9-7A Z02 |

Adapterkabel PE



Anschlusskabel mit 7-poligem Systemsteckverbinder zum Anschluss des Prüfobjekts an das Prüfgerät. Typisch in Kombination mit einer Hochspannungs-Prüfpistole und einem Handstarttaster. Zweipolige Ausführung zur Adaption des Schutzleiters nach dem 4-Leiter-Messprinzip. Andere Leitungslängen / Ausführungen auf Anfrage.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|--------------------|--------------|-------------|
| Leitungslänge: 6 m | Kombitester | F9-7D |

Adapterkabel allpolig



Anschlusskabel mit 7-poligem Systemsteckverbinder zum Anschluss des Prüfobjekts an das Prüfgerät. Typisch in Kombination mit einer Zweihandbedienung und einer PE-Sonde. Fünfpolige Ausführung zur beidseitigen Adaption des Schutzleiters nach dem 4-Leiter-Messprinzip und der Netzseite (L/N). Andere Leitungslängen / Ausführungen auf Anfrage.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|--------------------|--------------|-------------|
| Leitungslänge: 6 m | Kombitester | F9-7E |

Anschlusskabel



ELABO Hochspannungskabel mit speziellen Hochspannungssteckern zum Anschluss der Hochspannungsausgänge an ein externes Umschaltfeld. Andere Leitungslängen / Ausführungen auf Anfrage.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|-----------------------------|--------------|-------------|
| Leitungslänge: 2 m, 2 Stück | | 94-2B |

Anschlusskabel PE



ELABO Kabelsatz mit 4mm Laborsteckern zum Anschluss der Messanschlüsse für die PE-Prüfung an ein externes Umschaltfeld. Ausführung 4polig zur Durchführung nach dem Vierleitermessprinzip. Andere Leitungslängen / Ausführungen auf Anfrage.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|----------------------------|--------------|-------------|
| Leitungslänge: 2 m, 4polig | | 94-5E Z01 |

Zubehör Schutzleiterwiderstand / Widerstand

Schutzleiterprüfsonde



Die Prüfsonde dient der Adaption des Prüfobjekts zur Schutzleiterwiderstandsmessung. Die Prüfsonde kann nicht direkt an das Prüfgerät angeschlossen werden. Die Einheit kann über den Einbausatz 94-4S ZES an ein externes Umschaltfeld oder direkt an den Systemeinschub F9-7M angeschlossen werden. Die Prüfung wird nach Eindrücken der Spitze automatisch gestartet. Ausführung mit Fühlerleitung zur Vierleitermessung.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|---|---|-------------|
| Leitungslänge: 2 m, 1 Stück | Schutzleiterwiderstandsmessgeräte / Kombitester | 94-4S |
| Leitungslänge: 4 m, 1 Stück | Schutzleiterwiderstandsmessgeräte / Kombitester | 94-4S Z04m |
| Leitungslänge: 6 m, 1 Stück | Schutzleiterwiderstandsmessgeräte / Kombitester | 94-4S Z06 |
| Einbausatz für Prüfsondenanschluss bestehend aus: - Einbau-Laborbuchse 4 mm rot - Einbaubuchse 5polig | 94-4S | 94-4S ZES |
| Leitungslänge: 2 m, 1 Stück mit Starttaster im Griff für Ströme bis zu 50 A | 90-2C | 94-4R |

Messleitungen für Widerstandsmessgeräte



Messleitungen mit Kelvinklemmen zur Widerstandsmessung in Vierleitertechnik. Leitungslänge ca. 1,5 m inkl. Laborstecker zum Anschluss an ein Widerstandsmessgerät.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|------------------|---------------|-------------|
| | 92-5K / 90-3K | 94-5A |

Temperatursonde für Widerstandsmessgeräte



Temperatursonde zur Widerstandsmessung mit Temperaturkompensation. Leitungslänge ca. 1,0 m inkl. 5-pol. Anschlussstecker zum Anschluss an das Widerstandsmessgerät 92-5K.

| Technische Daten | zu Gerätetyp | Artikel-Nr. |
|------------------|--------------|-------------|
| | 92-5K | 94-5B |

Pneumatikklemmen



Die Leitungsklemmbox dient zur Kontaktierung von bis zu 3 Leitungen mit freien Kabelenden. Durch kraftfreies Einstecken der Leitung wird diese pneumatisch geklemmt. Über eine zentrale Öffnungstaste lassen sich alle Leitungen gleichzeitig wieder auswerfen. Der Klemmlochdurchmesser beträgt 4 mm.
Optional erhältlich: Klemmlochdurchmesser 6 mm oder 9 mm

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|------------------|-------------|
| | 94-6N |

Die Leitungsklemmbox dient zur Kontaktierung von bis zu 5 Leitungen mit freien Kabelenden. Durch kraftfreies Einstecken der Leitung wird diese pneumatisch geklemmt. Über eine zentrale Öffnungstaste lassen sich alle Leitungen gleichzeitig wieder auswerfen. Der Klemmlochdurchmesser beträgt 4 mm.
Optional erhältlich: Klemmlochdurchmesser 6 mm oder 9 mm

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|------------------|-------------|
| | 94-6M |



Die Leitungsklemme dient zur Kontaktierung von Leitungen mit freien Kabelenden. Durch kraftfreies Einstecken der Leitung wird diese pneumatisch geklemmt. Über eine Öffnungstaste lassen sich die Leitung wieder auswerfen. Der Klemmlochdurchmesser beträgt 4 mm

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|------------------|-------------|
| | 94-6R |

Die Leitungsklemme dient zur Kontaktierung von Leitungen mit freien Kabelenden. Durch kraftfreies Einstecken der Leitung wird diese pneumatisch geklemmt. Über eine Öffnungstaste lassen sich die Leitung wieder auswerfen.

| | | |
|------------------|-----------------------|-------------------|
| Technische Daten | Klemmdurchmesser 6 mm | Artikel-Nr. 94-6S |
| Technische Daten | Klemmdurchmesser 9 mm | Artikel-Nr. 94-6T |

Weiteres Zubehör

Hochspannungsrelais



Zum Aufbau von Umschaltseinheiten sind spezielle, für diesen Zweck konzipierte Schaltelemente zu verwenden.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Hochspannungsrelais mit zwei Wechsler-Kontakten max. Schaltspannung 5 kV AC / 7 kV DC max. Schaltstrom 10 A max. Schaltleistung 5000 VA Spulenspannung 24 VDC | 94-2X |
| Hochspannungsrelais mit einem Wechsler-Kontakt max. Schaltspannung 5 kV AC / 7 kV DC max. Schaltstrom 10 A max. Schaltleistung 5000 VA Spulenspannung 24 VDC | 94-2Y |
| Leiterkarte mit vier Hochspannungs Reed-Relais max. Schaltspannung 7 kV AC / 10 kV DC max. Schaltstrom 3 A max. Schaltleistung 50 VA Spulenspannung 24 VDC Platine ist auch nur mit einem oder zwei Relais lieferbar. | 94-2U |

Hochspannungssteckverbindung



Zum Aufbau von steckbaren Anschlüssen sind spezielle, für diesen Zweck konzipierte Steckelemente zu verwenden.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Robuster 5-poliger Hochspannungssteckverbinder für Spannungen bis 15 kVeff bei einer Strombelastbarkeit bis 25 A. | 94-2N |
| 7-polige Ausführung | 94-2N Z002 |
| 9-polige Ausführung | 94-2Q |

Einbaubuchse



| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| 5-polige Hochspannungs-Einbaubuchse für Spannungen bis 15 kVeff. Strombelastbarkeit bis 25 A | 94-2P |
| 7-polige Ausführung | 94-2P Z002 |
| 9-polige Ausführung | 94-2R |

Hochspannungskabel



Zur hochspannungsfesten Verkabelung Ihres Prüfsystems bieten wir Ihnen Hochspannungsleitungen in verschiedenen Querschnitten und Spannungsfestigkeiten an.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|----------------------|-------------|
| Hochspannungsleitung | Auf Anfrage |

Prüfsteckdosen

Prüfsteckdose



Pneumatisch betätigte Prüfsteckdose für Schuko-Stecker. Die Prüfsteckdose eignet sich für Sicherheits- und Funktionstests. Bei geöffneten Kontakten kann der Stecker nahezu kraftlos eingelegt werden. Die Schutzleiterprüfung wird über zwei zueinander isolierte „Backen“ durchgeführt. Dies ermöglicht die Durchführung einer 4-Leiter-Messung. Gehäuse aus isolierendem Kunststoff. B=120, T=80, H=75 mm

| Technische Daten | | Artikel-Nr. |
|-------------------------|-------------|-------------|
| Prüfspannung AC: | max. 3000 V | 94-6A |
| Prüfspannung DC: | max. 3500 V | |
| Schutzleiter Prüfstrom: | max 30 A AC | |
| Funktionsprüfstrom: | max 16 A AC | |

Pneumatisch betätigte Prüfsteckdose für Eurostecker mit PE-Buchse. Die Prüfsteckdose eignet sich für Sicherheits- und Funktionstests. Bei geöffneten Kontakten kann der Stecker nahezu kraftlos eingelegt werden. Ein zusätzlicher pneumatisch betätigter Kontaktstift sorgt für die Adaption des Mittelkontakts (PE-Buchse). Die Schutzleiterprüfung wird über zwei zueinander isolierte „Backen“ durchgeführt. Dies ermöglicht die Durchführung einer 4-Leiter-Messung. Gehäuse aus isolierendem Kunststoff. B=120, T=80, H=100 mm

| Technische Daten | | Artikel-Nr. |
|-------------------------|-------------|-------------|
| Prüfspannung AC: | max. 3000 V | 94-6B |
| Prüfspannung DC: | max. 3500 V | |
| Schutzleiter Prüfstrom: | max 30 A AC | |
| Funktionsprüfstrom: | max 16 A AC | |

Prüfsteckdose (Aufbauversion)



ELABO Universal-Prüfsteckdose Schutzklasse I. Es können verschiedene symmetrische Länderstecker der Schutzklassen I und II in der Prüfsteckdose zur Sicherheits- und Funktionsprüfung kontaktiert werden. Bitte beachten Sie, dass die Prüfsteckdose keinen ausreichenden Berührungsschutz bietet, weshalb diese nur mit Zusatzabsicherung verwendet werden darf. Es werden zwei unterschiedliche Varianten zum Ein- oder Aufbau angeboten. B=120, T=80, H=85 mm

| Technische Daten | | Artikel-Nr. |
|-------------------------|-------------------|-------------|
| Ländervarianten: | D/GB/USA/AUS/CH/I | 94-6D |
| Prüfspannung AC: | max. 3000 V | |
| Prüfspannung DC: | max. 3500 V | |
| Schutzleiter Prüfstrom: | max 30 A AC | |
| Funktionsprüfstrom: | max 16 A AC | |

Prüfsteckdose (Einbauversion)



| Technische Daten | | Artikel-Nr. |
|-------------------------|-------------------|-------------|
| Ländervarianten: | D/GB/USA/AUS/CH/I | 94-6D Z01 |
| Prüfspannung AC: | max. 3000 V | |
| Prüfspannung DC: | max. 3500 V | |
| Schutzleiter Prüfstrom: | max 30 A AC | |
| Funktionsprüfstrom: | max 16 A AC | |

Prüfsteckdose (Aufbauversion)



ELABO Universal-Prüfsteckdose Schutzklasse II. Es können verschiedene symmetrische Länderstecker der Schutzklasse II in der Prüfsteckdose zur Sicherheits- und Funktionsprüfung kontaktiert werden. Bitte beachten Sie, dass die Prüfsteckdose keinen ausreichenden Berührungsschutz bietet, weshalb diese nur mit Zusatzabsicherung verwendet werden darf. Es werden zwei unterschiedliche Varianten zum Ein- oder Aufbau angeboten. B=120, T=80, H=85 mm

| Technische Daten | | Artikel-Nr. |
|------------------|--|-------------|
| s. 94-6E Z01 | | 94-6E |

Prüfsteckdose (Einbauversion)



| Technische Daten | | Artikel-Nr. |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Ländervarianten: | D/GB/USA/AUS/CH/I | 94-6E Z01 |
| Prüfspannung AC: | max. 3000 V | |
| Prüfspannung DC: | max. 3500 V | |
| Funktionsprüfstrom: | max 16 A AC | |

Grundlastwiderstände

Die dargestellten Module stellen Konfigurationsbeispiele dar. Selbstverständlich sind andere Kombinationen / Konfigurationen auf Anfrage lieferbar.

Für Schutzleiterwiderstand



Widerstandskombination eingebaut in ein isolierendes Kunststoffgehäuse für die turnusmäßige Überprüfung von Schutzleiterwiderstandsmessgeräten. Nicht für Dauerbetrieb geeignet.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Lastwiderstand 100 / 200 / 300 (Kombination) mΩ; 25 A; 100 Watt; TK 100ppm/K | 94-4V |

Für Isolationswiderstand



Widerstandskombination eingebaut in ein isolierendes Kunststoffgehäuse für die turnusmäßige Überprüfung von Isolationswiderstandsmessgeräten.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--------------------------------------|-------------|
| Lastwiderstand 10 / 100 MΩ; 0,2 Watt | 94-4G |

Für Ableitstrom



Widerstandskombination eingebaut in ein isolierendes Kunststoffgehäuse für die turnusmäßige Überprüfung von Ableitstrommessgeräten.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Lastwiderstand 2 x 50 kΩ; Für Messbereich 10 mA; 3 Watt; 300 ppm/K | 94-4A |

Widerstandskombination eingebaut in ein Schukosteckergehäuse für die turnusmäßige Überprüfung von Ableitstrommessgeräten.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Lastwiderstand 2 x 500 kΩ; Für Messbereich 1 mA; 1 Watt; 50 ppm/K | 94-4B |

Für Hochspannung



Zur Kontaktierüberwachung mittels Grundstrom bzw. zur Dummyprüfung werden spezielle Hochspannungswiderstände erforderlich.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Vergossener Grundlastwiderstand mit freien Kabelenden. Widerstandswert: 1 MΩ; Leistung: 10 W Ausführungen mit geänderten Widerstands- und Leistungswerten lieferbar. | 94-2M |

Dummysmodule

Ein Dummysmodule ermöglicht die Überprüfung eines Prüfgeräts auf einwandfreie Funktion. Durch die Simulation bestimmter Messwerte wird die Messwernerfassung und Fehlererkennung überprüft. Idealerweise erfolgt dies an der tatsächlichen Prüflingskontaktierung, damit die Aufschaltung und Verdrahtung mit überprüft werden kann. Je nach Prüfhäufigkeit empfehlen wir die Durchführung in regelmäßigen Abständen, möglichst mindestens einmal täglich.

Dummysmodule für Schutzleiterwiderstandsmessgeräte



ELABO-Dummysmodule zur einfachen Durchführung eines Dummytest an einem Schutzleiterwiderstandsmessgerät bietet sich dieses in ein Steckergehäuse integrierte Modul an. Zwei integrierte Kontaktplatten ermöglichen das Anlegen einer Schutzleiterprüfsonde.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Dummysmodule Schutzleiterwiderstandsmessung Simulierte Prüflingsdaten: GUT: R ca 70 mΩ FEHLER: R ca. 140 mΩ Andere Werte sind auf Anfrage lieferbar. | 94-4V Z801 |

Dummysmodule für Hochspannungsprüfgeräte



ELABO-Dummysmodule zur einfachen Durchführung eines Dummytest an einem Hochspannungsprüfgerät. Zwei integrierte Kontaktplatten ermöglichen das Anlegen der Prüfpistolen.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Dummysmodule Hochspannungsprüfung Simulierte Prüflingsdaten: I ca. 5 mA bei 1000 VAC Andere Werte sind auf Anfrage lieferbar. | 94-2M Z01 |

Dummysmodule für Kombitester



ELABO-Dummysmodule für Kombiprüfgeräte zur Schutzleiter-, Isolationswiderstands- und Hochspannungsprüfung. Mit dem Dummysmodule können die Kombiprüfgeräte turnusmäßig bis hin zum Anschlussadapter auf einwandfreie Funktion überprüft werden. Der Anschluss des Moduls erfolgt über einen Schuko-Stecker an der Prüfsteckdose des Prüfadapters bzw. Prüfgerätes. Mit einem speziellen Dummy-Prüfplan können nun die verschiedenen Prüfarten des Gerätes getestet werden. Über Steckbrücken sind für die verschiedenen Prüfungen jeweils Gut- und Fehlerzustände einstellbar. Zur Kontaktierung mit der Schutzleiterprüfsonde ist eine Kontaktplatte vorgesehen. Über Steckbrücken sind für die verschiedenen Prüfungen jeweils Gut- und Fehlerzustände einstellbar. Zur Kontaktierung mit der Schutzleiterprüfsonde ist eine Kontaktplatte vorgesehen.

| Technische Daten | Artikel-Nr. | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Dummysmodule Kombitester Das Modul besteht aus einem stabilen Kunststoffgehäuse. B=240, H=90 mm, T=160 mm. Lieferung inkl. 2 m Anschlussleitung. | F9-4K | | |
| Simulierte Prüflingsdaten: | | Gut: | Fehler: |
| Schutzleiterprüfung | | R < 60 mΩ | R > 140 mΩ |
| Isolationsprüfung | | R > 17 MΩ | R < 1 MΩ (ca. 800 kΩ) |
| Hochspannungsprüfung | I < 5,5 mA bei 1,0 kV | I > 100 mA bei 1,0 kV | |

Weitere Bausteine zum Bau von Prüfsystemen



Mess- und Prüfgeräte von ELABO sind universell einsetzbar. Als Einzelgerät oder integriert in rechnergestützte teil- oder voll-automatische Prüfanlagen. Mit der zunehmenden Komplexität in der Prüftechnik und der damit meist verbundenen Anforderungen an die Datenerfassung und -verarbeitung in automatisierten Prüfsystemen steigen die Anforderungen an zeitgemäße Steuerungssysteme. ELABO bietet zur Steuerung der Systeme bedarfsgerechte Rechnersysteme und Zubehörkomponenten an, welche Ihnen die Systemkonfiguration erheblich erleichtern. Auch die individuelle Konfiguration standardisierter 19"-Schaltschränke gehört zu unserem Leistungsumfang.

ELABO – Immer zukunftssichere Lösungen.



Bausteine für Ihr Prüfsystem

Werden komplette Prüfstände konzipiert, so sind neben den eigentlichen Mess- und Prüfgeräten etliche weitere Bausteine wie Schaltschrank und Steuerungseinheiten erforderlich. Auch hierfür bietet ELABO maßgeschneiderte Lösungen nach Ihrem individuellen Bedarf an. Die nachfolgend dargestellten Einheiten sind exemplarisch und stehen für ein umfangreiches Portfolio an lieferbaren Komponenten.

Fragen Sie uns – wir haben die Lösung.



Rechnersysteme



ELABO Industrierechnersysteme ermöglichen die Erstellung von leistungsfähigen Steuerungssystemen für automatisierte Prüfsysteme. Die angegebenen Daten sind exemplarisch und ändern sich mit den Anforderungen und dem Fortschritt.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| ELABO Industrierechnersystem 19"/4HE Prozessor: Intel, aktuelle Version Speicher: ≥ 4 GB (je nach Anforderung) Laufwerk: ≥ 500 GB HDD 3,5" (RAID a.A.) DVD-Brenner: internes Laufwerk Steckplätze: 4 .. 8 PCI Betriebssystem: Windows 7® Schnittstellen: USB Grafik: VGA bzw. DVI ≥ 512 MB Netzwerk: 2 x Ethernet 10/100 MBit | 95-1B Z |
| ELABO Rack-PC Prozessor: Intel, aktuelle Version Speicher: ≥ 4 GB (je nach Anforderung) Laufwerk: ≥ 500 GB HDD 3,5" DVD-Brenner: externes Laufwerk Steckplätze: 1 Betriebssystem: Windows 7® Schnittstellen: USB Grafik: VGA bzw. DVI ≥ 256 MB Netzwerk: 2 x Ethernet 10/100 MBit | 95-1D Z |

Weitere Rechnersysteme wie z.B. Serversysteme können individuell angeboten werden.

Tastaturen



ELABO Tastatursysteme ergänzen die Rechnersysteme bedarfsgerecht. Verschiedene Varianten ermöglichen eine individuelle Systemkonfiguration.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| ELABO Tastaturschublade 19"/1 HE inkl. Touch Tastatur | 95-1V |
| ELABO Touch-Standardtastatur für den Tischeinsatz. | 95-1R Z |
| ELABO Standardtastatur für den Tischeinsatz. | 95-1R Z |
| ELABO Schwenkarm inkl. Tastaturablage und VESA Monitorhalter. (Lieferung ohne Tastatur/Monitor) | 99-SA Z802 |
| ELABO Schwenkarm inkl. Tastaturablage, VESA Monitorhalter und Bedientableau. (Lieferung ohne Tastatur/Monitor) | 99-SA Z801 |

Monitore



ELABO Monitorsysteme ergänzen die Rechnersysteme bedarfsgerecht. Verschiedene Varianten ermöglichen eine individuelle Systemkonfiguration.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--------------------------------------|-------------|
| Standardmonitor 17"-TFT Tischversion | 95-1S TFT17 |
| Standardmonitor 19"-TFT Tischversion | 95-1S TFT19 |
| Standardmonitor 22"-TFT Tischversion | 95-1S TFT22 |
| 19"/8HE Einbaumonitor 15"-TFT | 95-1S Z15 |
| 19"/9HE Einbaumonitor 17"-TFT | 95-1S Z17 |

Weitere Monitorsysteme können auf Anfrage individuell angeboten werden.



Ergänzend zu unserem umfangreichen Programm an Gehäusen für den Geräteeinsatz bietet ELABO eine umfangreiche Palette an Systemracks an. Die Darstellungen sind exemplarisch, die Ausführungen können je nach Anforderung variieren.

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| ELABO 19" Systemrack RAL7035 Bestehend aus: - Verschraubtem 19" Grundgestell mit Al-Grundrahmen und Al-Profilen für Einbauten nach DIN 41494 - Dach aus Stahlblech angehoben für Luftdurchsatz - Bodenblech zweiteilig geschlossen - Seitenwände aus Stahlblech geschraubt - Rückseitige Türe aus Stahlblech (7HE verkürzte Tür) und Ausbruch unten mittig für Filterlüfter - Türlagerwinkel 1 HE hinten. - Filterlüfter FL200 montiert in der Türe - Schaltplantasche mittig montiert an der Türe - Türe 120° Öffnung inkl. Sicherheitsschloss - 2 Stück 19"-Winkelprofile mit IEA-Lochung mittig montiert, Abstand zur vorderen 19" Ebene 382 mm - 6 Stück Tiefenstreben-Set oben, mittig und unten - Erdung: Leitende Verbindung (4 m ²) aller Schrankteile auf zentralen Erdungspunkt nach VDE 0100 Schutzart IP40. | F9-3A |
| ELABO Systemrack 19" / 25 HE B = 600, T = 800, H = 1200 mm | F9-3A |
| Erweiterungseinheit Sockel stationär | F9-3A E10 |
| Erweiterungseinheit Sockel fahrbar | F9-3A E11 |
| Erweiterungseinheit Kranösen oben | F9-3A E30 |

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| ELABO Systemrack 19" / 38 HE B = 600, T = 800, H = 1798 mm | F9-3D |
| Erweiterungseinheit Sockel stationär | F9-3D E10 |
| Erweiterungseinheit Sockel fahrbar | F9-3D E11 |
| Erweiterungseinheit Kranösen oben | F9-3D E30 |

| Technische Daten | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| ELABO Systemrack 19" / 43 HE B = 600, T = 800, H = 2020 mm | F9-3E |
| Erweiterungseinheit Sockel stationär | F9-3E E10 |
| Erweiterungseinheit Sockel fahrbar | F9-3E E11 |
| Erweiterungseinheit Kranösen oben | F9-3E E30 |

Weitere Schaltschranksysteme wie z.B. Miniracks oder spezielle Branchenlösungen können individuell angeboten werden. Auch klimatisierte Lösungen sind lieferbar.

ELABO Testsysteme

professionelle Lösungen in den unterschiedlichsten Bereichen

Individuell

Neben den Mess- und Prüfgeräten bieten ELABO Testsysteme innovative automatisierte Prüfsysteme für verschiedenste Bereiche.

Seit 1972 ist ELABO anerkannter Partner der Industrie sowie der Prüf- und Zertifizierungsstellen.

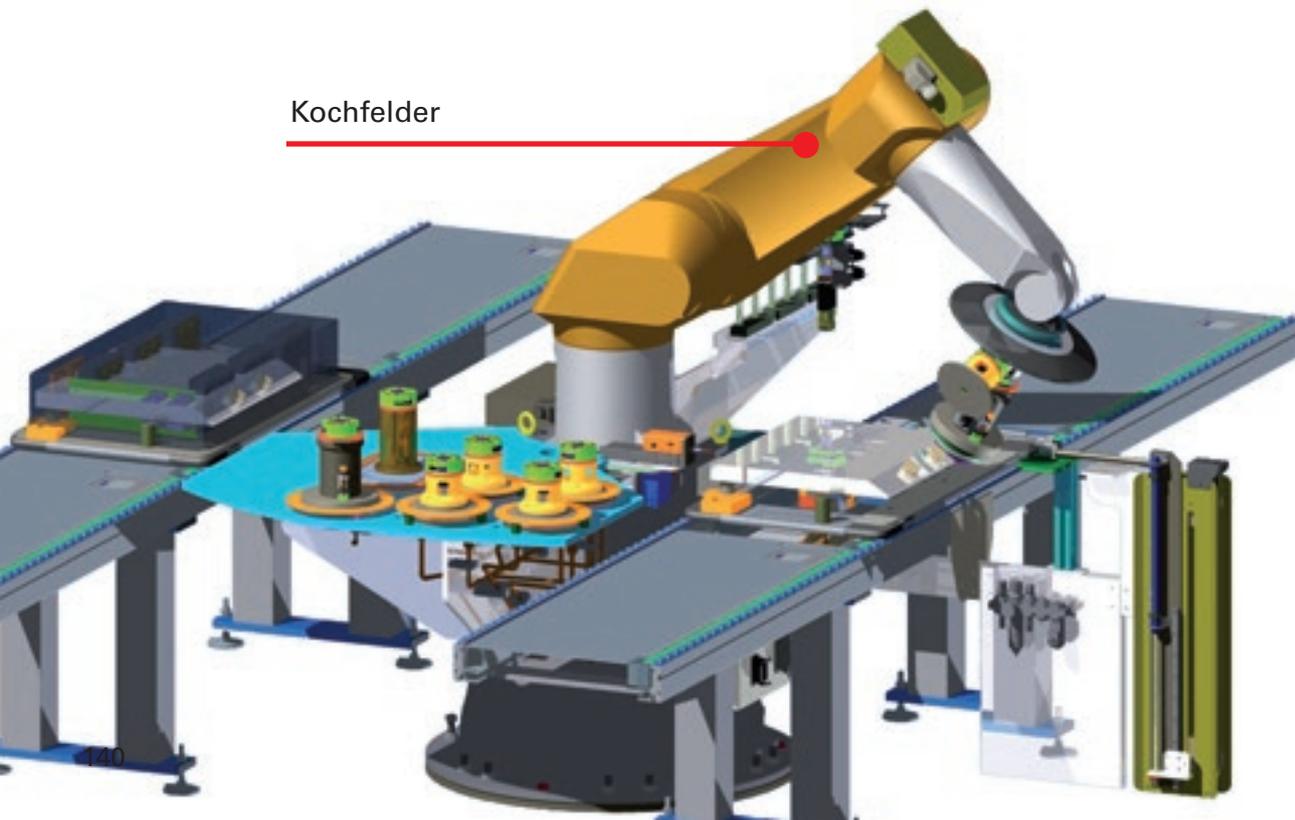
Perfekte Lösungen für Ihre Anforderungen zu finden, ist bei uns selbstverständlich und stellt einen ständigen Anreiz und tägliche Herausforderung dar.

Die auf den folgenden Seiten gezeigten Systembeispiele stellen exemplarisch die Leistungsfähigkeit von ELABO im Bereich teil- und vollautomatisierter Testsysteme dar. Zur Konzeption der Systeme kommen modernste CAD-Systeme zum Einsatz. Perfektion im Detail.

Branchenschwerpunkte:

- Automotive
- Bauteile und Komponenten
- Erneuerbare Energien
- Haushaltsgeräte
- Medizintechnik
- Werkzeuge

Kochfelder





Komponenten



Heizelemente



Elektrowerkzeuge

ELABO Testsysteme

professionelle Lösungen in den unterschiedlichsten Bereichen

Durchgängig

Unsere Systeme machen eine vollständige Funktions- und Sicherheitsprüfung möglich. Dabei garantiert die nahtlose Integration in bestehende Produktionsdatensysteme die transparente und effiziente Steuerung sowie Überwachung des gesamten Produktionsprozesses.



Solarpanels
Umrichter

Erwärmungs- und Energiemessung



| Energie | | Waschmaschine |
|---------------------------------------|--|--------------------|
| Hersteller Modell | | Logo ABC 123 |
| Niedriger Energieverbrauch | | |
| Hoher Energieverbrauch | | |
| Energieverbrauch kWh/Waschprogramm | <small>ausgehend von den Ergebnissen der Normprüfung für das Programm „Baumwolle, 60°C“</small> Der tatsächliche Energieverbrauch hängt von der Art der Nutzung des Gerätes ab. | |

Kabeltestsysteme



Leistungsfähige Software

perfekt abgestimmt auf Ihre individuellen Prüfaufgaben



Wir entwickeln die Software selbst. Denn nur dann ist wirklich zu garantieren, dass alles perfekt zueinander passt. Mit unserer Software **Elution®** für Sicherheits- und Funktionsprüfsysteme sowie zur Prozessautomatisierung setzen wir neue Maßstäbe im Bereich Test- und Prüfsoftware. Vorteile und ein höherer Nutzen, die sich vor allem durch intelligente Detaillösungen beweisen. Die Wirtschaftlichkeit und Rentabilität des gesamten Prüfprozesses wird deutlich gesteigert. Das speziell hierfür entwickelte

ElutionSystem Softwarepaket bietet Lösungen für typische Anwendungen bereits in der Basisversion.

Das gesamte Softwarekonzept ist so strukturiert, dass alle Prüfaufgaben- vom Handprüfplatz mit Einzelgeräten bis zum komplexen vollautomatischen System innerhalb einer Montagelinie- erfüllt werden können. Zudem kann durch kundenindividuelle Ergänzungen der Module gezielt jede Anforderung erfüllt werden. Selbstverständlich bietet die Software die Möglichkeit der Anbindung an bestehende ERP-Systeme.

Realisiert werden z.B. Anbindungen an:

- SAP R3
- Navision
- Microsoft SQL Server
- FTP Datentransfer
- Oracle

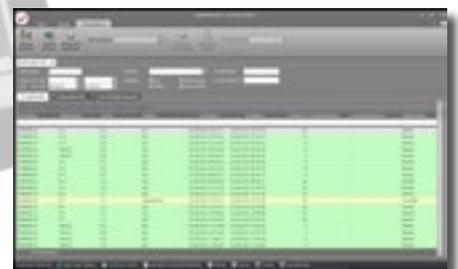


Sequencer

Die Art der Visualisierung im Prüfprogramm bei Individualsystemen ist abhängig von der jeweiligen Funktionalität.

Die Aufgaben des Prüfprogramms gehen hierbei oftmals weit über eine reine Ablaufsteuerung hinaus.

- Prüfablaufsteuerung
- Messwerterfassung
- Automatische oder manuelle Prüfplanauswahl
- Teil- bzw. vollautomatische Prüfabläufe
- Steuerung von Adaptier- und Handlungseinheiten
- Ausgabe von interaktiven Bedienerhinweisen und subjektiven Prüfanleitungen an den Bediener
- Ausgabe von Statusmeldungen
- Ausgabe von Fehlermeldungen
- Anzeige der aktuellen Messwerte
- Prüflingsidentifikation
- Visualisierung der Parameter
- Direkter Zugriff auf die Prüfplanverwaltung





Zusatzfunktionen

Je nach Anwendungsfall und Automatisierungsgrad können Zusatzfunktionen erforderlich werden. ELABO verfügt über einen breiten Erfahrungsschatz aus einer großen Zahl realisierter Projekte und über eine Vielzahl von zusätzlich konfigurierbaren Softwaremodulen.

Beispiele:

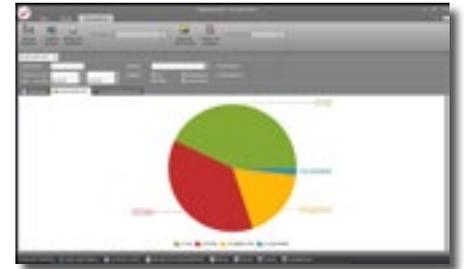
- Bildverarbeitungsfunktionen
- Geräuschanalyse
- Einbindung von Etikettiersystemen
- Einbindung von Identifikationssystemen (Barcode, Datamatrixcode, RFID ..)
- Einbindung von Kennzeichnungssystemen (Laser, Tintestrahldrucker, Präger ..)
- Automatisierter Dummytest
- Softwaregesteuerter Kalibrierbetrieb
- Handlingssteuerung
- Produktionssteuerung
- Variantenverwaltung
- Losdatenverwaltung

Datenverwaltung

Wir achten bei der Realisierung der Datenspeicherung (SQL) auf Details. Umfangreiche Standardfunktionen stehen dem Anwender im Modul Reports zur Verfügung, um eine lückenlose Dokumentation und somit jederzeit rückführbare Prüfnachweise zu ermöglichen.

- Nachträglicher Zugriff auf gespeicherte Prüfergebnisse
- Erstellung von Prüfprotokollen in variable Protokollvorlagen
- Rückführbarkeit der Prüfergebnisse
- Erstellen von Statistiken zur Laufzeit aus Prüfergebnissen
- Archivierung von Soll- / Istwerten
- Archivierung der Prüfer-ID
- Archivierung der Datumsstempel
- Archivierung der Seriennummer
- Archivierung der Anlagennummer
- Exportfunktionen (SQL / CSV / Text)

Spezielle Reportformen wie z.B. die Erstellung von Statistiken als Tabelle oder auch als Grafik können individuell integriert werden.

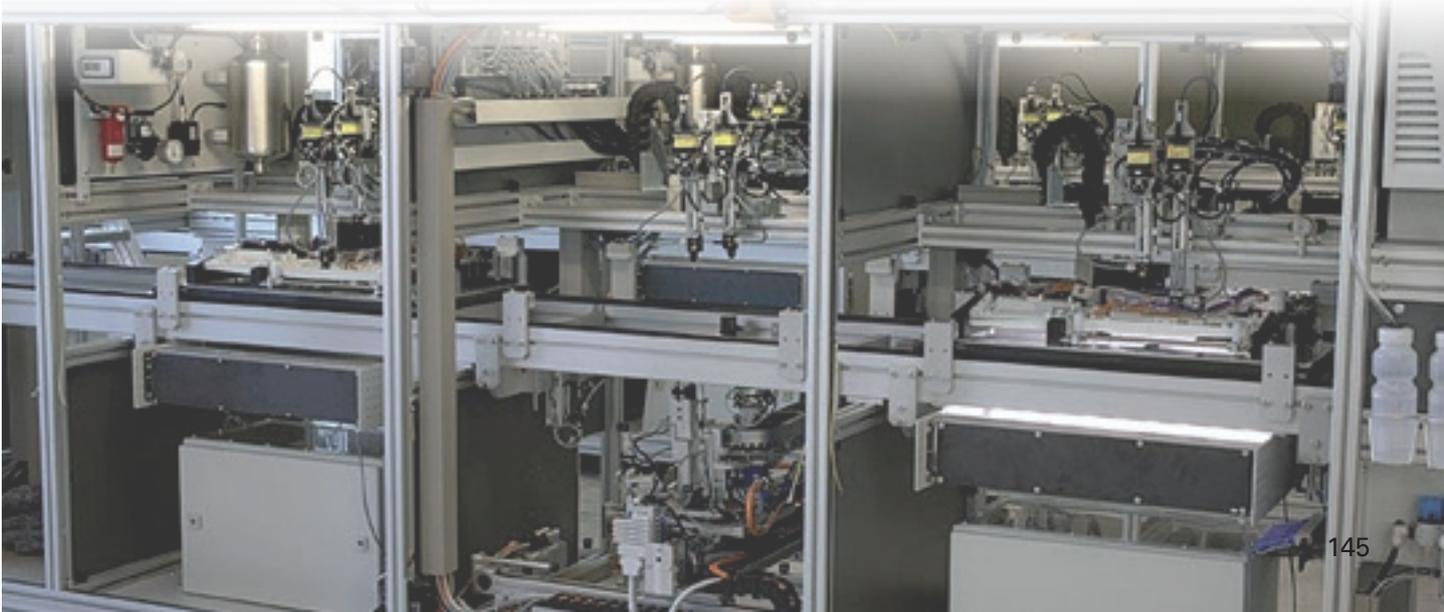


Produktionssteuerung

Verkettete Montage- und Prüfsysteme aus einer Hand. ELABO realisiert Systeme schlüsselfertig einschließlich der dazugehörigen Anbindung an das ERP System und der Steuerung der Fördertechnik.

- Visualisierung
- Bandsteuerung
- Etikettierung
- Produktionssteuerung
- Stichprobenausschleusung
- Plausibilitätsprüfung
- Fertigmeldung
- Systemvernetzung
- Datenmanagement
- Büroanbindung
- Produktionsstatistik

ELABO – Grenzenlose Modularität zu Ihrem Vorteil.



Referenzen

Auszug aus unserer Referenzliste

ABB
AEG
Amica
Amphenol
Arcelik
Bachmann
Bauknecht
Benning
Berger Lichttechnik
Bosch
Bosch-Rexroth
Braun
BSH
B. Braun
Colomix
Cooper Tools
CEAG
Diehl AKO
Dometic
Dräger
EGO
Eisenmann
Electrolux
EPCOS
ETO
Ersol
Elmess
Fein
Franke
Fraunhofer
Friedrich
Fronius
Gardena
Gedore
Glen Dimplex
Grammer
Göpel Electronic
Hahn
Harting
Hemstedt
Heidenhain
Hilti
Imperial
Ivoclar
Julabo
John Deere
JUMO
KACO
Kärcher
Komax
Knipex
Liebherr
LG
Magnet Schultz
Maquet
MD Electronic
Mennekes
Merten
Miele
Moxel
Neff
PAS
Petra Electric
Porsche
Procter & Gamble
Promont
Rexroth
Richard Wolf
Riedel
Robert Bosch
Rodri
R.Stahl
S-Bahn Berlin
Schaerer
Schlaeger
Schleuniger Solutions
Schneider Electric
SEV
SEW Eurodrive
Sick
Siemens
Sirona
SLG
SMA
Solibro
Stahl
Steca Elektronik
Stiebel Eltron
TEKA
TDK
TYCO
TÜV
Vaillant
Vacuumschmelze
VDE
Venta
Viessmann
Voith Turbo
WAGO
Waldmann
WEETECH
Whirlpool
Witte
Wittenstein
WMF
Woodward
Würth Solar
Zeiss
ZF

Suchschlüssel Artikelnummern

| Artikel | Seite |
|------------|--------|
| 30 | |
| 30-6L | S. 120 |
| 30-6M | S. 120 |
| 30-6P | S. 120 |
| 30-6N | S. 120 |
| 30-6R | S. 120 |
| 34 | |
| 34-7J | S. 117 |
| 34-7L | S. 117 |
| 34-7N | S. 117 |
| 34-7Q | S. 117 |
| 34-8J | S. 117 |
| 34-8L | S. 117 |
| 34-8N | S. 117 |
| 34-8Q | S. 117 |
| 40 | |
| 40-1A | S. 120 |
| 40-1B | S. 120 |
| 40-1C | S. 120 |
| 40-1D | S. 120 |
| 40-1E | S. 120 |
| 40-1F | S. 120 |
| 40-1G | S. 120 |
| 40-1H | S. 120 |
| 40-1J | S. 120 |
| 40-1K | S. 120 |
| 40-1L | S. 120 |
| 41 | |
| 41-1N | S. 103 |
| 45 | |
| 45-6G | S. 117 |
| 45-6R | S. 117 |
| 45-7G | S. 117 |
| 45-7R | S. 117 |
| 45-8G | S. 117 |
| 45-8R | S. 117 |
| 51 | |
| 51-1A | S. 121 |
| 51-1B | S. 121 |
| 51-1C | S. 121 |
| 51-1D | S. 121 |
| 51-1D Z601 | S. 126 |
| 51-1E | S. 121 |
| 51-1F | S. 121 |
| 51-1L | S. 121 |
| 51-4A | S. 120 |
| 85 | |
| 85-4F-2 | S. 124 |
| 90 | |
| 90-2A | S. 71 |
| 90-2B | S. 71 |
| 90-2C | S. 73 |
| 90-2E | S. 83 |
| 90-2M | S. 95 |
| 90-3K | S. 109 |
| 90-3N | S. 101 |

| Artikel | Seite |
|-----------|--------|
| 90-3R | S. 101 |
| 90-3S | S. 101 |
| 90-3T | S. 101 |
| 90-4E | S. 75 |
| 90-4F | S. 75 |
| 90-4G | S. 75 |
| 90-4K | S. 81 |
| 90-7A | S. 111 |
| 90-7B | S. 111 |
| 92 | |
| 92-4A | S. 89 |
| 92-4D | S. 91 |
| 92-4G | S. 93 |
| 92-5K | S. 107 |
| 93 | |
| 93-1A | S. 121 |
| 93-1B | S. 121 |
| 93-1C | S. 121 |
| 93-1D | S. 121 |
| 93-1E | S. 121 |
| 93-1F | S. 121 |
| 93-1G | S. 121 |
| 93-1M | S. 120 |
| 93-2B | S. 121 |
| 93-2C | S. 121 |
| 93-2D | S. 121 |
| 93-2E | S. 121 |
| 93-2F | S. 121 |
| 93-2G | S. 121 |
| 94 | |
| 94-1R | S. 120 |
| 94-1S | S. 120 |
| 94-1T | S. 120 |
| 94-2A | S. 127 |
| 94-2B | S. 127 |
| 94-2B | S. 130 |
| 94-2C | S. 127 |
| 94-2E | S. 128 |
| 94-2F | S. 128 |
| 94-2G | S. 128 |
| 94-2H Z02 | S. 128 |
| 94-2M | S. 134 |
| 94-2M Z01 | S. 135 |
| 94-2N | S. 132 |
| 94-2P | S. 130 |
| 94-2Q | S. 130 |
| 94-2R | S. 130 |
| 94-2U | S. 132 |
| 94-2X | S. 132 |
| 94-2Y | S. 132 |
| 94-3A | S. 129 |
| 94-3B | S. 129 |
| 94-3C | S. 129 |
| 94-4A | S. 134 |
| 94-4B | S. 134 |
| 94-4G | S. 134 |

| Artikel | Seite |
|------------|--------|
| 94-4R | S. 131 |
| 94-4S | S. 131 |
| 94-4V | S. 134 |
| 94-4V Z801 | S. 135 |
| 94-5A | S. 131 |
| 94-5B | S. 131 |
| 94-5E | S. 130 |
| 94-6A | S. 133 |
| 94-6B | S. 133 |
| 94-6D | S. 133 |
| 94-6E | S. 133 |
| 94-6M | S. 131 |
| 94-6N | S. 131 |
| 94-6R | S. 131 |
| 94-6S | S. 131 |
| 94-6T | S. 131 |
| 94-8A | S. 105 |
| 94-8R | S. 105 |
| 94-8F | S. 105 |
| 95 | |
| 95-1B | S. 138 |
| 95-1D | S. 138 |
| 95-1R | S. 138 |
| 95-1S | S. 138 |
| 95-1V | S. 138 |
| 99 | |
| 99-SA | S. 138 |
| F1 | |
| F1-1A | S. 31 |
| F1-1B | S. 33 |
| F1-1C | S. 35 |
| F1-1D | S. 37 |
| F1-1M | S. 31 |
| F1-1N | S. 33 |
| F1-1P | S. 35 |
| F1-1Q | S. 37 |
| F7 | |
| F7-1A | S. 57 |
| F7-1B | S. 59 |
| F7-1C | S. 61 |
| F7-1M | S. 57 |
| F7-1N | S. 59 |
| F7-1P | S. 61 |
| F9 | |
| F9-1A | S. 127 |
| F9-1D | S. 128 |
| F9-1W | S. 128 |
| F9-1L | S. 127 |
| F9-3A | S. 139 |
| F9-3D | S. 139 |
| F9-3E | S. 139 |
| F9-4K | S. 135 |
| F9-7A | S. 130 |
| F9-7D | S. 130 |
| F9-7E | S. 130 |
| G1 | |

| Artikel | Seite |
|----------------|----------|
| G1-1A | S. 21 |
| G1-1B | S. 23 |
| G1-1C | S. 27 |
| G1-1G | S. 25 |
| G1-1H | S. 29 |
| G1-1M | S. 21 |
| G1-1N | S. 23 |
| G1-1P | S. 27 |
| G1-1T | S. 25 |
| G1-1U | S. 29 |
| G7 | |
| G7-1A | S. 49 |
| G7-1B | S. 51 |
| G7-1C | S. 55 |
| G7-1G | S. 53 |
| G7-1M | S. 49 |
| G7-1N | S. 51 |
| G7-1P | S. 55 |
| G7-1T | S. 53 |
| K7 | |
| K7-5A | S. 126 |
| K7-5B B529 | S. 126 |
| K7-9A | S. 122 |
| K7-9B | S. 122 |
| K7-9B-1 | S. 122 |
| K7-9C | S. 123 |
| K7-9D | S. 123 |
| K7-9G | S. 124 |
| K7-9L | S. 124 |
| K7-9R | S. 122 |
| K7-9R X01 | S. 123 |
| K7-9S B0529 | S. 236 |
| K7-9T | S. 123 |
| K9 | |
| K9-4K B0520 | S. 124 |
| K9-9K Z01 | S. 124 |
| K9-9P | S.125 |
| K9-9Q | S.125 |
| K9-9W | S.125 |
| P3 | |
| P3-5K | S.125 |
| P3-5L | S.125 |
| N | |
| N2-1A | S. 21 ff |
| N3-4P | S. 103 |
| S | |
| SM-ISO-0-ZRM | S. 114 |
| SM-PEDC-0-ZRM | S. 114 |
| SM-PEAC-0-ZRM | S. 115 |
| SM-PEAC-1-ZRM | S. 115 |
| SM-HVDV-10-ZRM | S. 116 |

Arbeitswelten für Menschen mit Ideen.



7620T7D/17-08 Technische Änderungen vorbehalten.

ELABO GmbH
Roßfelder Straße 56
74564 Crailsheim
Deutschland
Fon +49 7951 307-0
Fax +49 7951 307-66
info@elabo.de
www.elabo.de