

Elektronik



Mess- und Prüfgeräte



Modularität mit System

Elabo Prüfgeräte für Sicherheits- und Funktionstests



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.

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 – 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 – Überragende 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.





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 wirksamen Zugangsschutz. Lediglich autorisierte Personen können das Gerät nach dem Einschalten bedienen.

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.



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

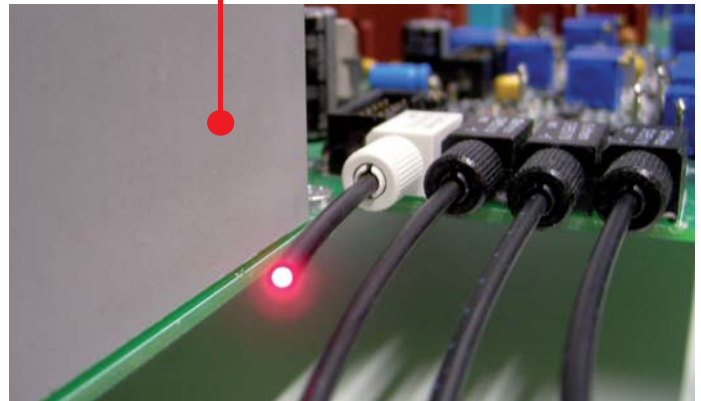
Der konsequente Gehäusaufbau in Metallausführung stellt die Robustheit und den reibungslosen Betrieb sicher. Das garantiert die Langlebigkeit unserer Produkte und steigert die Wirtschaftlichkeit Ihrer Investition.

Elektronische Spannungsquelle

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

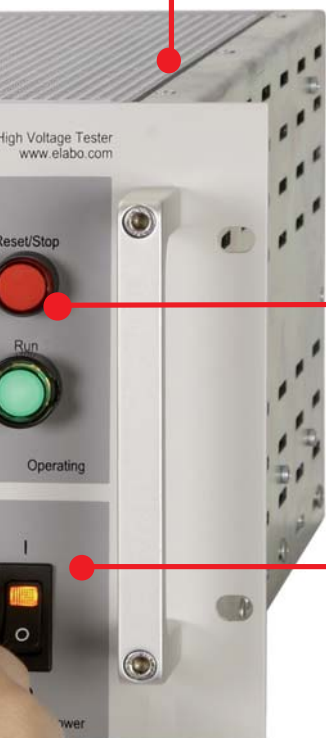
Störsicherheit

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 wirksamen 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.



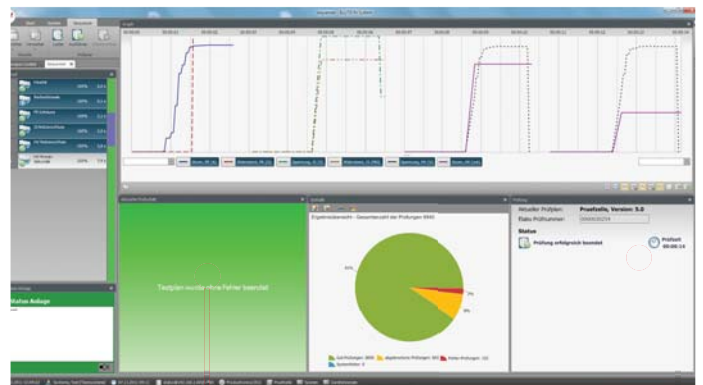


Verschiedene Einbindungsmöglichkeiten

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.

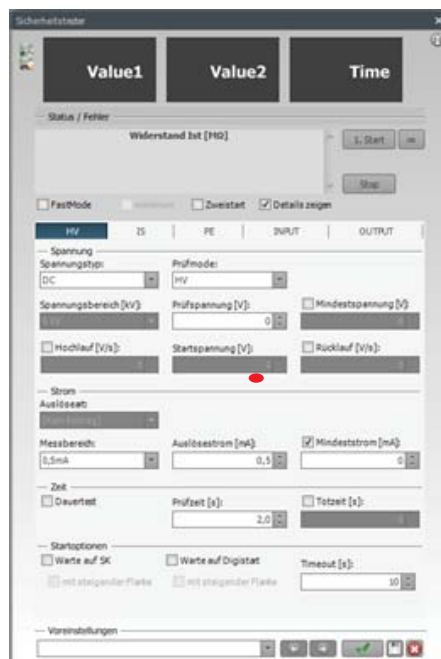
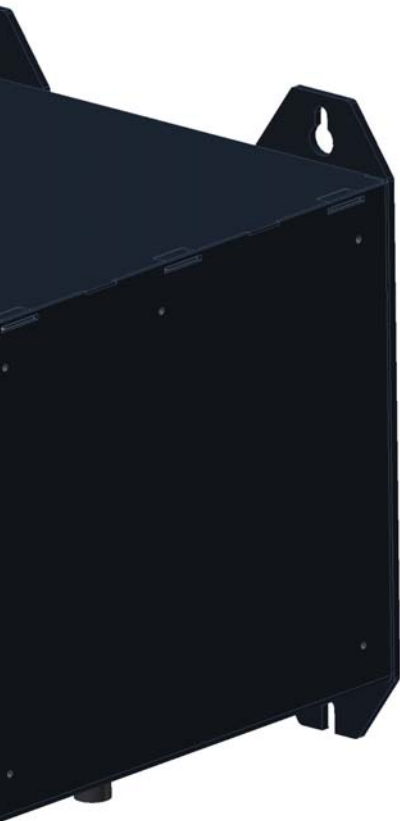


Servicefreundlichkeit

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.



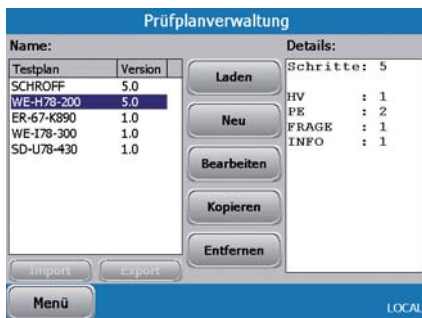
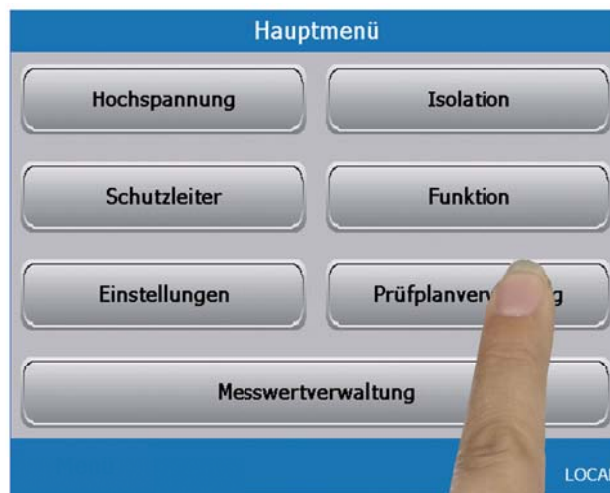
TouchMe – Bedienerpanel

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.

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 vorbehaltene Funktionalität macht den Tester zu einem echten Test-Computer. Die zusätzliche Möglichkeit, globale Prüfschritte definieren zu können, erleichtert die Prüfplanerstellung wesentlich.



Landessprachen

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

Einzelprüfung

Selbstverständlich können die Prüfgeräte im manuellen Modus auch Einzelprüfungen ausführen. Individuelle Einstellungen der Prüfparameter können hierzu vorgenommen werden. Parametrierte 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.



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 vollautomatisch 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

Integrierte Programmmodule ElutionDevice

System	System-, Benutzer- und Gruppenverwaltung, Updatefunktionen
Interactive Window	Manueller Prüfablauf, Grafische Darstellung, Protokollierung und Exportfunktion
Sequencer	Sequentieller Prüfablauf, Statistiken und grafische Darstellung
Prüfpläne	Prüfplanerstellung, Block- und Vorlagenverwaltung
Reports	Messwertbrowser, Reportausdruck und Exportfunktion

Erweiterungsmöglichkeiten

Report Designer	Erstellung und Verwaltung von individuellen Reportvorlagen
------------------------	--

Die Software kann durch Optionen erweitert werden

• Typdatenverwaltung

Um eine typbezogene Produktstatistik erstellen zu können aber nicht für jeden Typ einen eigenen Prüfplan erstellen zu müssen, kann eine Typdatenverwaltung integriert werden. Zu jedem Produkttyp wird ein geeigneter Prüfplan zugewiesen. Diese Funktion reduziert die Anzahl der zu verwaltenden Prüfpläne.

• Dummyprüfung

Mittels definierter Gut- / Fehlermuster kann das Prüfequipment regelmäßig (nach Stückzahl, Zeitgesteuert, bei Neustart,...) auf Funktion und Auswertung geprüft werden. Bei Fälligkeit wird die Prüfung automatisch gefordert und alle Messwerte werden hierzu dokumentiert.

• Variablenverwaltung

Der Einsatz von Variablen anstelle von festen Werten bei der Erstellung von Prüfplänen ermöglicht es den Prüfablauf variabel z.B. in Abhängigkeit der aufgenommenen Messwerte zu gestalten. So ist es auch möglich Schleifen zu bilden oder bedingte Sprünge durchzuführen.

• Variantenmanagement

Diese Funktion bietet unter anderem die Möglichkeit einer Verknüpfung der Prüfeinheit mit einem übergeordneten ERP oder MES System. Prüflingsrelevante Daten werden zur Laufzeit beispielsweise aus der Stückliste des ERP Systems in die laufende Prüfsequenz integriert. Dies erspart die Erstellung unterschiedlicher Prüfpläne bei z.B. unterschiedlichen Leistungsmerkmalen.

• Integration von weiteren Mess- und Prüfgeräten

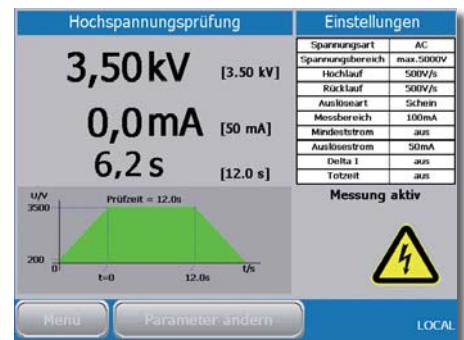
Durch das offene Konzept der Elabo Elution Software ist es jederzeit möglich, beliebige Mess- und Prüfgeräte zu integrieren und im automatisierten Prüfablauf zu nutzen.

• Report Designer

Zusatzprogramm zur Erstellung und Bearbeitung von Protokollvorlagen.

Allgemeine Daten

- Lieferumfang: 1 DVD-Box inkl. ElutionDevice, SQL Server Express, Bedienungsanleitung und Online-Hilfe.
- Lizenz: Einzelplatz
- Sprachen: Deutsch und Englisch, weitere auf Anfrage
- Bedienung: Maus, Touch mit Windows Look & Feel, Mehrfachmonitoring möglich
- Unterstützte Betriebssysteme: Windows 7, Windows 10
- Systemempfehlung: Dual Core CPU 2,6 GHz; 2 GB Speicher; 256 MB GPU Grafikspeicher
- Voraussetzungen: Geräte mit Ethernet-Schnittstelle, zusätzliche Gerätelizenzen, .NET framework installiert
- Plattform SQL; lokale Datenbank oder Serverlösung
- Programmiersprache: C#



Elabo Service

Umfassend, kompetent, schnell, verlässlich!

Haben Sie Fragen oder benötigen Sie zusätzliche Informationen?

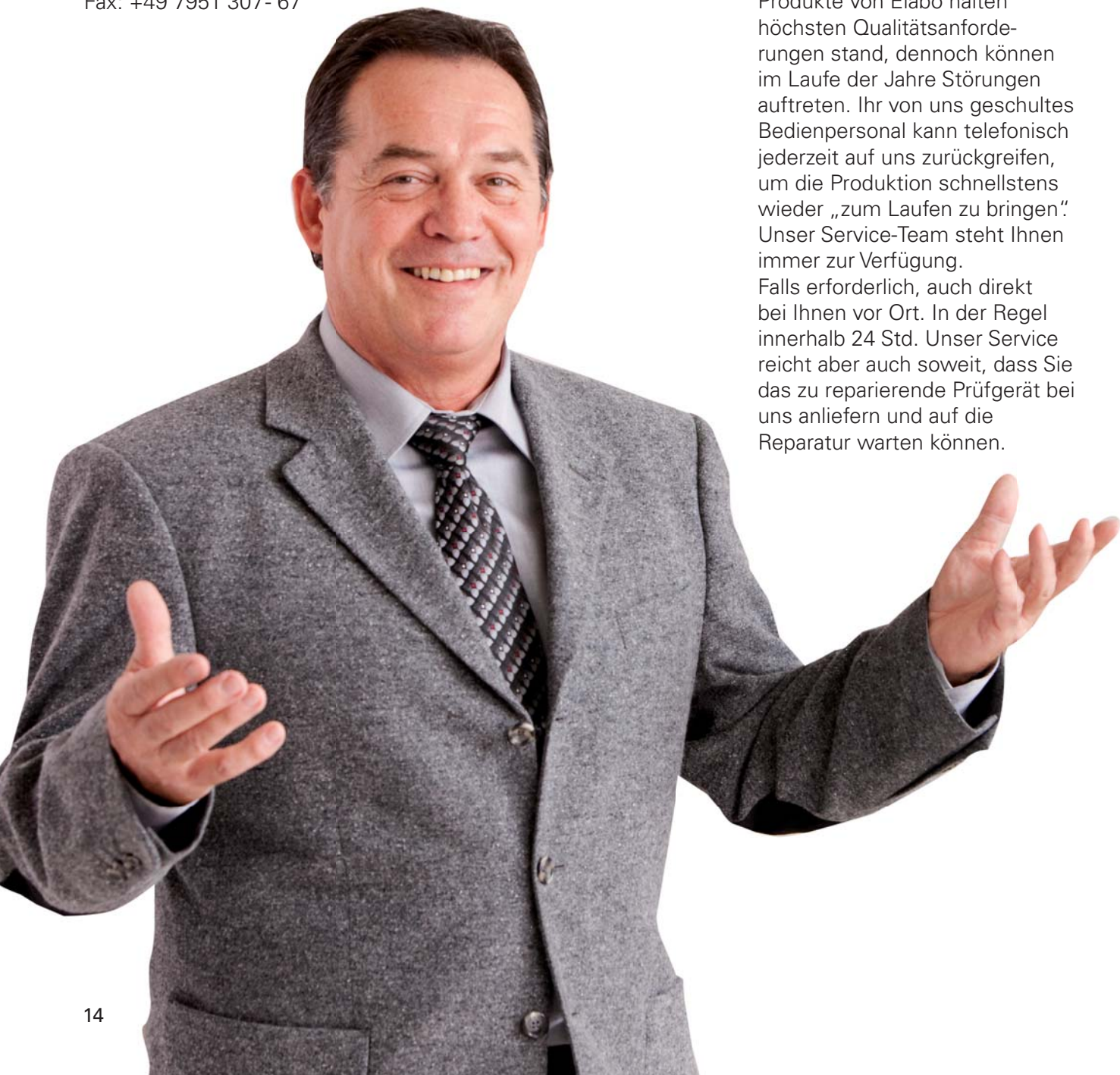
Kontaktieren Sie uns.
Wir sind für Sie da!
e-Mail: service@elabo.de
Tel: +49 7951 307- 202
Fax: +49 7951 307- 67

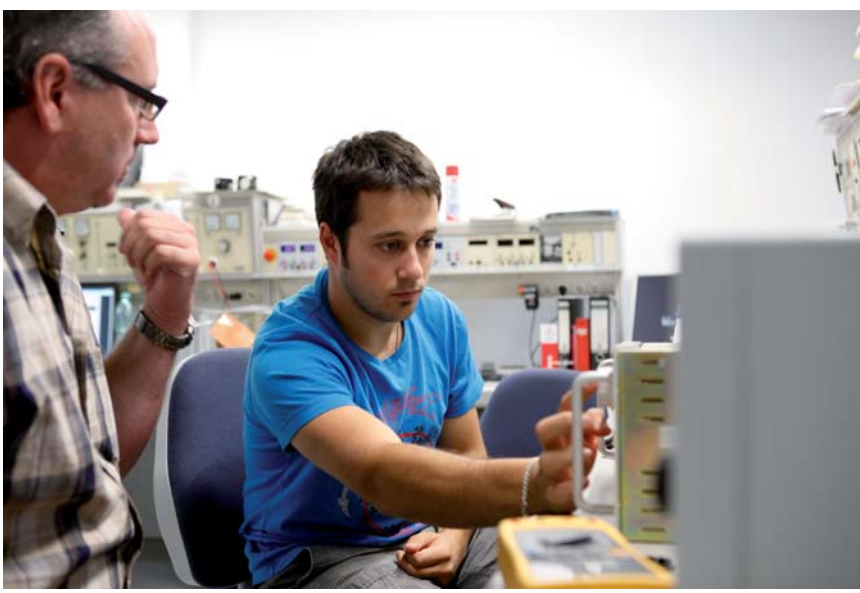
Wir machen vieles anders als andere!

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

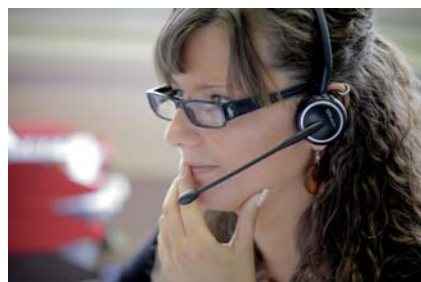
Als Hersteller von Sicherheitsprüfgeräten und Testsystemen fühlen wir uns verpflichtet. Genau deshalb haben wir ein Werkskalibrierlabor eingerichtet. Vor allem Einzelgeräte werden hier wieder „normalisiert“. Niemand kennt unsere Geräte besser als wir selbst. Deshalb hat die Kalibrierung bei Elabo als 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.

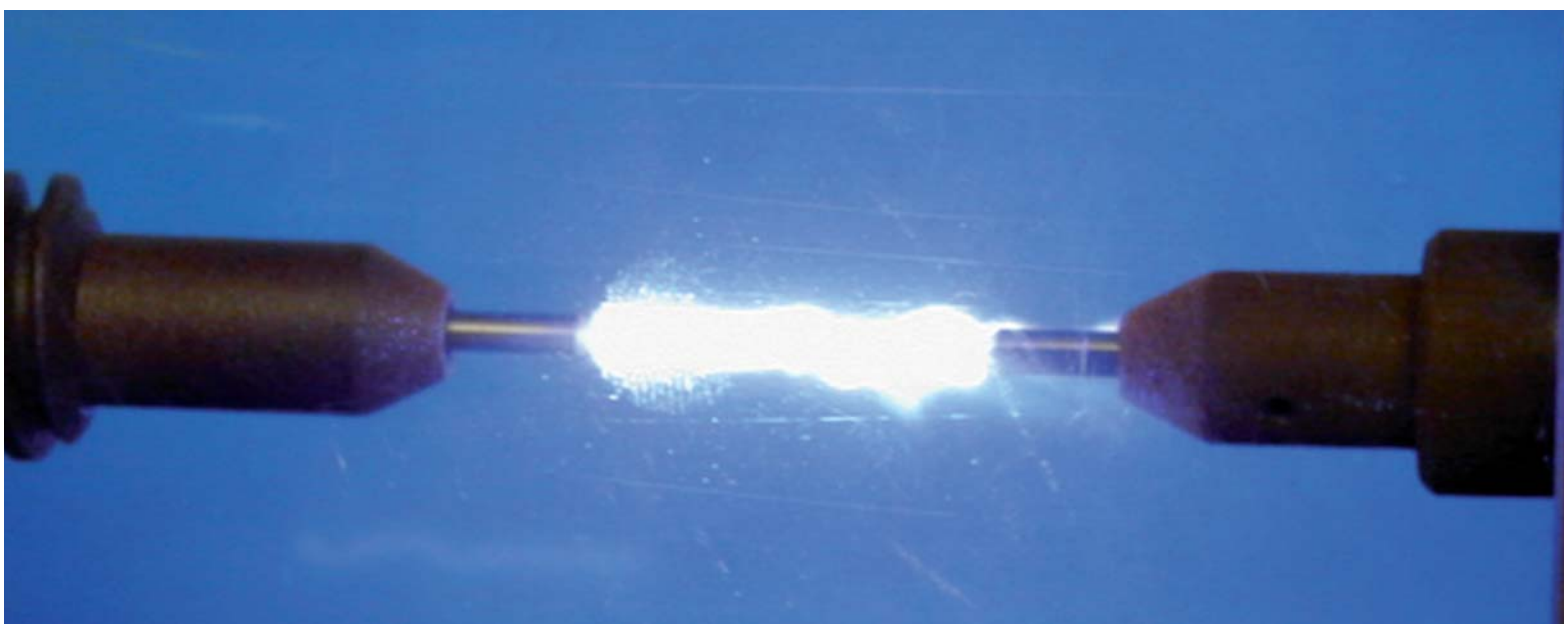
Das Elabo-Produktprogramm bietet ein breitgefächertes Spektrum verschiedener Geräte und Zusatzmodule. Dadurch können alle Prüfaufgaben perfekt erfüllt werden.

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 zukunftsichere 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										
Sicherheitsstrombegrenzung 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 High Performance



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

•		•		•		•	
•	•	•	•	•	•	•	•

•	•	•	•	•	•	•	•
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○

○	○	○	○				
○	○	○	○				
○	○	○	○				

● Standard ○ Option

Elabo: Für jeden Anwendungsfall die optimale Lösung!





6.000VDC

Technische Daten	G1-1A/G1-1M
Prüfspannung:	0,05 .. 6,00 kV
Bauleistung:	30 W
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.

Technische Daten G1-1A / G1-1M

Elabo BestPerformance

6.000VDC

Programmable Tester



Touch Control

testsysteme.de

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	



Hochspannung Lebensgefahr
Danger High Voltage

t Voltage

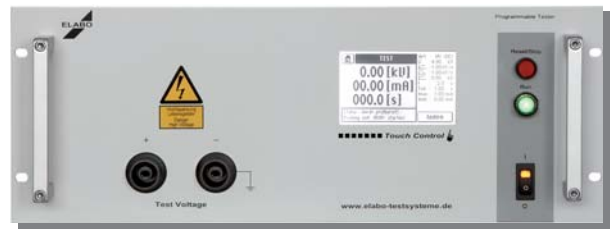
Flexibilität steht bei Elabo im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- 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 Automateinsatz	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

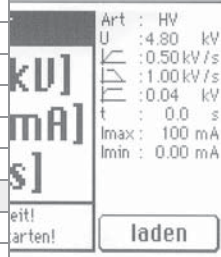
Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118. Beachten Sie auch unsere Konfigurationsbeispiele auf Seite 40.

Technische Daten G1-1B / G1-1N

Elabo BestPerformance

6.000VDC

Programmable Tester



Touch Control

testsysteme.de

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	



t Voltage

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 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	G1-1G
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.

Technische Daten G1-1G / G1-1T

Elabo BestPerformance

5.000VAC

Programmable Tester



Touch Control

testsysteme.de

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	



Hochspannung
Lebensgefahr
Danger
High Voltage

t Voltage

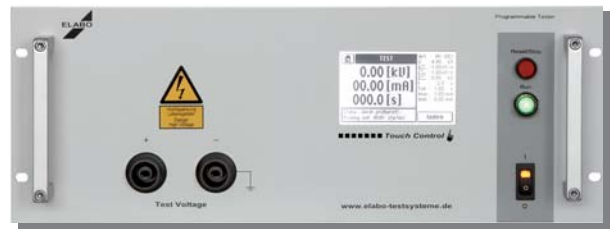
Flexibilität steht bei Elabo im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- Standard ○ Option
- ¹ nicht kombinierbar



6.000VDC

Technische Daten	G1-1C / G1-1P
Prüfspannung:	0,05 .. 6,00 kV
Bauleistung:	60 W
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.

Technische Daten G1-1C / G1-1P

Elabo BestPerformance

6.000VDC

Programmable Tester



Touch Control

testsysteme.de

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	



Hochspannung Lebensgefahr
Danger High Voltage

t Voltage

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.

Technische Daten G1-1H / G1-1U

Elabo BestPerformance

5.000VAC

Programmable Tester



Art	: HV
U	: 4.80 kV
U _Δ	: 0.50 kV/s
U _Δ	: 1.00 kV/s
U _Δ	: 0.04 kV
t	: 0.0 s
I _{max}	: 100 mA
I _{min}	: 0.00 mA

Touch Control

testsysteme.de

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	



Hochspannung
Lebensgefahr
Danger
High Voltage

t Voltage

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

Technische Daten F1-1A / F1-1M

Elabo HighPerformance

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

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 F1-1C



Frontansicht F1-1P



Rückansicht F1-1C, F1-1P

	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

Technische Daten F1-1C / F1-1P

Elabo HighPerformance

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

Technische Daten F1-1D / F1-1Q

Elabo HighPerformance

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 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 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 zukunftsichere Lösungen.



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.







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 Wechselfspannung (AC) 					•	•		
Hochspannungsprüfung Gleichspannung (DC) 	•	•	•	•			•	•
Isolationswiderstandsmessung 	•	•	•	•	•	•	•	•
Schutzleiterwiderstandsmessung 	•	•	•	•	•	•	•	•

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

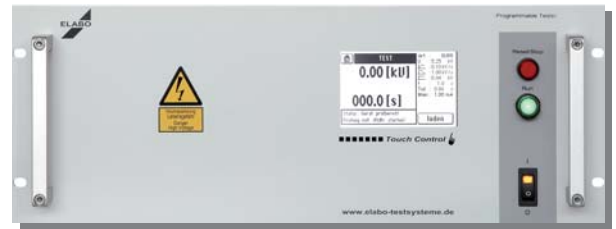
Elabo - Perfekte
Qualität für Ihre
Qualitätsicherung!





6.000VDC

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.

6.000VDC



Hochspannung
Lebensgefahr
Danger
High Voltage

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	



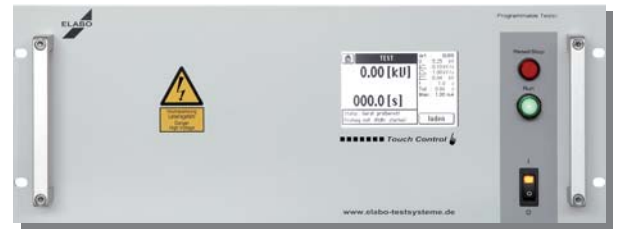
Flexibilität steht bei Elabo im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- Standard
- Option



6.000VDC

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.

Technische Daten G7-1B / G7-1N

Elabo BestPerformance

6.000VDC



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. 5V	
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 .. 5V	
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	



Touch Control

testsysteme.de

Programmable Tester



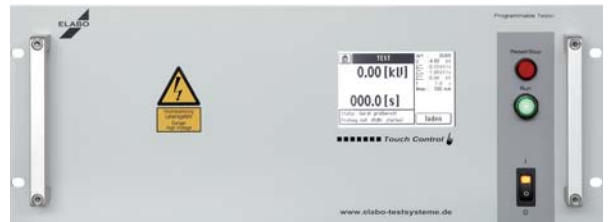
Flexibilität steht bei Elabo im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- Standard
- Option



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.

Technische Daten G7-1G / G7-1T

Elabo BestPerformance

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	



Touch Control

testsysteme.de

Programmable Tester



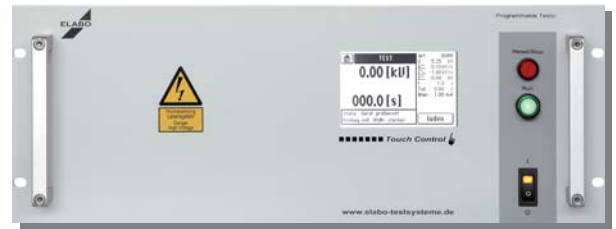
Flexibilität steht bei Elabo im Vordergrund. Deshalb können Sie die Geräte dieser Prüfgerätereihe grundsätzlich in zwei Versionen erhalten. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck für den universellen Einsatz oder auch für den vollautomatischen Betrieb.

- Standard ○ Option
- ¹ nicht kombinierbar
- 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

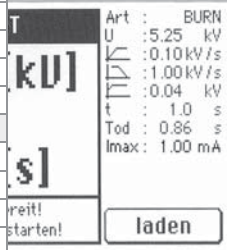
	Technische Daten	zu Gerätetyp	Artikel-Nr.
Spannungsrücklesung	Das Modul ermöglicht durch Rücklesung der Prüfspannung eine 4-Leiter-Messung. In der Geräterückwand werden zusätzlich zwei Hochspannungsbuchsen eingebaut.	G7-1C; G7-1P	G7-1C E04
Erweiterung Isolationswiderstandsmessung	Messbereich 1,0 GΩ	G7-1C; 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.

6.000VDC



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	



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



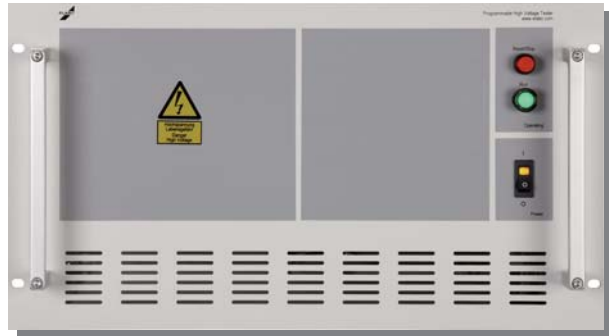
Technische Daten	F7-1A / F7-1M
Hochspannung:	100 .. 2.500 VAC 200 .. 5.000 VAC 200 .. 3.000 VDC (Option) 300 .. 6.000 VDC (Option)
Schutzleiter:	0 .. 1,2 Ohm 6 oder 12 VAC 5 .. 32 A
Schnittstelle:	RS 232-C
Netzspannung:	230 V / +/- 10 % / 49 .. 51 Hz*
Baugröße:	19" / 6 HE
Gewicht:	32 kg

**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 Zusatzaugänge	○	○
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



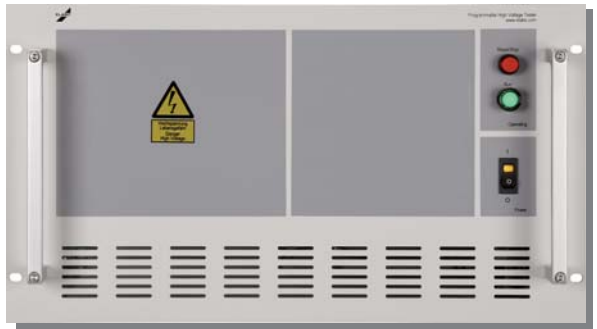
Technische Daten	F7-1B / F7-1N
Hochspannung:	100 .. 2.500 VAC 200 .. 5.000 VAC 200 .. 3.000 VDC (Option) 300 .. 6.000 VDC (Option)
Schutzleiter:	0 .. 1,2 Ohm 6 oder 12 VAC 5 .. 32 A
Schnittstelle:	RS 232-C
Netzspannung:	230 V / +/- 10 % / 49 .. 51 Hz*
Baugröße:	19" / 6 HE
Gewicht:	30 kg

**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 Zusatzaugänge	○	○
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	
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 HETiefe 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 Erweiterungsmodulare	
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



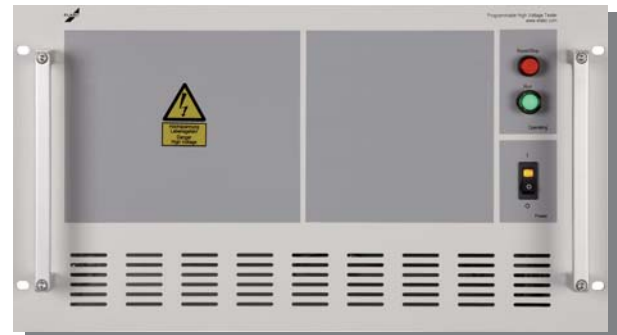
Technische Daten	F7-1C / F7-1P
Hochspannung:	100 .. 3.000 VAC 200 .. 6.000 VAC 100 .. 4.000 VDC (Option) 200 .. 8.000 VDC (Option)
Schutzleiter:	0 .. 1,2 Ohm 6 oder 12 VAC 5 .. 32 A
Schnittstelle:	RS 232-C
Netzspannung:	230 V / +/- 10 % / 49 .. 51 Hz*
Baugröße:	19" / 6 HE
Gewicht:	38 Kg

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	○	○
Netzsynchroisationseingang	●	●
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 Erweiterungsmodul	
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

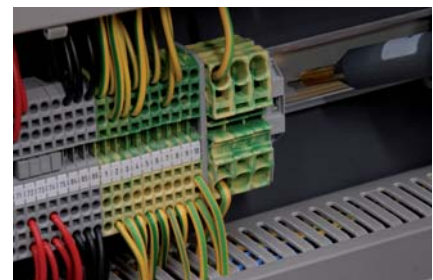
Anforderung:
 Errichten eines rechnergesteuerten mobilen Prüfsystems mit integrierter Sicherheits- und Funktionsprüfung. In Kombination mit unserem Mobilprogramm ist der Einsatzort des Systems sehr flexibel.

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
Führungsschienen-satz	2	93-2F
Schutzleiterprüfsonde	1	94-4S Z06
Zwei-handbedienung 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 zukunftsichere 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 .. 3,5V
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.

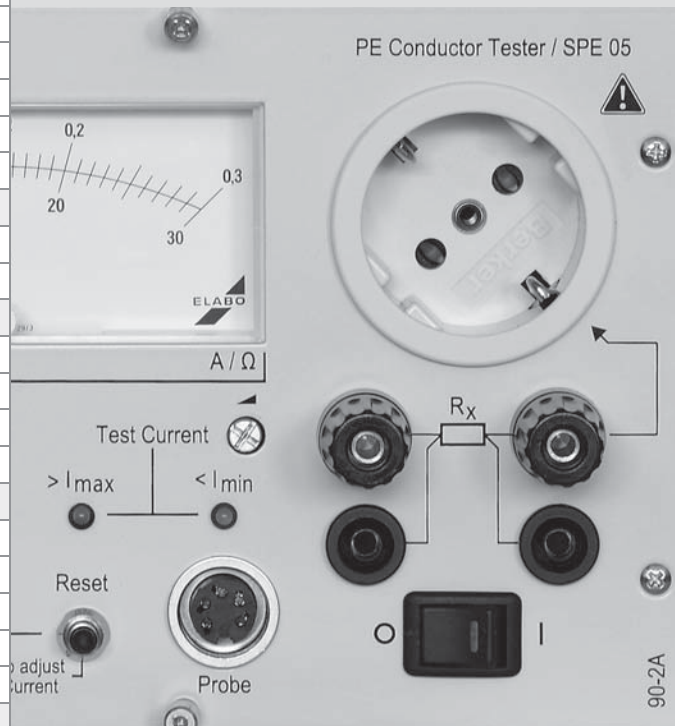
Technische Daten 90-2A / 90-2B

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 Schuko Steckdose, 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 .. 10 VDC (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	230 V + 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

12VAC



● Standard ○ Option

¹ Schukosteckdose, auf Anfrage sind andere länderspezifische Einbausteckdosen lieferbar

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

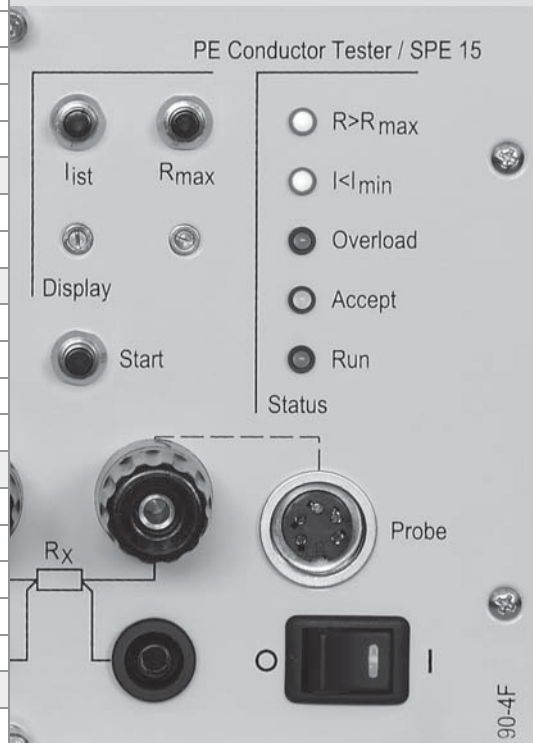
	Technische Daten	zu Gerätetyp	Artikel-Nr.		
Schnittstelle	Ethernet anstatt digital / analog		90-4F E10	90-4G E10	90-4E E10
Schnittstelle	Ethernet + RS232C anstatt digital / analog		90-4F E11	90-4G E11	90-4E E11
Schnittstelle	Ethernet + USB anstatt digital / analog		90-4F E12	90-4G E12	90-4E E12
Softwarepaket	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 .. 10 VDC (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 / 36TE	3 HE / 36TE	3 HE / 36TE
Gewicht	6 kg	6 kg	6 kg
Zulässige Luftfeuchtigkeit	25 .. 75 % rel.		
Arbeitstemperatur	10 .. 50 °C		

10VAC
6VAC



- Standard ○ Option
- ¹ Schuko Steckdose, 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

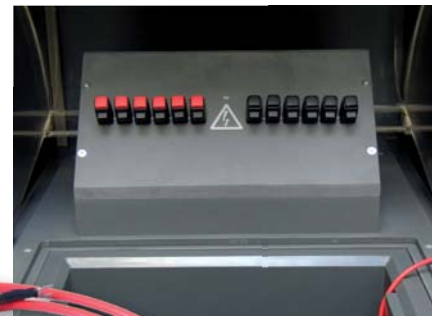
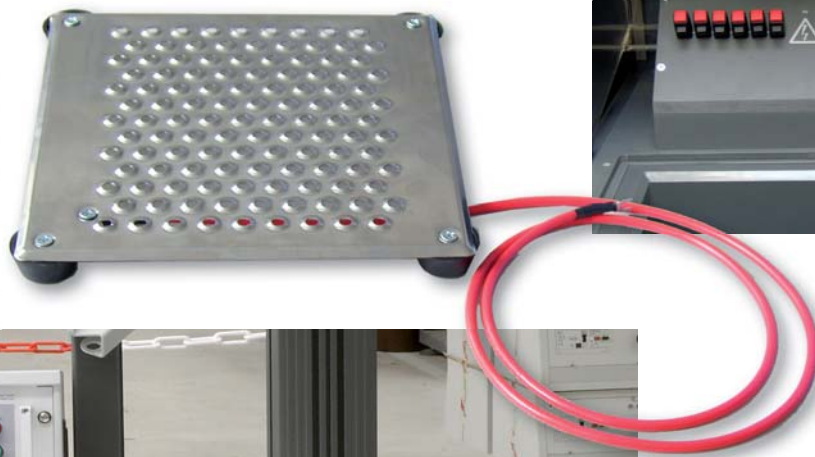


Warum Isolationswiderstandsmessung?

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 zukunftsichere 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

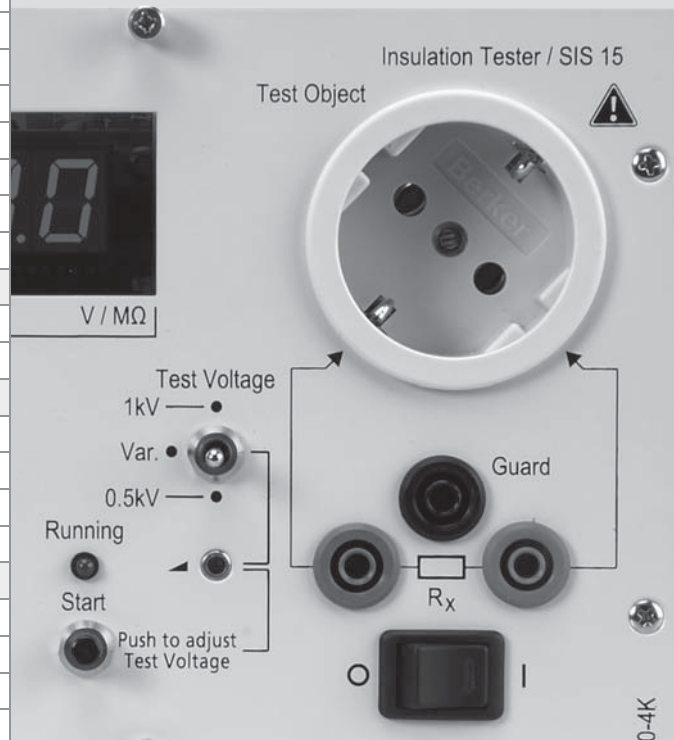
Gerät	90-4K
Einsatzgebiete	
Manueller Einsatz	●
Automateneinsatz	●
Bedienung	
Digitalanzeige 3,5-stellig	●
Schnittstelle digital	●
Starttaster	●
Potentiometer zur Grenzwerteinstellung	●
Konfigurierbare Prüfspannung (intern)	●
Konfigurierbare Messbereiche (intern)	●
Potentiometer zur Spannungseinstellung	●
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

● Standard ○ Option

¹ Schukosteckdose, auf Anfrage sind andere länderspezifische Einbausteckdosen lieferbar

² Intern konfigurierbar Messbereich 1+2 oder 2+3

50 .. 1.000 VDC





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 / 36 TE
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



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 zukunftsichere 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	230 V ± 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
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

potential- gebunden





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

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.

potentialfrei



Frontansicht 92-4D



Rückansicht 92-4D

	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	230 V ± 10 %; 49 .. 61 Hz
Abmessungen	19" / 4 HE
Gewicht	28 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

potentialfrei





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

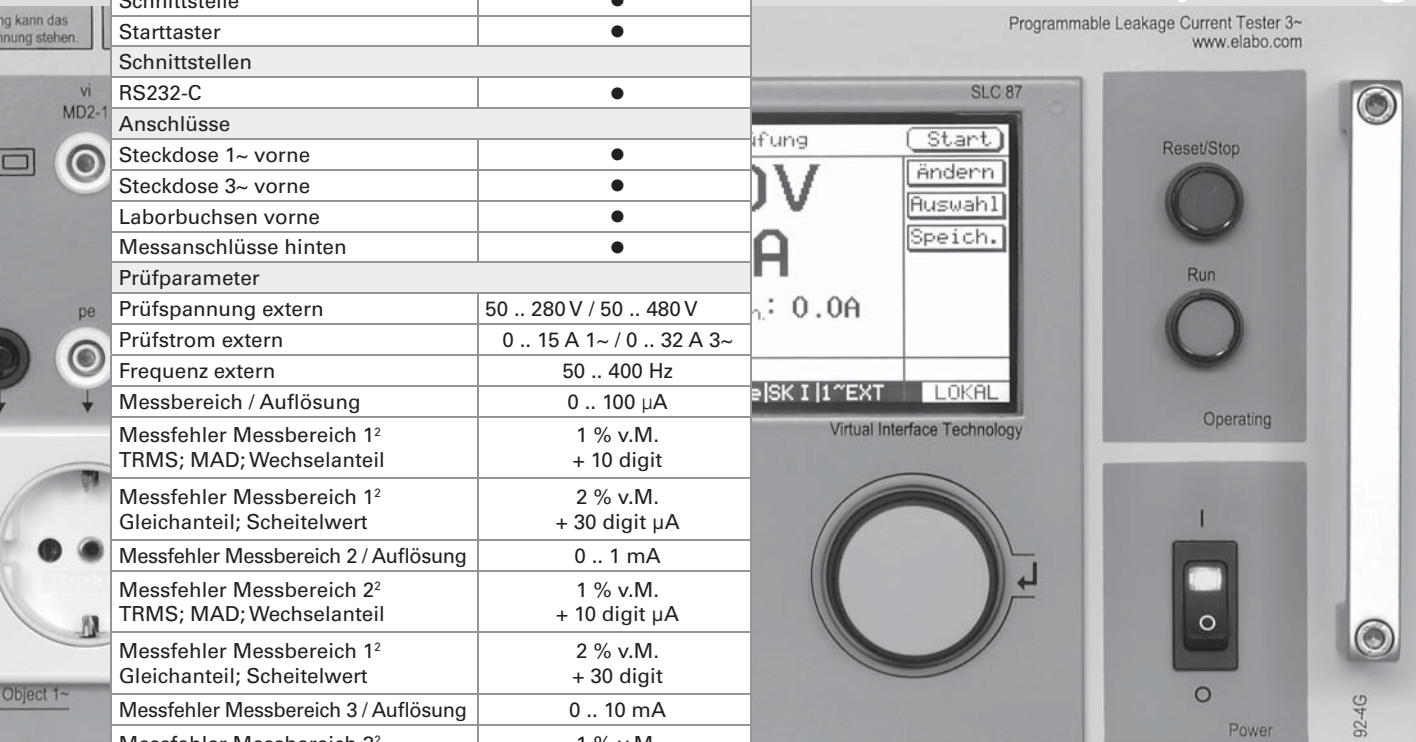
Gerät	92-4G
Einsatzgebiete	
Manueller Einsatz	●
Automateneinsatz	●
Bedienung	
LC-Display	●
Schnittstelle	●
Starttaster	●
Schnittstellen	
RS232-C	●
Anschlüsse	
Steckdose 1~ vorne	●
Steckdose 3~ vorne	●
Laborbuchsen vorne	●
Messanschlüsse hinten	●
Prüfparameter	
Prüfspannung extern	50 .. 280 V / 50 .. 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
Prüfzeittimer	1 s .. 24 h

● Standard ○ Option

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

² Bewertet bei DC / 50 .. 60 Hz

dreiphasig





Automatenversion

Technische Daten	90-2M
Prüfspannung:	50 .. 280 VAC extern
Prüfstrom:	0 .. 15 A
Messbereiche:	0 .. 100 μ A 0 .. 1,00 mA 0 .. 10,0 mA
Prüfmethodik:	EN 60335-1
Schnittstelle:	digital • Analogausgang
Netzspannung:	230 V \pm 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

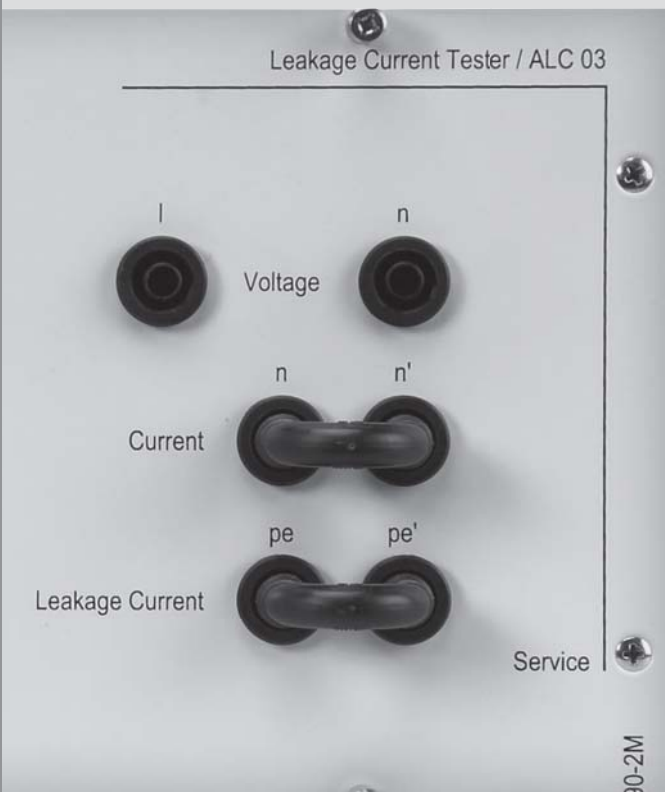
	Technische Daten	zu Gerätetyp	Artikel-Nr.
Software	Auf Anfrage		
Gerätetreiber	Auf Anfrage		
Kalibrierung	Lieferung mit Elabo-Werkskalibrierprotokoll	90-2M	90-2M E99
Schnittstelle	Ethernet anstatt digital / analog	90-2M	90-2M E10
Schnittstelle	Ethernet + RS232C anstatt digital / analog	90-2M	90-2M E11
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 / 48 TE
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 zukunftssichere Lösungen.



Elabo- Das Komplettprogramm





U • I Grenzwertmodul

Technische Daten 90-3R
Spannungsmessung: 0 .. 500 VTRMS
Strommessung: 0 .. 5,00 A TRMS

Technische Daten 90-3S
Spannungsmessung: 0 .. 200 VTRMS
 0 .. 500 VTRMS

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 .. 199,9 V		●	
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 .. 10VDC	●
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 Messbereichumschaltung 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	3V / 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 / 24 TE 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.



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 1 V				
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 1 V				
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	± 1,5 % ± 3 dig.			
20 MΩ	0,0001 MΩ				
Temperaturmessung					
-100 .. + 250 °C	0,1 °	± 1 % ± 1 dig.			
Frequenzmessung					
50 kHz	0,1 Hz	± 0,1 % v. M. ± 1 dig.			

U • I • R • T • f

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

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 .. 1.000 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 .. 7070 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 ○ Optional
¹ Bewertet bei 50/60 Hz

HV



Widerstandsmessgeräte



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

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.



Rückansicht 92-5K

	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

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.



Rückansicht 90-3K

	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

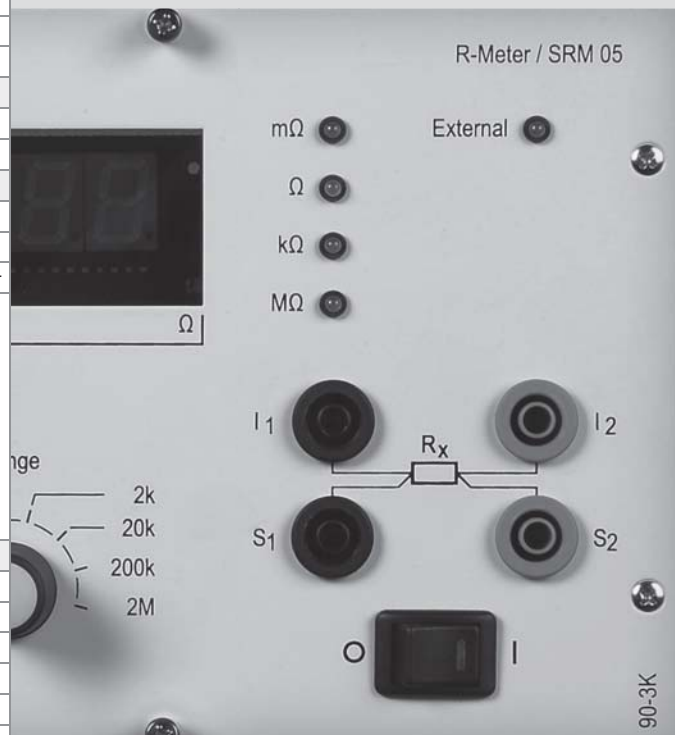
Die Beschreibung des Zubehörs entnehmen Sie bitte der Beschreibung ab Seite 118.

Technische Daten 90-3K

Gerät	90-3K		
Einsatzgebiete			
Manueller Einsatz	●		
Automateneinsatz	●		
Bedienung			
Anzeige	3,5-stellig digital		
Messbereichumschalter	●		
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 μ Ω	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 k Ω ... 10 G Ω
- Schutzleiterprüfung AC 6 V / 12 V AC / 1 ... 40 A / 5 ... 1200 m Ω manuell
- Schutzleiterprüfung AC 6 V / 12 V AC / 1 ... 40 A / 5 ... 1200 m Ω elektromechanisch
- 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

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



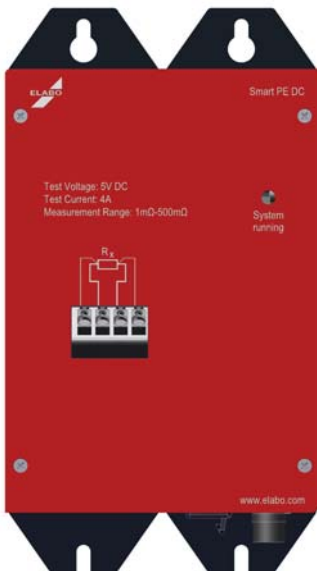
- Frei programmierbarer Prüfspannungsverlauf mit max. 10 Zeit / Spannungs-Paarungen innerhalb einer Prüfaufschaltung
- Prüfüberwachung durch programmierbare Vorgabewerte für R_{min} und R_{max} (Kontaktierüberwachung)
- Prüfablauf wahlweise mit automatischer Messbereichsoptimierung oder in einem festen Messbereich
- Unterdrückung der Fehlerrückmeldung 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 potencialgetrennt
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



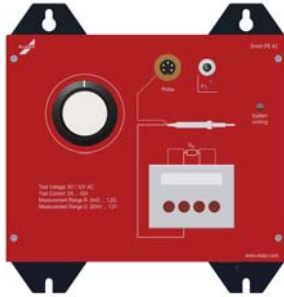
- Programmierbare Mindestprüfstromüberwachung
- Prüfüberwachung durch programmierbare Vorgabewerte für R_{max} bzw. U_{max}
- Prüfablauf mit automatischer Messbereichsoptimierung
- Anschluss für Prüfsonde mit optischer Anzeige des Gerätestatus und integriertem Start-Signal

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 potencialgetrennt
Prüfzeit	0,5 s ... 1 Tag
Bestellnummer	SM-PEDC-0-ZRM

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



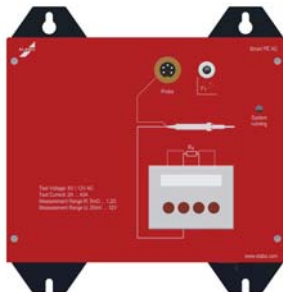
- Einstellbare Leerlaufspannung 6 V bzw. 12 V
- Einstellbarer Prüfstrom manuell über Handstelltransformator
- Programmierbare Mindestprüfstromüberwachung
- Prüfüberwachung durch programmierbare Vorgabewerte für R_max bzw. U_max
- Prüfablauf mit automatischer Messbereichsoptimierung
- Anschluss für Prüfsonde 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 potenzialgetrennt
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



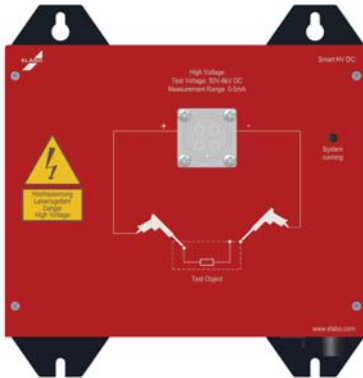
- Einstellbare Leerlaufspannung 6 V bzw. 12 V
- Programmierbarer Prüfstrom über motorbetriebenen Stelltransformator mit Nachregelung des Prüfstroms
- Mindestprüfstromüberwachung
- Prüfüberwachung durch programmierbare Vorgabewerte für R_max bzw. U_max
- Prüfablauf mit automatischer Messbereichsoptimierung
- 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 potenzialgetrennt
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 Fehlerauslösung 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

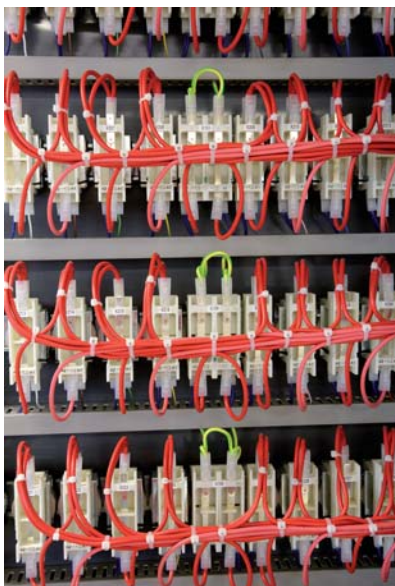


Elabo – komplett

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.



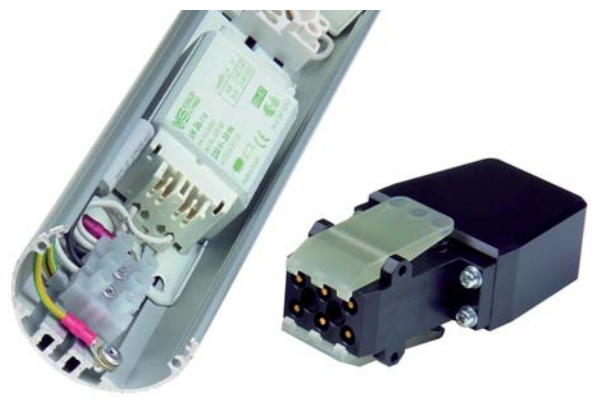
Elabo – individuell

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 Adaptionenlösungen. 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 Einbauräum 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.

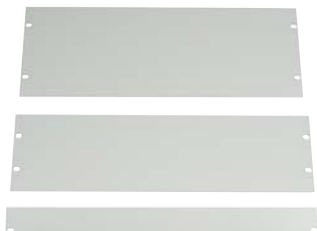
Technische Daten	Abmessungen	Artikel-Nr.
19" / 4 HE	B= 520; T=600; H=215mm	93-2B
19" / 6 HE	B= 520; T=600; H=305mm	93-2C
19" / 8 HE	B= 520; T=600; H=395mm	93-2D
19" / 12 HE	B= 520; T=600; H=570mm	93-2E
19" / 16 HE	B= 520; T=600; H=750mm	93-2G

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

Prüfmobil Primus One



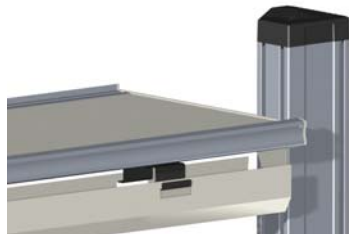
Elabo bietet ein umfangreiches Programm an Prüfmobilen für jeden Einsatzzweck. Das Baukastensystem ermöglicht die bedarfsgerechte Konzeption der mobilen Einheit. Die folgende Ausführung stellt eine Beispielkonfiguration dar.

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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	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 	<p>K7-9R X01</p>
<p>Primus One 19" Cart Rack customized</p> <p>Kundenspezifische Ausführungen des 19" Cart Racks auf Anfrage möglich.</p> <p>Nebenstehendes Bild zeigt eine Beispielkonfiguration. .</p>	<p>auf Anfrage</p>
<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>	<p>K7-9T</p>
<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>	<p>K7-9C K7-CT50</p>
<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>	<p>K7-9DT40 K7-9DT60</p>

Prüfmobil Primus One



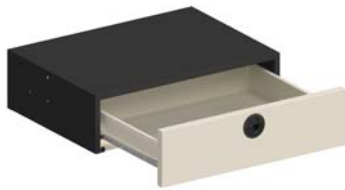
Technische Daten

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 epoxyharz-
pulverbeschichtet.
Farbe Lichtgrau RAL7035.

Artikel-Nr.

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

Aus pulverbeschichtetem Stahlblech,
höhenverstellbar.

K7-9G



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.
	<p>TFT-Schwenkarm zur höhenvariablen Montage an der Stirn- oder Breitseite des Profils, für Monitore bis 15 kg</p> <p>Bestehend aus: 1 VESA-Adapter 75 / 100 zur Monitormontage 2 Horizontal-Drehgelenke 1 Kugelkopf</p> <p>T = 455 mm, H = 200 mm</p>	<p>P3-5K</p>
	<p>TFT-Kugelkopf SlatWall Zur Montage an TFT-Traversen des Typs K9-4T B_____ und P3-6_.</p> <p>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.</p>	<p>P3-5L</p>
	<p>TFT-Kugelkopf SlatWall Zur Montage an TFT-Traversen des Typs K9-4T B_____ und P3-6_.</p> <p>Ausführung: - Kugelkopf horizontal auf der TFT-Traverse verschiebbar und nach rechts/links schwenkbar - Für VESA-Befestigung 75/100mm.</p> <p>Inklusive Schnellabnahmemöglichkeit (Quick-Release) des Monitors. Traglast 8 kg, Reichweite 125 mm.</p>	<p>P3-5L-2</p>
	<p>Halter für Prüfpistolen und Prüfgriffel. Montage am PrimusOne Systemprofil (links/rechts) von Labortischen und PrimusOne Carts. zur Aufnahme von</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 x HV Pistolen - Prüfgriffel 	<p>K9-9P</p>
	<p>Halter für Handtasterhalter 94-2W Montage am PrimusOne Systemprofil (links/rechts) von Labortischen und PrimusOne Carts.</p>	<p>K9-9W</p>
	<p>Primus One Zubehör Alu-Kabelaufhängevorrichtung 2 x 2-fach B = 220 mm, T = 61 mm, H = 120 mm</p> <p>Aluminium-Halbschalen, Farbe lichtgrau RAL7035. Geeignet zur Aufnahme von Kabeln und Meßleitungen am Primus One Funktionsfachboden, vorne oder hinten. Inklusive Befestigungsmaterial.</p>	<p>K9-9Q</p>

Prüfmobil Primus One



Technische Daten

Trägerschiene System 60
zur Aufnahme von Steckdosen-, Daten- und Druckluftleisten System 60, mittels Befestigungswinkeln am Höhenprofil stufenlos höhenverstellbar, ein und aushängbar.

Abmessungen
B = 529 mm, H = 66 mm

Artikel-Nr.

K7-9S_B0529



Primus One PC-Halter
für Power-/Carrier Cart
B = 190 mm, T = 450 mm, H = 200 mm

Ausführung:
- PC Halter für Tower-PCs zur Montage
- an der rechten Aussenseite des Systemprofils
- am Systemprofil höhenverstellbar

Gefertigt aus Stahlblech, epoxydharz-pulverbeschichtet in schwarzgrau RAL7021. Incl. Befestigungsmaterial.

K7-5A



ELABO-Primus One TFT-Traverse
für Primus Cart K7-9A/B
B = 529 mm, H = 92 mm, T = 23 mm

Zur Montage zwischen den Systemprofilen,
stufenlos in der Höhe verstellbar.

Profil:
- eloxiertes Aluminiumprofile 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

K7-5B.B529



ELABO-Einsatzplatte 19" / 6HE
für 19" Rack K7-9R

B = 483 mm, H = 266 mm

RAL 7035 lichtgrau.

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

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

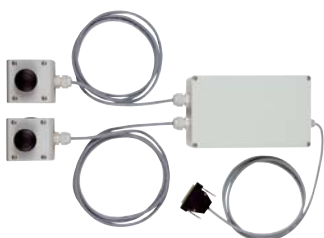
Warnlampen



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-Abschrankungsposten mit der dazugehörigen Kunststoffkette ermöglichen einen flexiblen Prüfplatzaufbau.

Technische Daten		Artikel-Nr.
ELABO-Gurtabsperropfosten rot 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 Bedienerenschutz. 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, Wechselschubblende, 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, Schubblende, 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 Führerleitung 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	Artikel-Nr.
	6 mm	94-6S
	9 mm	94-6T

Weiteres Zubehör

Hochspannungsrelais



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

Technische Daten	Artikel-Nr.
Hochspannungsrelais mit zwei Wechsler-Kontakten max. Schaltspannung 5 kV max. Schaltstrom 10 A max. Schaltleistung 5000 VA Spulenspannung 24 VDC	94-2X
Hochspannungsrelais mit einem Wechsler-Kontakt max. Schaltspannung 5 kV max. Schaltstrom 10 A max. Schaltleistung 5000 VA Spulenspannung 24 VDC	94-2Y
Leiterkarte mit vier Hochspannungs Reed-Relais max. Schaltspannung 10 kV 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 Messwerterfassung 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:	
Schutzleiterprüfung	Gut: R < 60 mΩ Fehler: 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.



Steuerungssysteme

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 - Schaltplanstasche 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.

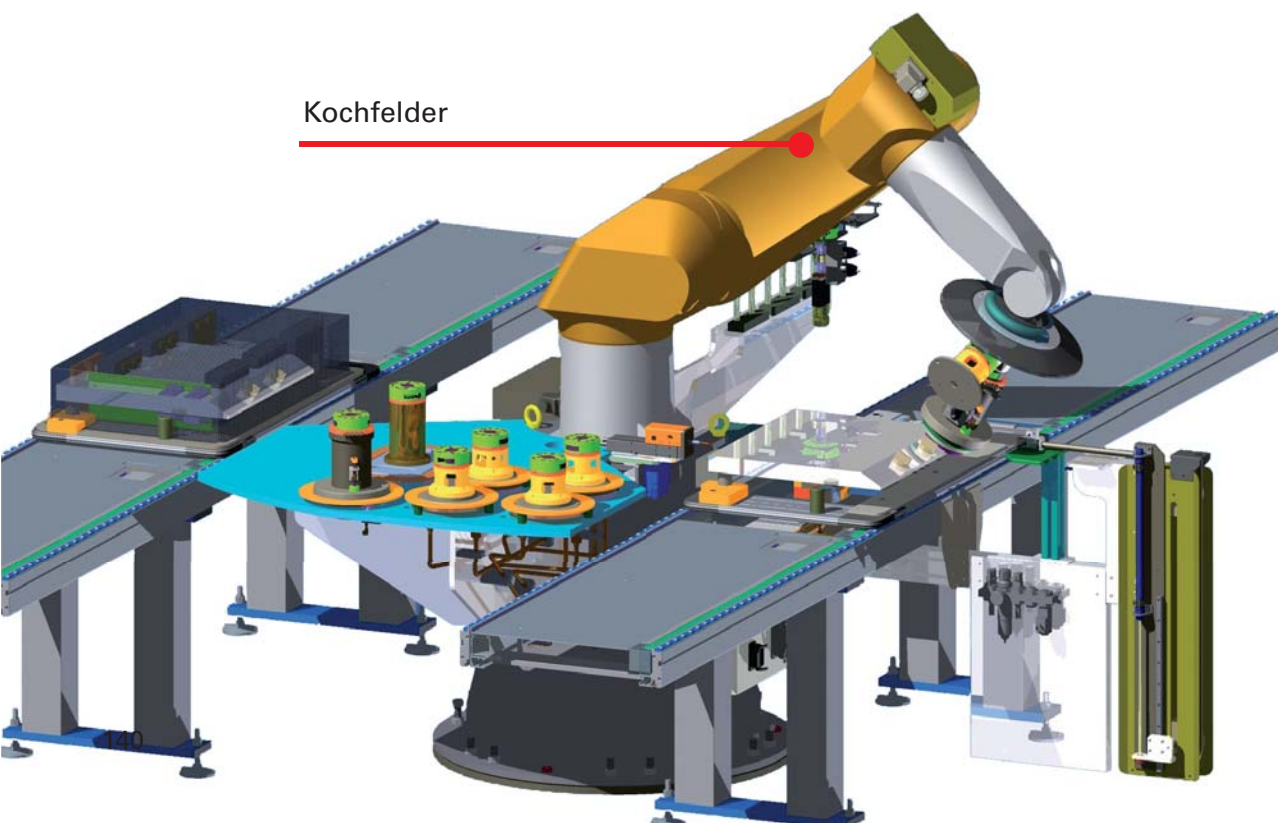
Perfekte Lösungen für Ihre Anforderungen zu finden, ist bei uns selbstverständlich und stellt einen ständigen Anreiz und tägliche Herausforderung dar.

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

Hersteller Modell	Waschmaschine Logo ABC 123
Niedriger Energieverbrauch	A
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
Hoher Energieverbrauch	
Energieverbrauch kWh/Waschprogramm <small>(angehend von den Ergebnissen der Normprüfung für das Programm „Normal“ (60°C))</small>	
<small>Der tatsächliche Energieverbrauch hängt von der Art der Nutzung des Gerätes ab.</small>	



Kabeltestsysteme

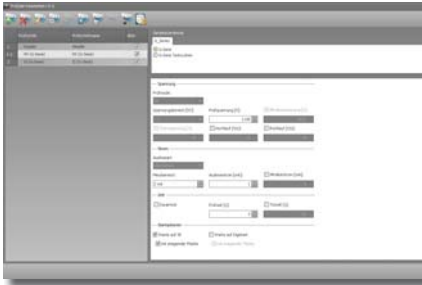
ELABO TestSysteme
Messen.
Testen.
Steuern.
Automatisieren.

ELABO GmbH
ein Unternehmen der euromicron Gruppe
Postfach 104 104
D-74584 Crailsheim
Tel. +49-7141 907-0
Fax +49-7141 907-99
www.elabo.de



Leistungsfähige Software

perfekt abgestimmt auf Ihre individuellen Prüfaufgaben



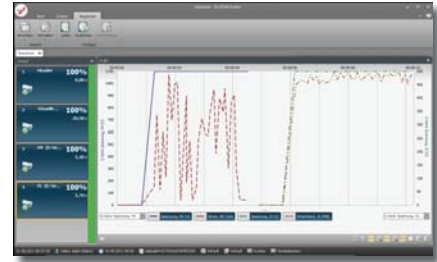
Wir entwickeln die Software selbst. Denn nur dann ist wirklich zu garantieren, dass alles perfekt zueinander passt. Mit unserer Software **ELUTION®** für Sicherheits- und Funktionsprüfsysteme sowie zur Prozessautomatisierung setzen wir neue Maßstäbe im Bereich Test- und Prüfsoftware. Vorteile und ein 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 Montage- linie- 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 Handlingseinheiten
- 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

Prüfling	Prüfplan	Status	Ergebnis	Zeitpunkt
0000000115	electronica 5.1	Bestanden	0.26 kV	12.11.2018
0000000116	electronica 5.1	Bestanden	0.26 kV	12.11.2018
0000000117	electronica 5.1	Bestanden	0.26 kV	12.11.2018
0000000118	electronica 5.1	Bestanden	0.26 kV	12.11.2018
0000000119	electronica 5.1	Bestanden	0.26 kV	12.11.2018
0000000120	electronica 5.1	Bestanden	0.26 kV	12.11.2018
0000000121	electronica 5.1	Bestanden	0.26 kV	12.11.2018
0000000122	electronica 5.1	Bestanden	0.26 kV	12.11.2018
0000000123	electronica 5.1	Bestanden	0.26 kV	12.11.2018
0000000124	electronica 5.1	Bestanden	0.26 kV	12.11.2018
0000000125	electronica 5.1	Bestanden	0.26 kV	12.11.2018



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 Anlagenummer
- Exportfunktionen (SQL / CSV / Text)

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

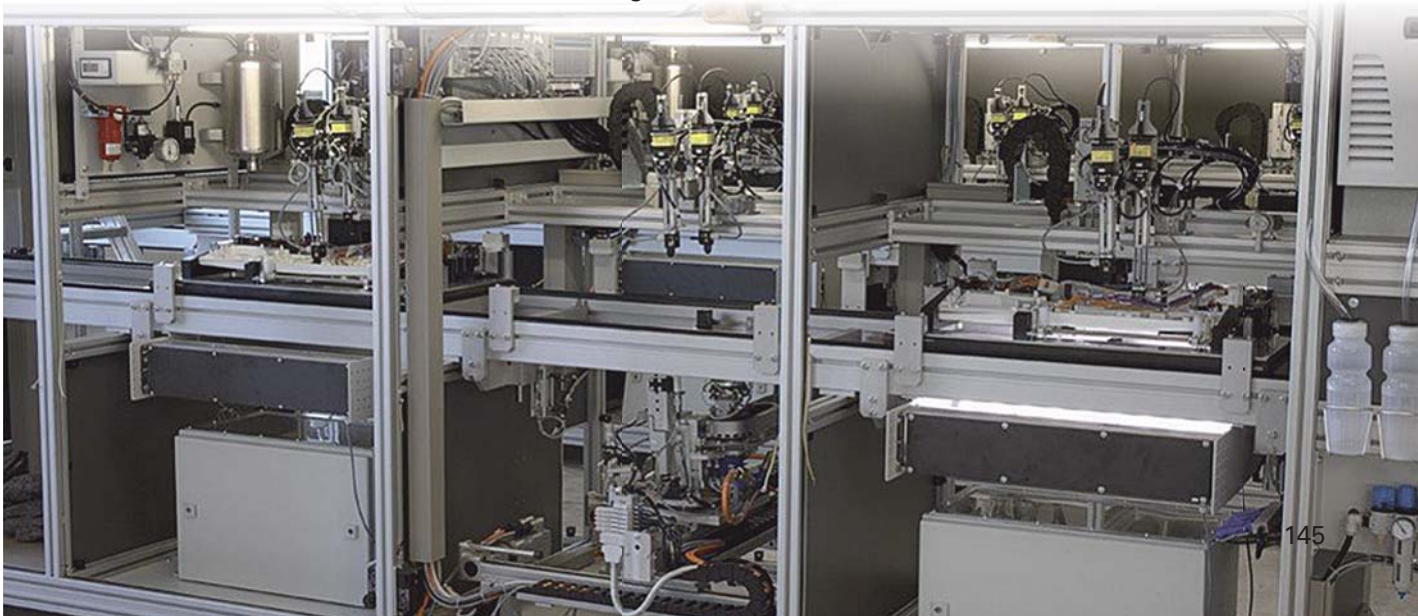


Produktionssteuerung

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
Molex
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 –
ein Unternehmen der
euromicron Gruppe
Roßfelder Straße 56
74564 Crailsheim
Deutschland
Fon +49 7951 307-0
Fax +49 7951 307-66
info@elabo.de
www.elabo.de