erfi
enjoy your work

erfi instruments

acto® | highlab® | basic



Die umfangreichen Laborgeräteprogramme von *erfi*.

erfi instruments

acto® | highlab® | basic

Die umfangreichen Laborgeräteprogramme von *erfi*.



Inhaltsverzeichnis:



erfi instruments – Der neue Benchmark **Seite 4 ff.**

- Einleitung
- Die 3 Laborgerätesysteme
  - acto - Einsatzplattensystem
  - highlab - 19“- Gerätesystem
  - basic - 19“- Gerätesystem
  - auf einen Blick

Integrationsbeispiele der einzelnen Gerätesysteme und Praxisbeispiele **Seite 18 ff.**

erfi Kabelmanagement-System **Seite 40 ff.**

erfi goes Ethernet ! **Seite 46 ff.**

- Fernsteuerbare Laborräume durch intelligente Geräte mit erfi Netzwerktechnik (Ethernet)
- erfi Software highlink® Power
  Die Marke für vollendete Steuerung von Laborräumen

Compact-Geräteprogramm acto® **Seite 56 ff.**

- Das neue leistungsstarke Einsatzplattensystem

19“-Gerätesysteme highlab® und basic **Seite 84 ff.**

- 19“-Gerätesysteme mit führender Designphilosophie und Funktionalität

Stichwort- und Bestellnummern-Verzeichnis **Seite 218 ff.**

- Stichwortverzeichnis: alphabetisch sortiert
- Bestellnummernverzeichnis: aufsteigend sortiert





erfi ist Spezialist für komplette Arbeitsplatzsysteme, Labor-, Werkstatt- und Montagetischeinrichtungen, Mess- und Prüfgeräte, Didactic-Lehrsysteme sowie Testeinrichtungen für elektrische Sicherheit und Funktion.

Unsere Kompetenz dokumentiert sich in unserem umfassenden Know How und der unersetzlichen Erfahrung aus über 55 Jahren Firmengeschichte.

Als Marktbegründer für Elektronik-Laboreinrichtungen sorgen wir für Innovationen auf höchstem Niveau.

Auf einer Gesamtfläche von über 8600 m² werden mittels modernsten Produktionsmaschinen und Lagersystemen alle Produkte inhouse entwickelt und gefertigt.

erfi besitzt eine sehr hohe Fertigungstiefe und sorgt so für eine enorme Flexibilität.

Wir legen höchsten Wert auf die eigene Wertschöpfung in allen Unternehmensteilen. Es werden alle Elektronikgeräte und alle Labormöbelsysteme in umfangreicher Weise selbst produziert. Nur dadurch können wir die unerreichte Produktqualität garantieren.

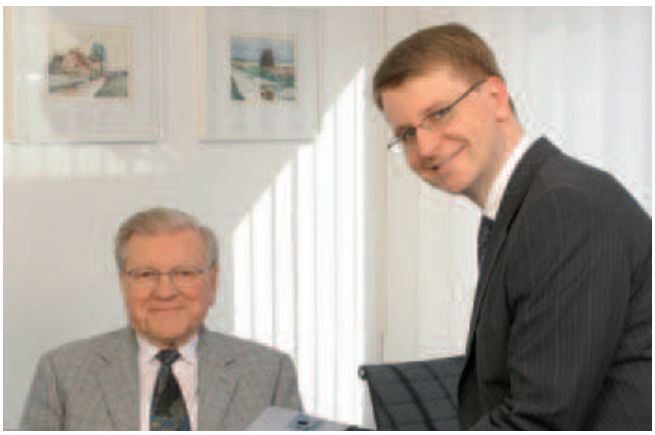
Das neu entstandene Produktionswerk in Freudenstadt setzt Maßstäbe und sichert mit dem neu eingeführten erfi Produktions-System (eps) für alle Produktgruppen immer eine gleichbleibend hohe Qualität.

Ihre Ansprüche sind für uns das Maß aller Dinge. Mit diesem umfangreichen Werk präsentieren wir Ihnen zu Beginn die neuen Gebäude unseres Unternehmens, deren moderne Architektur den Designanspruch von erfi widerspiegelt.

Sehr gerne laden wir Sie in unser neues Kundencenter ein.
Sie erleben bei erfi während eines Produktionsrundganges die Entstehung aller Elektronikgeräte und aller Labormöbelkomponenten mit einer anschließenden professionellen Produktpräsentation.

Anmeldung im erfi-Kundencenter unter: 07441 / 9144-400
- Produktionsrundgang
- Produktpräsentation im neuen erfi-Kundencenter

Geschäftsführende Gesellschafter
Ernst und Andreas Fischer







Auch bei der Architektur unserer Gebäude verwirklichen wir unseren Designanspruch: Form Follows Function!







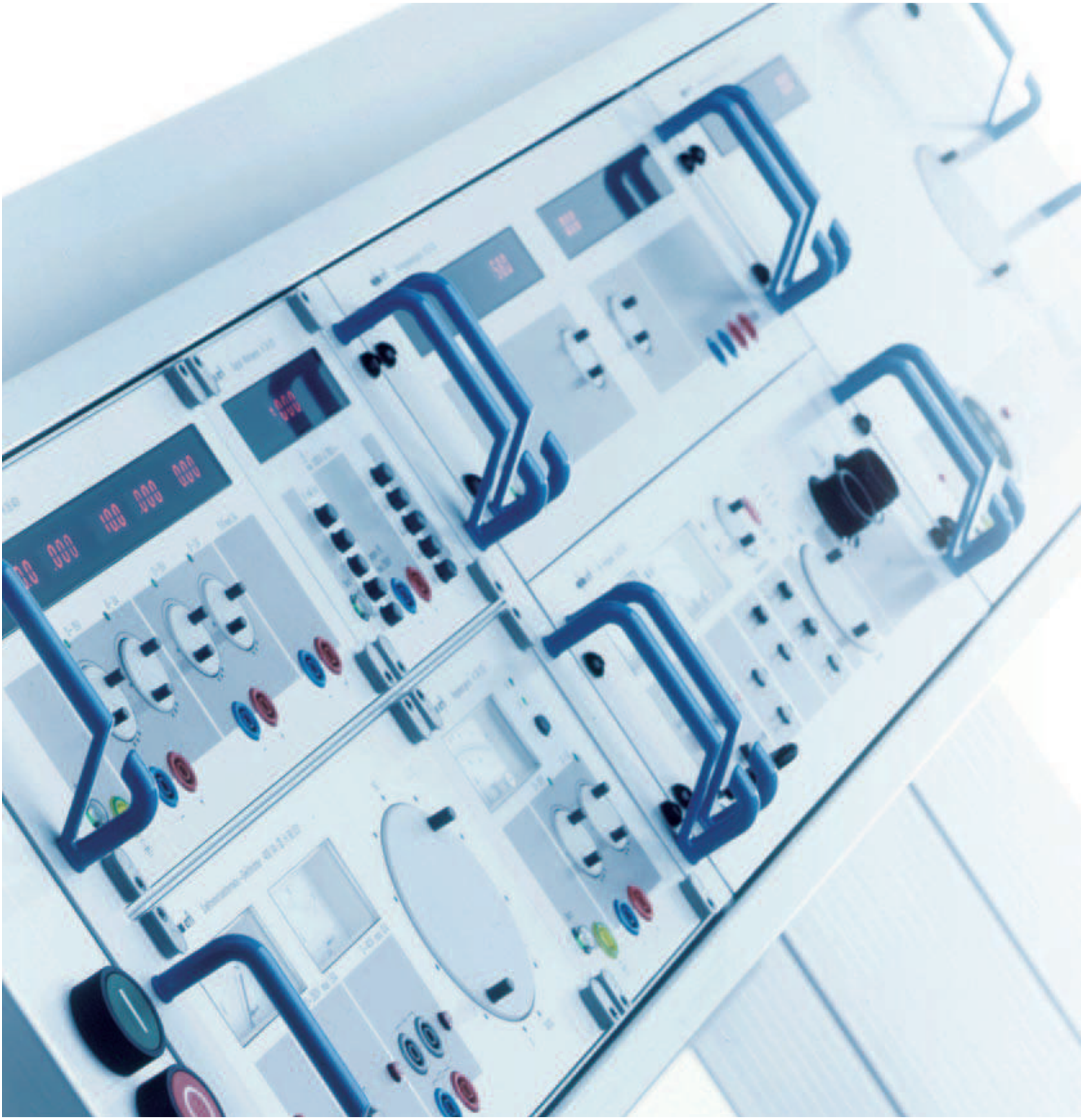


Willkommen bei erfi!





erfi instruments – Der neue Benchmark



erfi instruments – Das umfangreichste 19" Einschub-Gerätesystem

erfi instruments ist das Ergebnis aus über 50 Jahren Forschung, Entwicklung und Produktion.
erfi instruments steht stellvertretend für den Elektronik-Produktbereich von erfi und die damit verbundenen 3 Gerätesysteme:

- **acto®**
  Das moderene Labor-Einsatzplattensystem für kompakte Anwendungen
- **highlab®**
  Das Profi-19“-Labor-Gerätesystem mit ausgezeichnetem Design und hoher Funktionalität
- **basic**
  Das Profi-19“-Labor-Gerätesystem mit alternativer Front- und Bedienelementegestaltung

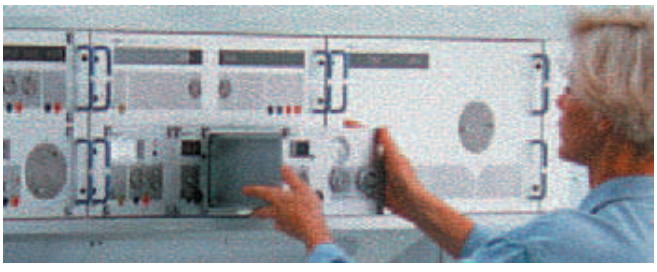
Als erster Hersteller und Marktbegründer von technischen Arbeitsplatzsystemen für den Fachbereich Elektrotechnik und Elektronik entwickelte erfi bereits in den frühen 60er Jahren 19“-Einschubgeräte wie Regelnetzgeräte, AC-Stromversorgungen, Multimeter, Funktionsgeneratoren, Oszilloskope und vieles mehr. erfi instruments bietet die größte Produktvarianz im Bereich der Einschubgerätetechnologie.

Durch kontinuierliche Weiterentwicklungen können heute 3 Gerätesysteme mit modernster Elektronik und Software für nahezu alle messtechnischen Aufgaben präsentiert werden.
Das Einsatzplattensystem acto definiert die Basis des Produktbereiches erfi instruments. Bei acto handelt es sich um ein leistungsfähiges Kleingerätesystem, welches bereits viele Anforderungen in der unteren und mittleren Leistungsklasse abdeckt.

Für höhere Leistungsanforderungen stehen die Profi-19“-Gerätesysteme highlab und basic zur Verfügung. Sie definieren mit über 500 unterschiedlichen Geräten den Benchmark des 19“-Einschubgerätemarktes. Das Familienunternehmen erfi entwickelt und produziert alle Geräte selbst. Ein hochmodernes Prüffeld sorgt dafür, dass höchste Qualitätsansprüche erfüllt werden. Die Lötprozesse werden im Werk durch sehr hochwertige Lötmaschinen mit Wörthmann-Düsen in Bleifreitechnologie durchgeführt.

Viele erfi instruments wie Netzteile, Funktionsgeneratoren und Sicherheitsprüfgeräte besitzen zwischenzeitlich eine moderne Prozessortechnologie. Die damit notwendige Software-Entwicklung ist neben der Hardware-Entwicklungsabteilung ein fester Bestandteil des erfi-Entwicklungsteams.

Die erarbeitete Kompetenz macht uns unabhängig und garantiert höchste Flexibilität. Mit dem vorliegenden Kompendium definiert erfi den Benchmark für den Markt der elektronischen 19"-Einschubgeräte neu.



Die 3 Gerätesysteme von erfi auf einen Blick:



Durch 3 umfangreiche Gerätesysteme bietet erfi-instruments heute moderne und leistungsfähige Geräte am Markt der Elektroniklaboreinrichtungen und Testsysteme für elektrische Sicherheit und Funktion. Die umfangreiche Gerätepalette hat immer die passende Lösung für Ihren Anwendungsfall parat.

acto® - Das neue leistungsstarke Einsatzplattensystem

Das kompakte Basissystem besticht durch seine geringe Bauhöhe (113 mm) und die geringe Bautiefe. Das System ist gleichermaßen gut für Labor-, Montage- und Ausbildungseinrichtungen geeignet.

Die Gerätebreiten richten sich nach der 19“-Teileinschubtechnik. (7 TE-Raster, 1 TE=5,08 mm). Das System ist für hohe Packungsdichten mit den 19“-Gerätesystemen kombinierbar.

highlab® - 19“-Gerätesystem mit hervorragendem Design und außergewöhnlich guter Funktionalität

Das professionelle 19“-Gerätesystem highlab zeichnet sich insbesondere durch sein sehr hochwertiges Design und seine außergewöhnlich gute Bedienkonzeption aus. Mehrfache Designauszeichnungen wurden diesem System zu Teil.

Sandwichbauweise:
Die Gerätefront ist in Sandwichbauweise ausgeführt. Auf einer massiven Montageplatte werden alle Bedien- und Anzeigeelemente montiert. Eine aufgesetzte Grafikfrontplatte garantiert einen flächenbündigen Einbau. Durch die Sandwichbauweise konnten die modernen Bedienelemente so konstruiert werden, dass keinerlei Kappen oder sonstige Elemente entfernt oder beschädigt werden können. Gerade im Ausbildungsbereich ein großer Vorteil (**Vandalensicherheit**).

Grafische Bedienoberfläche:
Die Grafikplatte wird im „Seo-Foto-Verfahren“ hergestellt, bei dem die Beschriftung absolut abriebfest unterhalb der Eloxalschicht eingebettet wird.

Zusätzliche Rasterflächen sorgen für eine unerreicht hochwertige und gut gegliederte Gerätefront.

Gute Industrieform

basic - 19“-Gerätesystem – Die Design-Alternative

basic folgt ebenfalls dem Grundsatz der 19“-Einschubtechnik. Jedes highlab-Gerät ist auch in der basic-Designlinie erhältlich.

basic unterscheidet sich von highlab durch das Gerätefrontplatten-Design und die Bedienelemente. Die Schaltungstechnologie ist identisch.

Das System zeichnet sich insbesondere durch seine ebenfalls mechanisch hochwertige, glatte Oberfläche aus.

Die glatte Oberfläche sorgt dafür, dass Schmutz abgewiesen wird.

Durch eine spezielle Zweischichtlackierung sind die Frontplattenoberflächen und der Mehrkomponentendruck besonders widerstandsfähig gegen Schlag, Kratzer und chemische Beanspruchung.

Die dadurch erzielte Oberflächenqualität ist jedem Siebdruckverfahren deutlich überlegen.

Gerätesystem highlab® mit Möbelsystem varantec®





Gerätesystem basic mit Möbelsystem varantec®





Gerätesystem basic integriert in Möbelsystem ABZ® (Beispiel eines Motorprüfplatzes)





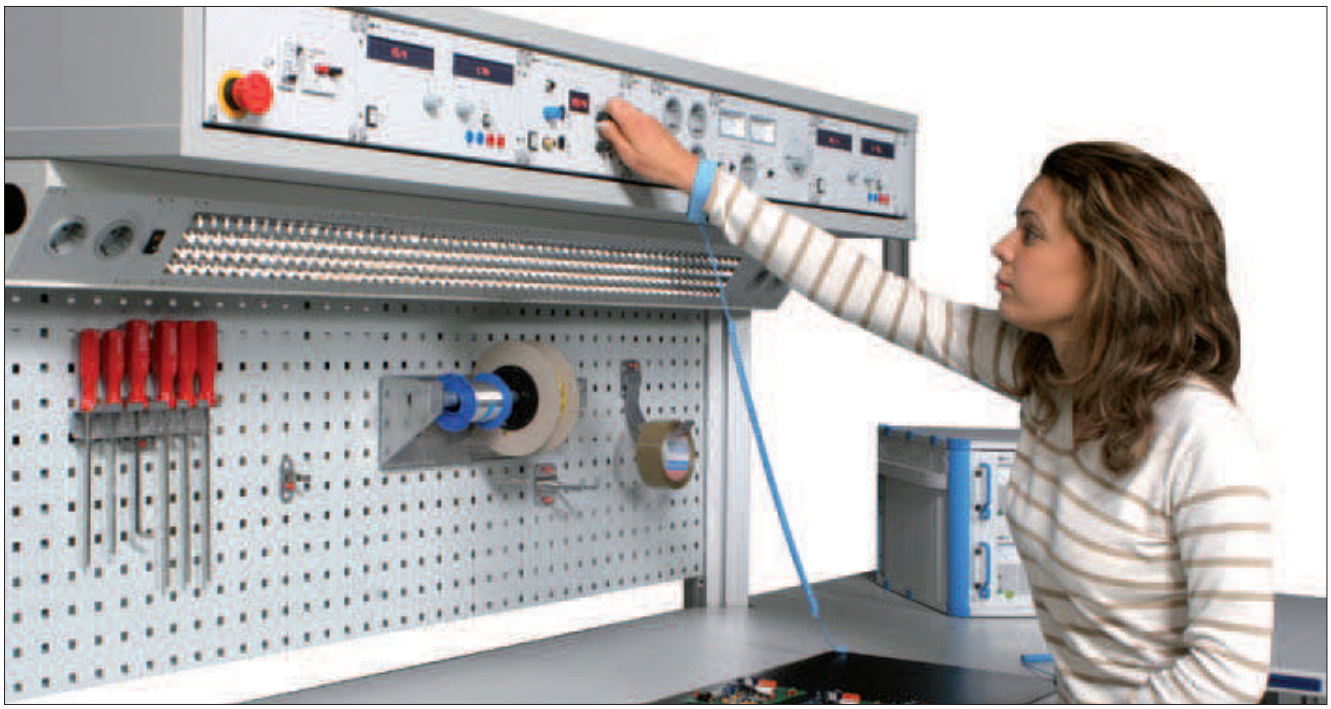
Gerätesystem acto® mit Möbelsystem ABZ®



Elektroniklabore für die Industrie



Höhenverstellbare Winkelkombination:
Mittels Handkurbel (Altern. motorisierte Höhenverstellung) lässt sich die gesamte Tischkombination in der Höhe anpassen.



Ergonomisch gestaltete Arbeitsplätze.

Didactic-Mobil



Didactic-Mobil (Unterrichtswagen) bestückt mit erfi-Didactic-Lehrmitteln:
Automatisierungstechnikversuch mit SPS S7-Board inkl. Modell "Traction Module", Frequenzumrichterboard, VDE 0701 und 0702-Versuch Elektrische Maschinen: Drehstrom-Asynchron-Fehlersimulator.

Komplette Laboreinrichtungen



Möbelsystem varantec C mit Aluminiumschranksystem varantec select .



Gerätecockpits bestückt mit Gerätesystem highlab.



Integrierte Beleuchtungssysteme und DIN A4-Experimentierrahmen.

Komplette Laboreinrichtungen



erfi-Laborarbeitsplatz mit 19" Gerätesystem basic und erfi-Didactic-Lehrmittel.





erfi-didactic-Mobil.



Komplette Laboreinrichtungen



Möbelserie varantec mit 19"-Gerätesystem highlab
Einrichtung mit 19"-Schwenkaufbauten (elektromotorisch versenkbar).



Komplette Laboreinrichtungen



Experimentierrahmen mit erfi-didactic-Lehrmitteln bestückt.



Theorie und Praxis in einem Raum!
In der Mitte des Raumes ermöglicht die Tischserie varantec mit Rundfüßen den Theorieunterricht.

Komplette Laboreinrichtungen, inkl. Fernsteuersoftware highlink® power



Komplette Laboreinrichtungen, multifunktional mit erfi-Versenktischen



Mit der modernen Fernsteuersoftware highlink Power von erfi können alle Versenkaufbauten auf Knopfdruck elegant ein- bzw. ausgefahren werden.



Versenkaufbauten ausgefahren.



Versenkaufbauten zur Hälfte eingefahren.



Versenkaufbauten komplett eingefahren.

Möbelsystem varantec® mit 3HE/19"-Tischaufbauten und 19"-Gerätessystem basic



Laborsystemeinrichtung varantec mit 19"-Gerätesystem basic und erfi-Didactic-Lehrmitteln. (VDE-Versuche, Motorfehlersimulatoren, SPS-S7-Board und Frequenzumrichterboard für die Automatisierungstechnik).



Experimentierlochblechsysteme, integriert am Arbeitsplatz.
Die Schrankwand wirkt durch die Glasfront aufgelockert und transparent.

Komplette Laboreinrichtungen mit integrierten Lerninseln

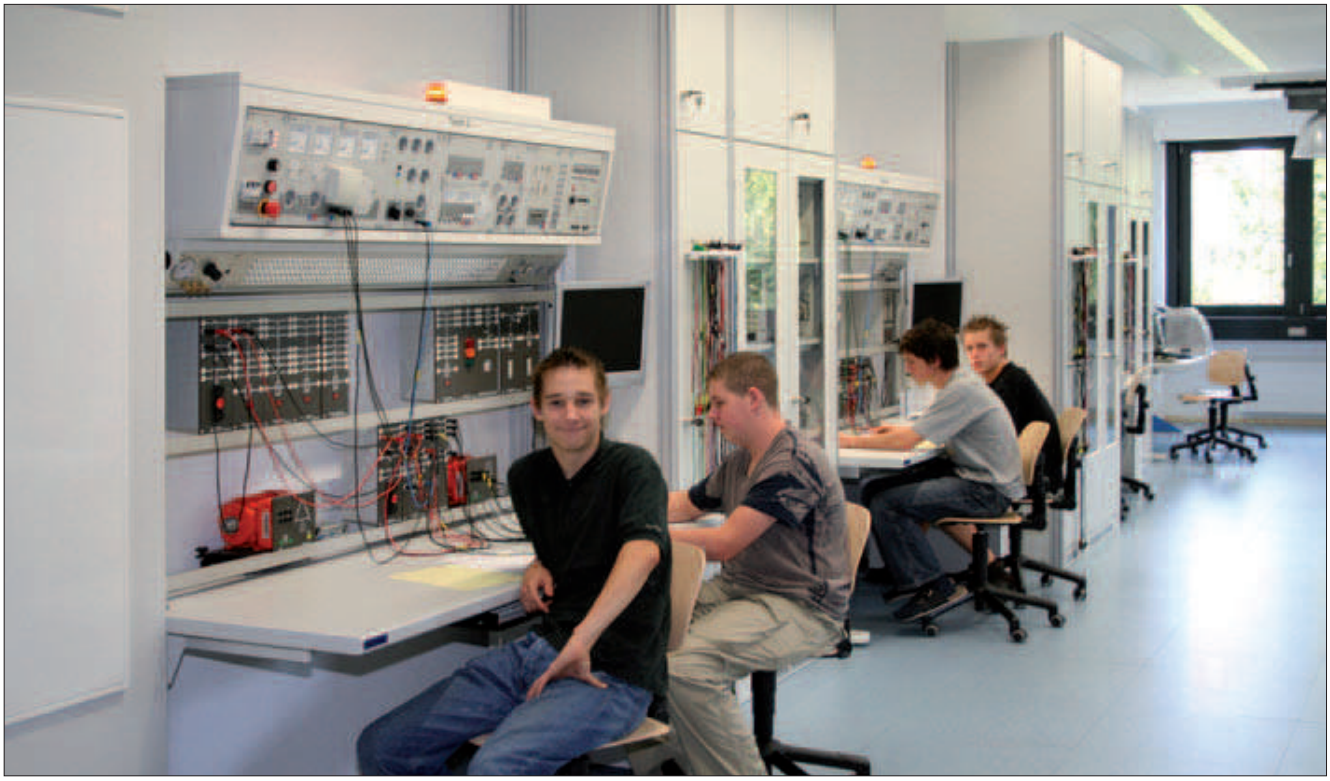


Theorie und Praxis vereint.



Labor mit Wandhängeschränken. Leichtgängige Schiebetüren ermöglichen einen schnellen und komfortablen Zugriff auf Didacticmaterialien.

Laboreinrichtungen - vernetzt und ferngesteuert mit Software highlink®power



Ausbildungseinrichtung an Berufsschule 5 in Linz:
Aluminiummöbelsystem varantec C mit integriertem 19"-Gerätesystem highlab und Aluminiumschranksystem varantec select.



PC-Theorietische aus Serie varantec 4.

Multifunktional durch 19"-Schwenkaufbauten. Komplett ferngesteuert und vernetzt



19"-highlab-Gerätesystem im 3HE/19"-Schwenkaufbau, verschiebbarer Experimentierrahmen mit Lochblech.

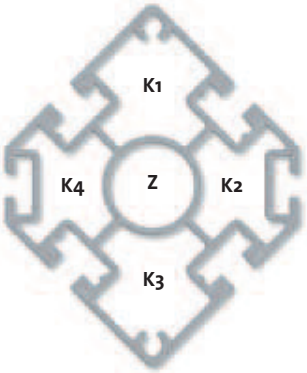


Labortisch mit Netzteil, Stelltrenntrafo, Funktionsgenerator u.v.m. bestückt.
Im Hintergrund: Schrankwandsystem und Besprechungsinsel mit Trapeztischen

Das erfi Kabelmanagementsystem

Vertikales Kabelkanalsystem varantec MAX, innen verkleidet mit hochwertigen Bürsten

Das varantec Aluminium-Systemprofil



- 4 großzügige Kabelkammern (K1-K4)
- 1 Zentralrohr (Z)



LED-Lichttechnik von erfi !
Die bekannte highlight Lichttechnik ist jetzt auch in LED-Ausführung erhältlich!



Allrounder Multifunktionsauszug (optional abklappbar)

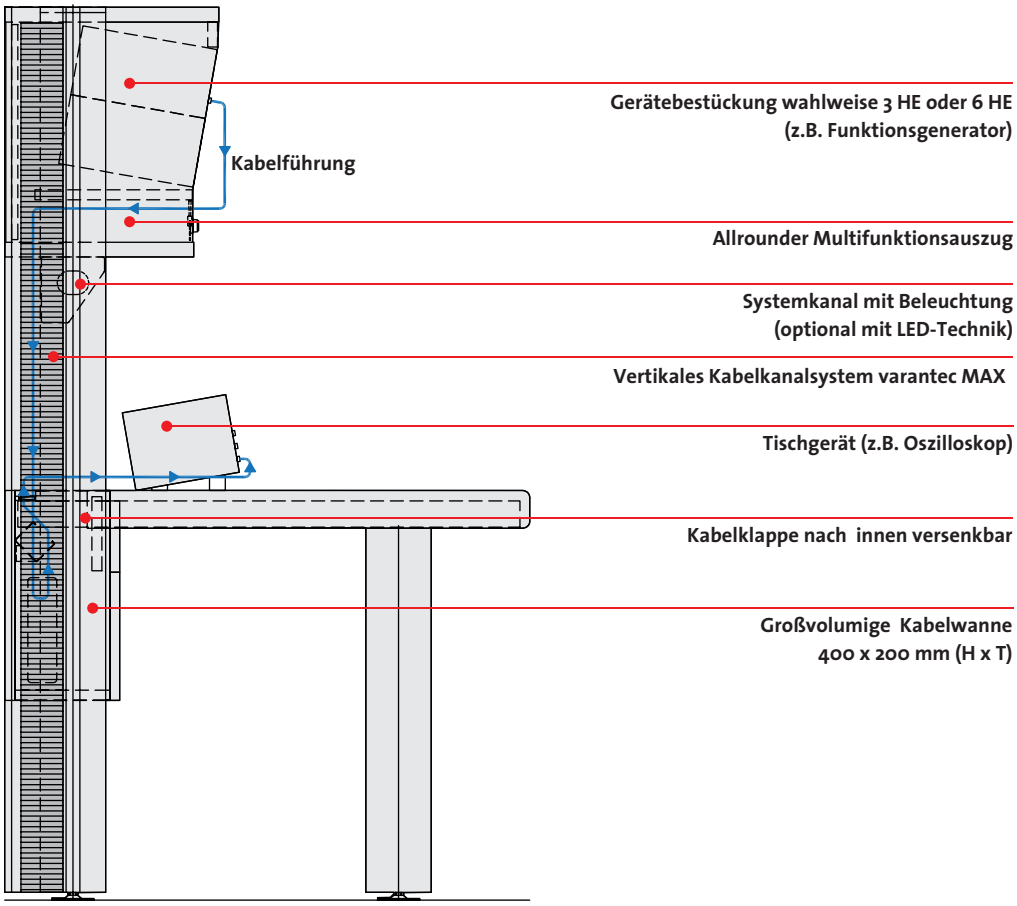
Vertikales Kabelkanalsystem varantec MAX, innen verkleidet mit hochwertigen Bürsten

Kabelklappe nach innen versenkbar

Großvolumige Kabelwanne 400 x 200 mm (H x T)

Beispiel der Kabelführung





Allrounder Multifunktionsauszug für professionelle Werkzeugaufbewahrung, Medienaufnahme, Medienführung u.v.m.



Der Allrounder ist im Gerätecockpit integriert und bildet damit formal eine Einheit. Für Ordnung am Arbeitsplatz!



Der Allrounder lässt sich einfach öffnen und besitzt eine gute Zugänglichkeit. Optional kann eine nach unten abklappbare Variante geliefert werden.



Nützliches Detail:
Abklappbarer Schlüsselkopf!

Auswahltabelle

Bestell-Nr. integriert im Gerätecockpit	Bestell-Nr. integriert unterm Ablageboard	passend für Tischbreite
V 24.9.112	V 24.9.212	1200 mm
V 24.9.116	V 24.9.216	1600 mm
V 24.9.118	V 24.9.218	1800 mm
V 24.9.120	V 24.9.220	2000 mm

Abmessungen Multifunktionsauszug

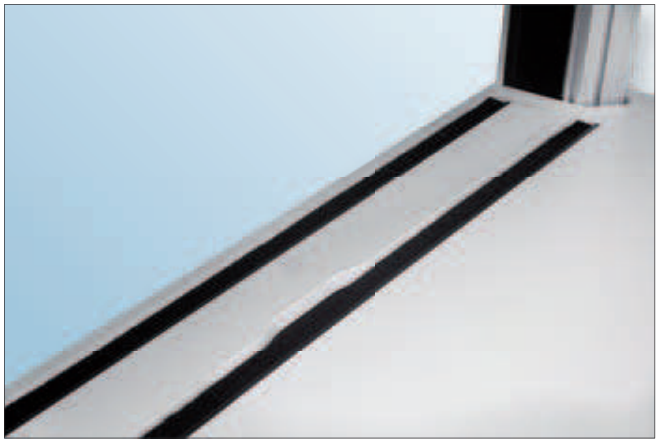
Höhe mm	Tiefe mm
75	320

Option:
Mehrpreis für abklappbaren Multifunktionsauszug
Bestell-Nr. V 24.9.001

Der Allrounder ist abschließbar und sichert dadurch Ihr wertvolles Werkzeug oder andere Wertgegenstände. Durch die vollständige Integration im Cockpit gestaltet sich die Medienführung zu den Einbaugeräten und in den rückseitigen, vertikalen varantec Max-Kanal sehr einfach.

Die innovative Kabelklappe von erfi.
Versenkbar, mit 2 Kabeldurchführungen und mittiger Öffnungsstellung.

Übersicht Öffnungsablauf



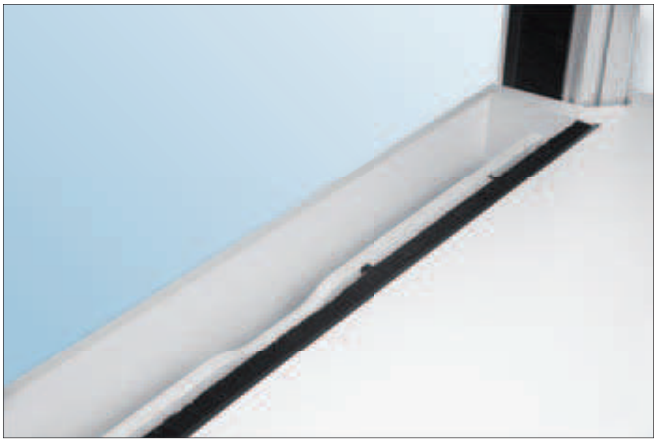
Zwei elegante Bürstenleisten längs der Tischplatte!



One Finger Touch mit Quick Access (Schnellzugriff)!



Touch and be amazed!



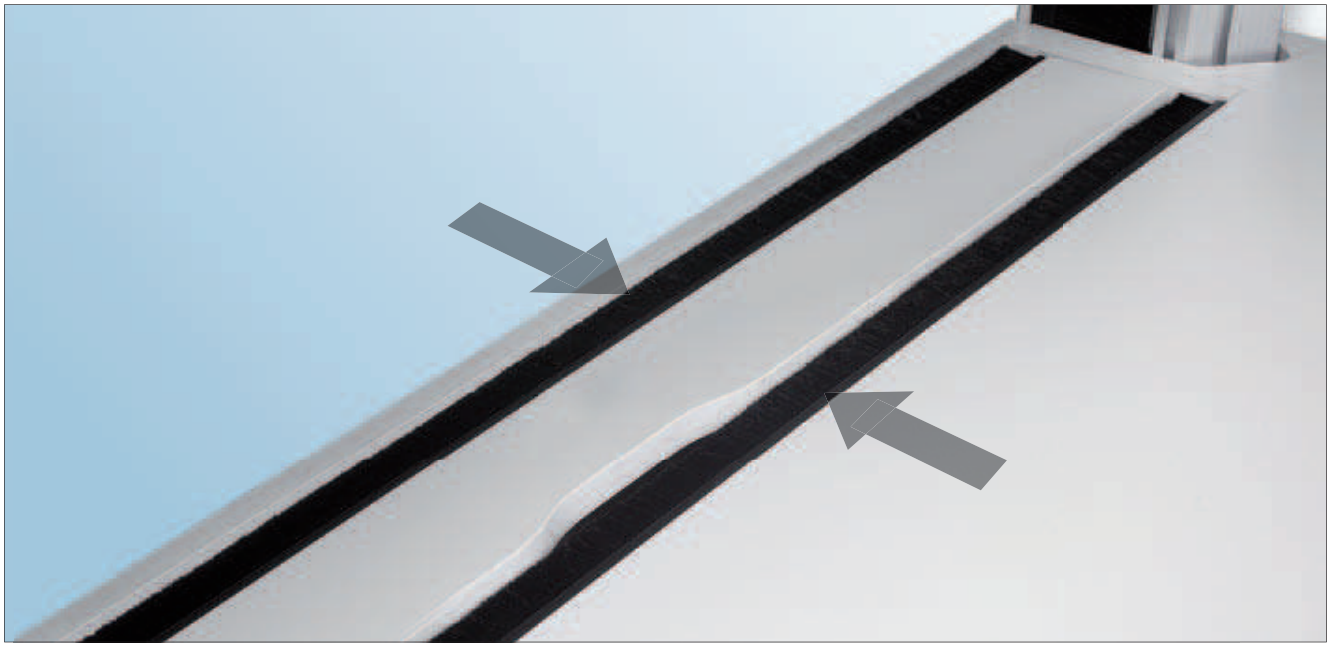
Die Kabelklappe gleitet kraftfrei in ihre Mittenstellung...



...und ist parallel nach hinten verschiebbar...



...bis zur Komplettöffnungsstellung!



Kabelklappe versenkbar mit 2 Kabeldurchführungen.

erfi präsentiert eine vollkommen neu gestaltete Kabelklappe, die für die Anwender erhebliche Nutzenvorteile bietet.

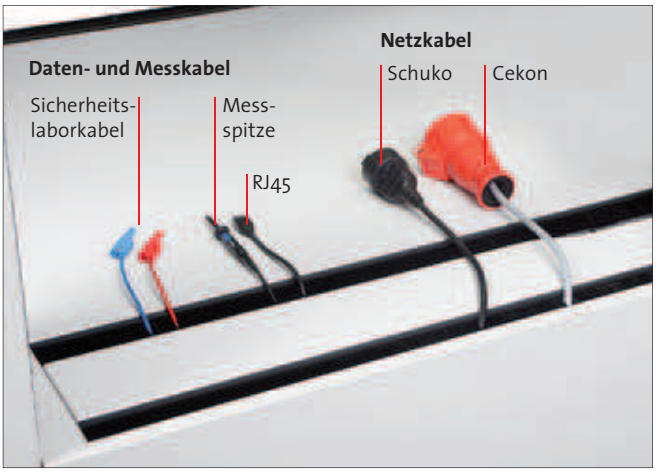
One Finger Touch mit Quick Access: Eine Erfindung von erfi.

Wesentliche Funktionsvorteile gegenüber allen anderen Marktlösungen:

- **Kabelklappe versenkbar mit 2 Kabeldurchführungen und mittiger Öffnungsstellung**
  Das System besitzt 2 elegante Bürsten, die längs der Tischplatte verlaufen.

Vorteile durch 2 Kabeldurchführungen:

1. Durch die Ausbildung von zwei Kabeldurchführungen an den gegenüberliegenden Längskanten der Kabelkanalabdeckklappe wird erreicht, dass je nach Bedarf die Kabel von vorne oder von hinten in den Kabelkanal eingeführt werden können.
2. Nur dadurch kann einerseits einem großen Stellflächenbedarf und andererseits einer leichten Zugänglichkeit Rechnung getragen werden.
3. Durch die 2 Kabeldurchführungen können von Anfang an getrennte Kabelarten wie z.B. Messkabel und Netzkabel geordnet und jeweils getrennt eingeführt werden.
4. Somit ist die Erkennung der Kabel außerhalb des Kanals mit einem Blick möglich.
5. Im Inneren des Kabelkanals kann diese Trennung fortgesetzt werden.
6. Dadurch, dass nur die hintere Bürstenleiste an der Kabelklappe befestigt ist, wird garantiert, dass die Kabelklappe zu jedem Zeitpunkt der Öffnungs-/Schließbewegung nicht über die Tischplatte hinausragt.



Optimale Trennung der Kabelarten, Erkennung der Kabel auf einen Blick.



Auch während des Öffnens und Schließens keinerlei Überstand.

Die innovative Kabelklappe von erfi.
Versenkbar, mit 2 Kabeldurchführungen und mittiger Öffnungsstellung.



Quick Access- One Finger Touch: Mit einer Fingerbewegung öffnen und schließen. Touch and be amazed.

Vorteile durch mittige Öffnungsstellung:

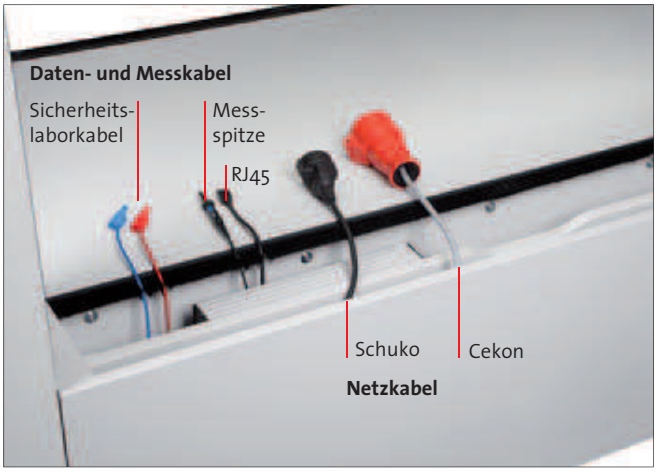
1. **Quick Access – Schnellzugriff mit One Finger Touch**
   Die Kabelklappe gleitet während des Öffnungsvorgangs nahezu kraftfrei in eine Mittenstellung.
   Dabei lässt sich die Kabelklappe mit einem Finger (One Finger Touch) extrem leicht und sehr schnell (Quick Access) öffnen und schließen.
   Eine speziell von erfi entwickelte Beschlagtechnik ermöglicht **ohne umzugreifen** die vorteilhafte und neue „Quick Access- und One Finger Touch Funktion".
   Innerhalb kürzester Zeit erhalten Sie Zugang zu Ihren Kabeln.
   Nach dem Motto „Touch and be amazed" werden Sie zukünftig gerne Ihre Kabel sortieren.

2. **Hervorragende Zugänglichkeit durch symmetrische Mittenstellung**
   Durch die symmetrische Mittenstellung der Kabelklappe wird die von oben zugängliche Öffnung des Kabelkanals in zwei gleichgroße Bereiche aufgeteilt, so dass beide Bereiche in gleicher Weise sehr gut zugänglich sind.
   Die Schnellzugriffsfunktion lässt die Kabelklappe sehr schnell und elegant in die Mittenstellung gleiten und ermöglicht damit den Quick-Access (Schnellzugriff) auf die bereits vorsortierten Kabel.

3. **Die Kabelsortierung**
   Die Kabelsortierung bleibt während der Öffnung und Schließung dauerhaft gewährleistet.
   Entgegen marktüblicher Systeme, bei denen die Kabelklappe an die Vorder- oder Hinterkante verschwenkt wird, beschreitet erfi hier einen neuen Weg.
   Erstmalig wird die Kabelklappe bewusst in einen Mittenbereich des Kabelkanals positioniert. Damit ist ein Schnellzugriff mit Kabelsortierfunktion möglich, bei dem in einen vorderen und in einen hinteren Bereich Kabel getrennt voneinander eingeführt werden können.



Quick Access: Die Kabelklappe gleitet ohne Kraftaufwand in ihre Mittelstellung.



Gute Zugänglichkeit durch Mittelstellung. Die Kabelsortierung bleibt während der Öffnung und Schließung dauerhaft gewährleistet.



Quick Access: Mit einer Handbewegung wird die Kabelklappe von der Mittelstellung in die Komplettöffnungsstellung geschoben und ermöglicht optimalen Zugang für umfangreiche Verkabelungen.

4. **Die Komplettöffnungsstellung:**
   Die Kabelklappe ist von der Öffnungsstellung im Mittenbereich des Kabelkanals in eine Komplettöffnungsstellung in einen Randbereich des Kabelkanals parallel verschiebbar. Bei umfangreichen Installationen kann so der große Öffnungsbereich optimal genutzt werden. Der Verschiebevorgang kann mittels einer Spezialführung sehr leichtgängig und wiederum nahezu kraftlos durchgeführt werden.

5. **Der großzügige Kabelkanal**
   Unterhalb der Kabelklappe befindet sich ein großvolumiger Kabelkanal für **umfangreiche Kabelmengen.**

   Abmessungen des Kabelkanals:
   Bauhöhe 400 mm, Tiefe 200 mm, Breite: gemäß Tischbreite



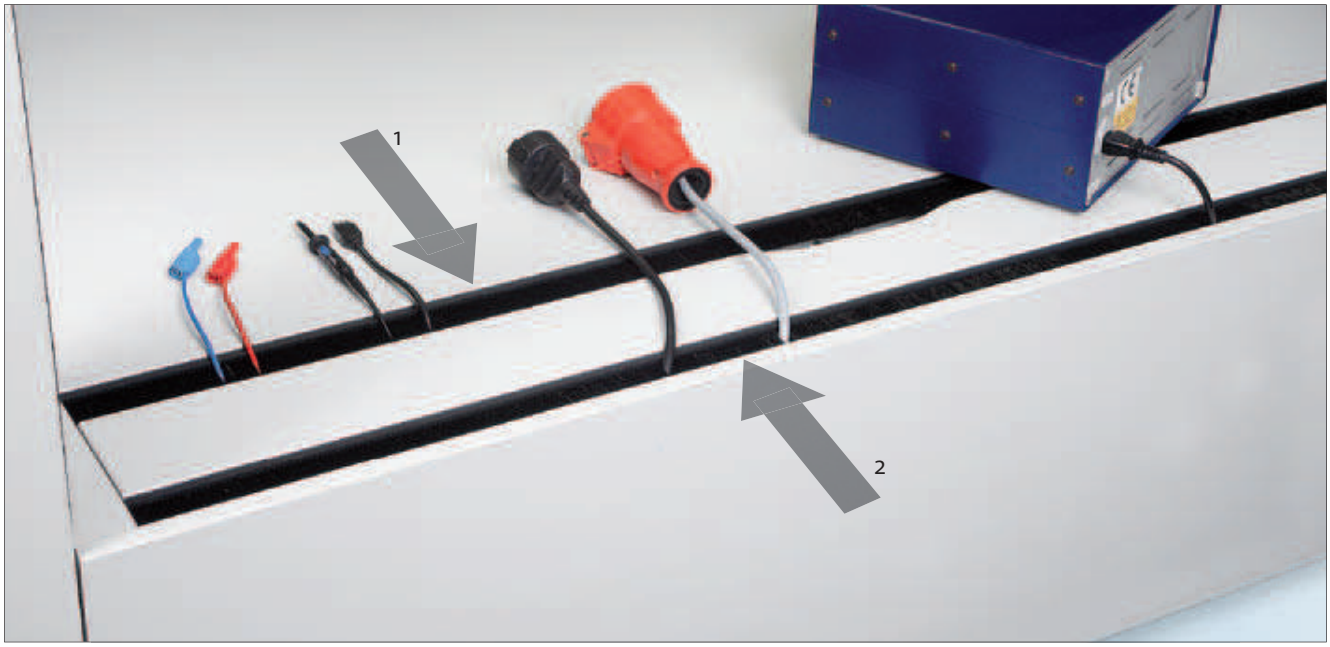
Großvolumiger Kabelkanal für umfangreiche Kabelmengen!

6. **Perfekte Kabelsortierung im Kabelkanal durch optionale Trennwand (Messkabel und stromführende Kabel)**
   Auf Wunsch kann der Kabelkanal mit einer zusätzlich integrierbaren Trennwand zur professionellen Kabelsortierung ausgestattet werden. So kann die Kabelsortierung, die bereits durch die 2 Öffnungen der Kabelklappe vorgegeben ist, im Kabelkanal konsequent fortgesetzt werden.
   Damit ein Übersprechverhalten zwischen Messkabeln und stromführenden Kabeln verhindert wird, wird die Zwischenwand aus Metall gefertigt. (Abschirmung)



Optionale Trennwand sorgt für perfekte Kabelsortierung.

Die innovative Kabelklappe von erfi.
Versenkbar, mit 2 Kabeldurchführungen und mittiger Öffnungsstellung.

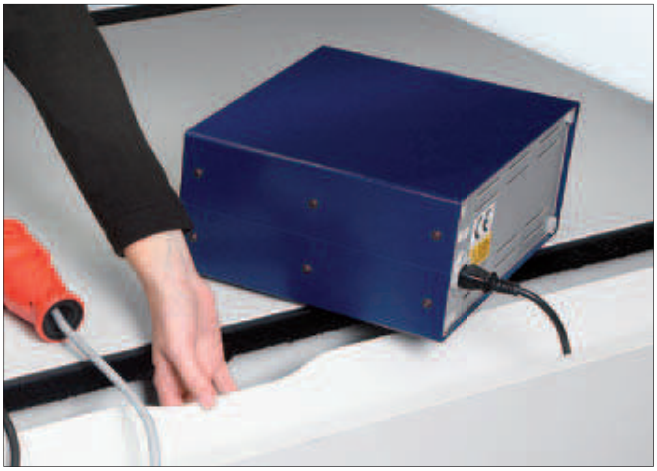


Leichte Zugänglichkeit der Kabel durch vorgezogene Bürstenleiste, optimale Ergonomie (1). Optimierung der Arbeitsfläche durch Nutzung der hinteren Bürste (2).

7. Leichtere Zugänglichkeit / Arbeitsbereiche vergrößern
Neben dem Vorteil der Kabelsortierung lässt sich bei Einführung der Kabel in die vordere Bürstenleisten der Zugang deutlich verbessern. Gerade bei tiefen Tischen mit 1 m Bautiefe, ist der Zugang zu den Kabeln, die am Tischende eingeführt sind, von vorne mühsam.
Bei Verwendung der hinteren Bürste lässt sich dahingegen die Arbeitsfläche optimieren.

Das System bietet somit wesentliche Vorteile in Puncto:
- Kabelsortierung
- Zugänglichkeit und
- Ergonomie

8. Ergonomie:
Bei der Entwicklung wurde besonderen Wert darauf gelegt, dass zu keinem Zeitpunkt die Kabelklappe über die Tischfläche ragt. In der Mitten- und Komplettöffnungsstellung ist die vertikal stehende Kabelklappe abgesenkt. Dadurch können Kabel so geführt werden, dass Sie zu keinem Zeitpunkt über eine überstehende Kabelklappe geführt werden müssen.



Zu keinem Zeitpunkt ragt die Kabelklappe über die Tischfläche, dank eines ausgeklügelten Klappsystems



Integration von Steckdosenleisten auf Unterseite der Kabelklappe optional möglich.

9. Elektrifizierung:
Das System ermöglicht eine elegante Integration von Steckdosenleisten. Dabei kann eine Steckdosenleiste auf der Unterseite der Kabelklappe montiert werden. In der Komplettöffnungsstellung können so schnell Verbraucher elektrifiziert werden. Bei der Schließ-Schwenkbewegung wird das Kabel mitgeführt und muss zu keinem Zeitpunkt angehoben werden.

10. Kabelkanalbeleuchtung mit LED Licht:
Das moderne erfi Konzept bietet optional eine Kanalausleuchtung mit einem modernen LED Licht. Damit die LED Beleuchtung nicht die Kabelsortierung stört, wird sie an der Unterseite der Kabelklappe eingelassen. Nach Öffnung der Kabelklappe zeigt somit das LED Licht nach unten und garantiert so eine optimale Ausleuchtung des Kabelkanals

11. Integrierte, einstellbare Bremsfunktion
Die nahezu kraftfreie Bedienung der Kabelklappe ist verbunden mit einem hohen Maß an Sicherheit. Eine integrierte Bremse sorgt dafür, dass die Kabelklappe beim Öffnen sanft und elegant ins Innere des Kabelkanals gleitet. Ein abrupter Öffnungsvorgang wird dadurch vermieden. Die Bremse ist gleichzeitig so ausgelegt, dass sie das Schließen der Kabelklappe nicht behindert.

Versenkbare Kabelklappe mit großvolumiger Kabelwanne

	passend für Tischbreite	Bestell-nummern
400 x 200 mm (H x T)	1200 mm	V 24.9.312
	1600 mm	V 24.9.316
	1800 mm	V 24.9.318
	2000 mm	V 24.9.320

(Zur integrierten Montage in einem varantec Tischtyp 1)

Weitere Artikel

	passend für Tischbreite	Bestell-nummern
Option: Trenwand aus Metall H= 120 mm	1200 mm	V 24.9.412.1
	1600 mm	V 24.9.416.1
	1800 mm	V 24.9.418.1
	2000 mm	V 24.9.320.1

	passend für Tischbreite	Bestell-nummern
Option: LED-Beleuchtung (für 1 Kabelkanal)	1200 mm	V 24.9.412.2
	1600 mm	V 24.9.416.2
	1800 mm	V 24.9.418.2
	2000 mm	V 24.9.320.2

Die versenkbare Kabelklappe ist optional auf Wunsch auch mit nur 1 Bürste erhältlich.

erfi goes ethernet - Fernsteuerbare Gerätetechnik von erfi



Mit diesem Logo sind alle fernsteuerbaren Geräte in diesem Katalog gekennzeichnet und dadurch schnell auffindbar. Die fernsteuerbaren Geräte können alle in die moderne Fernsteuersoftware **highlink Power** eingebunden werden.
Eine Vernetzung durch integrierte Ethernetschnittstellen ist dabei selbstverständlich. Alternativ zu der Ethernet-Schnittstellentechnik sind nahezu alle Geräte auch mit einer seriellen RS232- oder mit einer USB 2.0-Schnittstelle lieferbar.

erfi ist der Pionier im Markt der Elektroniklaboreinrichtungen und präsentierte als erstes Unternehmen bereits im Jahr 2002 ferngesteuerte und vernetzte Laborgeräte, die mit Hilfe der innovativen Software highlink den gesamten Markt revolutionierten.

erfi präsentiert die aktuelle fernsteuerbare Gerätegeneration mit innovativer Mikroprozessortechnologie. Die neuen Geräte besitzen eine hohe Eigenintelligenz mit vielen innovativen Funktionen für Ausbildung und Beruf.

Zu den fernsteuerbaren Geräten zählen u.a. folgende Gerätegruppen:

- Variable Gleichspannungsquellen (Regelnetzgeräte)
- Variable Wechselspannungsquellen (Regeltransformatoren)
- Variable Drehstromversorgungen (Drehstromregeltransformatoren)
- Funktionsgeneratoren
- Digitalmultimeter
- Leistungsmessgeräte
- Oszilloskope
- Isolations- und Schutzleiterprüfgeräte



Beispiel: Fernsteuerbare Drehstromversorgung

erfi goes ethernet - Die Highlights der führenden erfi-Gerätetechnik





Option:
Ethernet-Schnittstelle
(rückseitig)
Bestell-Nr.: NWT 1.106



Option:
USB 2.0-Schnittstelle
(rückseitig)
Bestell-Nr.: NWT 1.107



Option:
RS232-C
serielle Schnittstelle
(rückseitig)
Bestell-Nr.: NWT 1.108

Highlights der modernen Gerätewelt:

Die neue µ-prozessorgesteuerte Regelnetzgerätegeneration

Die modernen erfi-Regelnetzgeräte besitzen durch neuartige Prozessoren ein unerreicht hohes Maß an Funktionalität.

Technische Highlights:

- Ethernet, USB 2.0 und RS232-Schnittstellen (Option)
- Schnittstelle rück- und frontseitig optional erhältlich
- Plug and Play Funktion
- **Regelabweichung von nur 0,2 mV / A**
- **Minimale Restwelligkeit: 0,2 mVeff**
- **Schnellste Ausregelzeit: 15 µs**
- **Integrierter Rampengenerator für Langzeitversuche**
- **Tabellenfunktion mittels Rampengenerator**
- viele programmierbare Parameter zur flexiblen Ansteuerung
- einfachste Handhabung durch einfache ASCII-Blockbefehle
- Eigenständige Messkarte für Spannungs- und Stromwerte
- kontinuierliche schnelle Messungen durch schnelle Prozessoren
- dadurch überlegene Messwertübertragungen



Die moderne programmierbare Funktionsgeneratorfamilie

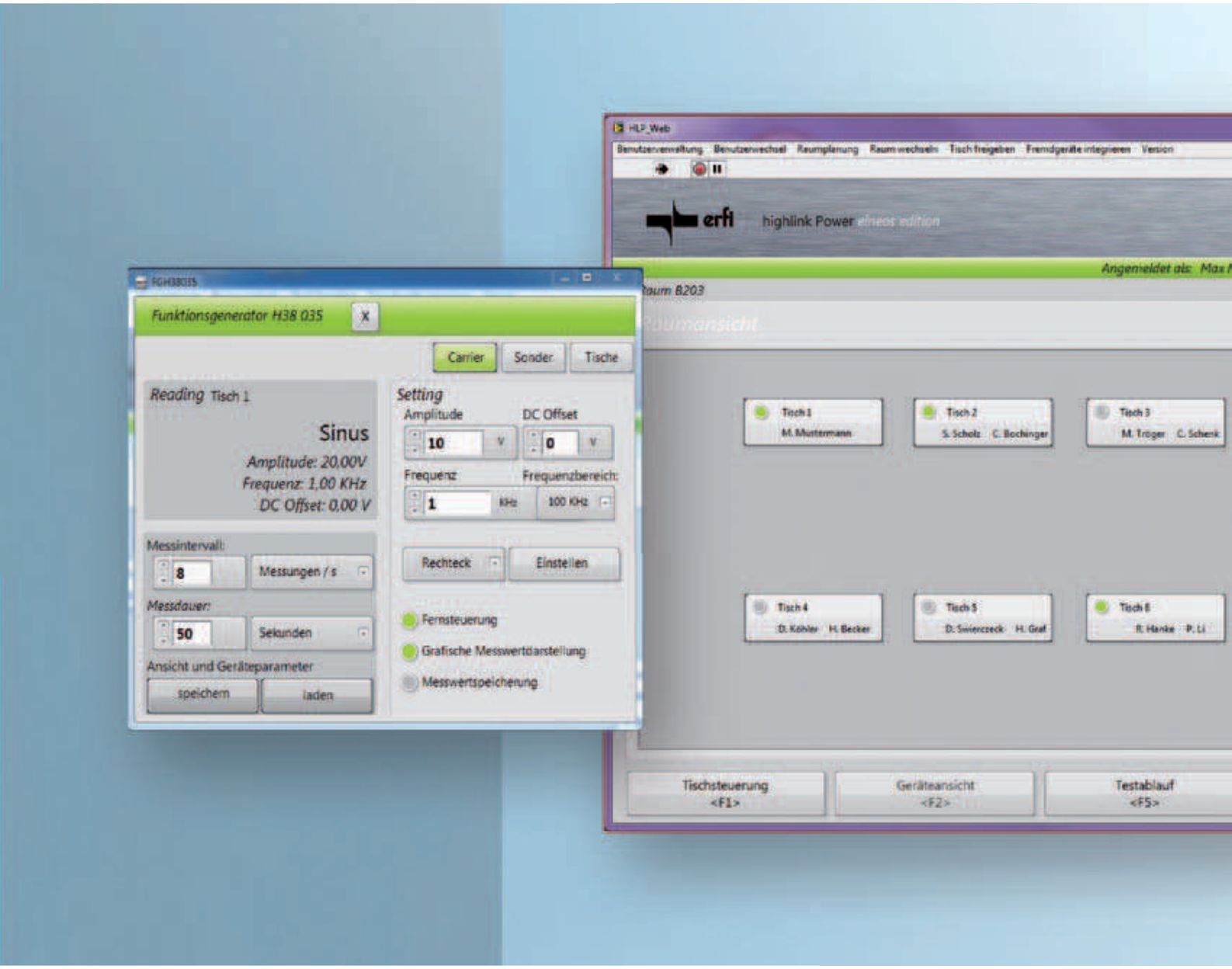
Amplituden bis 30 Vss, Frequenzen bis 20 MHz, Ereigniszähler u.v.m sind nur einige Eigenschaften, die den Benchmark in diesem Gerätesegment neu definieren.

Technische Highlights:

- Ethernet, USB 2.0 und RS232-Schnittstellen (Option)
- Schnittstelle rück- und frontseitig optional erhältlich
- Plug and Play Funktion
- **Alle Funktionen fernsteuerbar und rücklesbar**
- **Komplettes Messgerät für Frequenz und Spannung**
- **Amplitude bis 30 Vss**
- **Frequenzen bis 20 MHz**
- **Rampengenerator**
- **Ereigniszähler für nicht periodische Ereignisse**
- **Abschwächer 0-20 dB, 20 dB und 40 dB zusätzlich**
- **Frei programmierbarer Einzelimpuls**
- Interner Sweep (Start- und Stopfrequenz, Wobbelfrequenz)
- Frequenzzähler bis 100 MHz
- Viele Funktionen: Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn.
- PWM von 10% bis 90 % programmierbar
- VCO-Eingang, PWM-Eingang
- DC-Offset –10 bis + 10 V



highlink®Power – Die Software für komfortable Fernsteuerung kompletter Laborräume



erfi hat als erstes Unternehmen weltweit komplett vernetzte Elektroniklabore angeboten und als ein marktführendes Unternehmen damit Meilensteine gesetzt.
Die Weiterentwicklung der bereits seit 2002 auf dem Markt befindlichen erfi Software highlink ist die logische Konsequenz zur Sicherung der Marktposition von erfi.

Das Ergebnis der kontinuierlichen Softwareentwicklung zur Vernetzung von Laborräumen hat einen neuen Namen:

highlink®Power

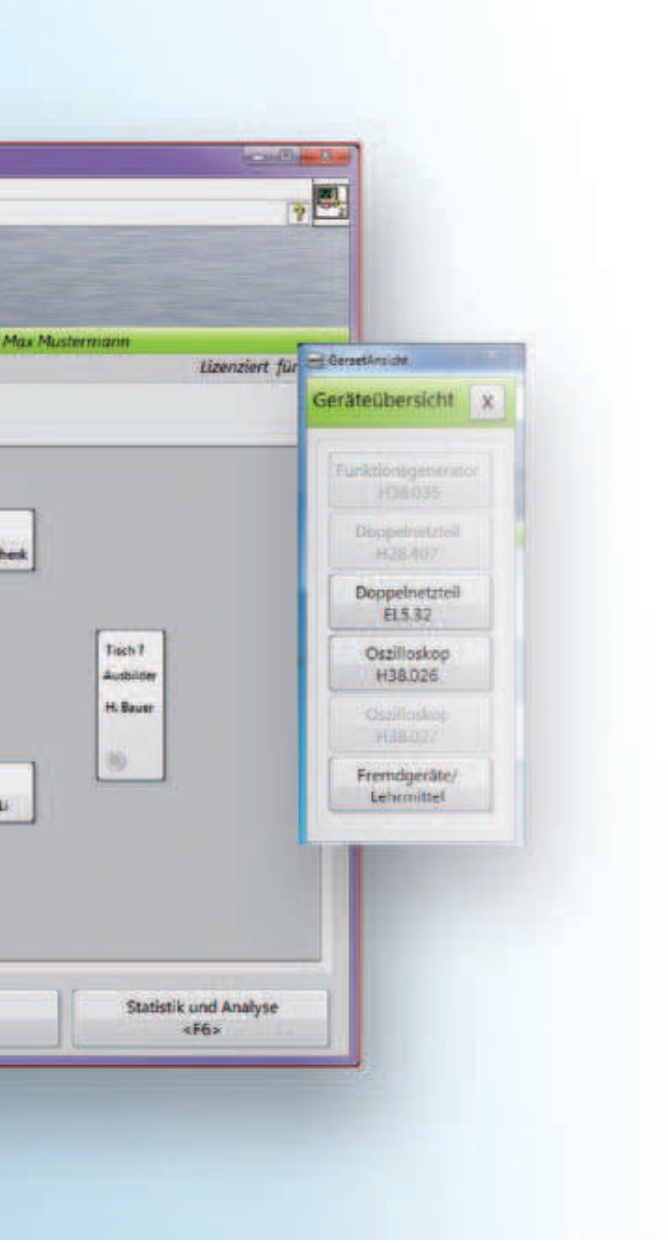
Die innovative Softwarearchitektur von highlink Power verbindet, wie kein zweites Instrument, alle Funktionen unter einem Dach.

Auf einen Blick werden sämtliche Funktionen in einem Laborraum elegant und komfortabel steuerbar. Neben allen erfi-Gerätefunktionen können auch die Zustände von Elektroniklaborräumen gesteuert und abgefragt werden.

Schalten Sie in die Zukunft um und verlinken Sie Ihre Laborräume mit highlink Power!

highlink Power: Der Benchmark in Sachen vernetzte Laborsysteme !

highlink® Power



Die Struktur:
Das Softwarepaket highlink Power ist ein modernes Instrument, welches gleichermaßen für den beruflichen und gewerblichen Bereich eingesetzt wird.

Highlights:

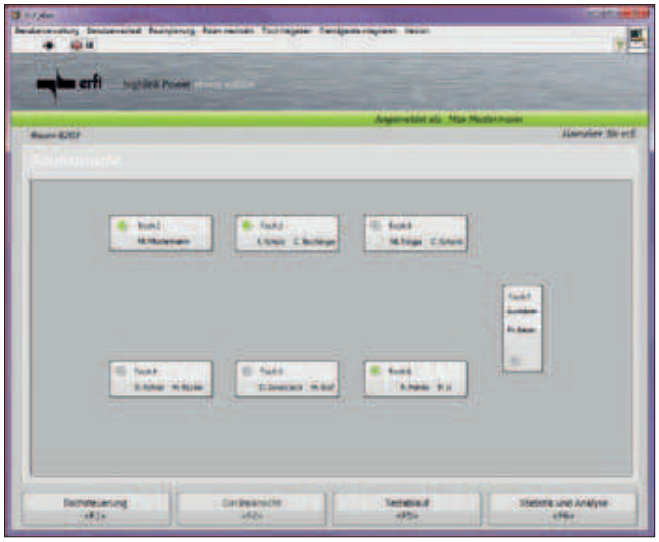
- Web-basierte Software
- Darstellung des reellen Raumlayouts
- Dadurch sofortige Zustandserfassung aller Labortische
- Individuelle Ansteuerung der einzelnen Arbeitsplätze vom Ausbildertisch aus
- Modernste Netzwerktechnik (LAN, WLAN, ...)
- Steuerung / Freigabe einzelner Funktionsgruppen
  - generelle Freigabe
  - 50 V
  - 230 V / 400 V
  - Versenk-/Schwenktische
- Visualisierung aller Zustände:
  - Not-Aus-Funktion
  - Position der Versenk-/Schwenktische
  - Freigabe erteilt / nicht erteilt
  - 50 V/ 230 V / 400 V Freigabe
- Tischgruppenbildung
- Fernsteuerung aller Gerätegruppen und Funktionen
- Photorealistische Gerätedarstellung
- Störungen erkennen und Fehlbedienungen vermeiden (Störungsmanager)
- Optimale Unterrichtsplanung durch zeitlich gesteuerte Parametrierung aller Funktionen (Sofortiger Unterrichtsbeginn und dadurch optimale Ausnutzung der Unterrichtszeiten)

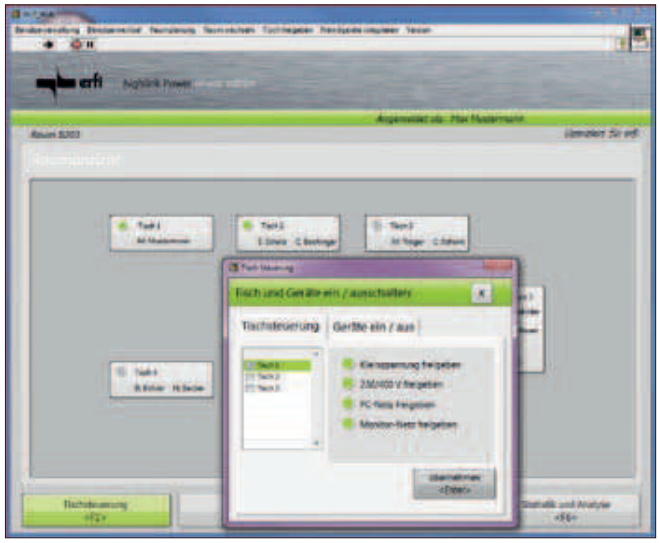
- Erhöhte Lernqualität
- Beliebig viele Versuchsabläufe und Parametrierungen pro Schülerplatz speicherbar und jederzeit abrufbar (Laborplatzkonfigurator)
- Professionelle Messdatenprotokollierung mit integriertem Reporting-generator
- Schülerbezogene Bewertungsmöglichkeit für einzelne Versuche
- Messdatendarstellung auch in HTML-Format
- Aufzeichnungs- und Abspielfunktion der Messkurven
- Simulation von zu erwartenden Messkurven (Soll/Ist)
- Passwortverwaltung für individuelle Zugriffsrechte
- Begrenzung der Einstellbereiche für einzelne Arbeitsplätze
- Visualisierung und Übertragung einzelner Bildschirminhalte auf beliebig viele Arbeitsplätze
- Hervorragende didaktische Lehreigenschaften
- erfi-Laborraummanager
  Bei umfangreichen Objekteinrichtungen können durch die Vernetzung einzelne Raumpläne angewählt und ferngesteuert werden. Bereits vom Lehrerzimmer aus können somit alle notwendigen Funktionen des jeweiligen Raumes eingestellt werden.
- Ganzheitliches Konzept durch elegante Einbindung der erfi-Lehrmittelsysteme aus dem Programm erfi Didactic:
  - Automatisierungstechnik mit Logo! und S7
  - Gebäudeautomation
  - Benutzerverwaltung
  - iPad-Einbindung/Touchpanel-PC
  - Testsysteme und Statistik
  - u.v.m.

highlink®Power - Die Software für komfortable Fernsteuerung kompletter Laborräume

Visualisierung der Laborräume
Durch das leistungsfähige und mächtige Softwarepaket können innerhalb kürzester Zeiten Ihre Laborräume visualisiert werden. Damit erfassen Sie alle Zustände des Labors auf einen Blick.
Der **erfi-Raumplanmanager** ermöglicht bei umfangreicheren Objekten eine freie Raumauswahl. Wenn es gewünscht ist, ermöglicht dieses Paket sogar den Zugriff auf Räume anderer Gebäude.

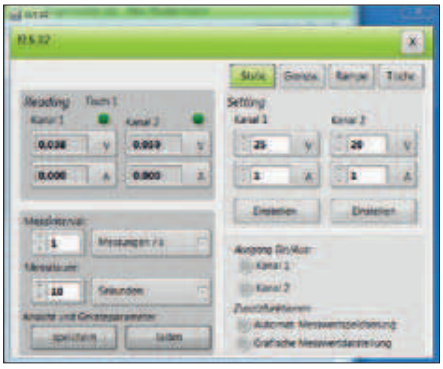
Freischaltung / Steuerung einzelner Funktions-und Gerätegruppen
Moderne Labortische besitzen neben der üblichen 230 V- und 400 V-Spannungsversorgung moderne DC-Stromversorgungen (Niederspannungen) und Messgeräte mit intelligenten Funktionen.
Diese einzelnen Geräte- bzw. Funktionsgruppen können elegant gesteuert werden.
Auch die Auf-/ Ab-Bewegung der Versenk- und Schwenktische lassen sich auf Knopfdruck komfortabel vom Lehrerplatz aus steuern. Gleichzeitig werden die Zustände der einzelnen Labortische visualisiert. (siehe Tisch 4)



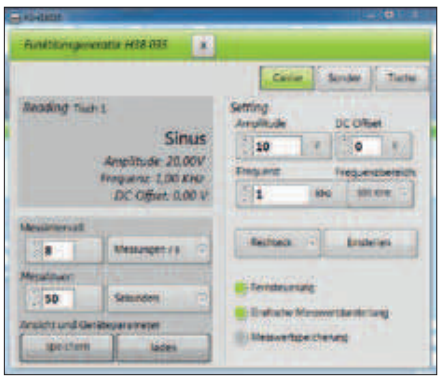


Gerätevisualisierung
Durch die moderne Softwarearchitektur gewährleistet highlink Power die homogene Einbindung aller erfi-Geräte und gängigen Fremdfabrikate inkl. der erfi-Didactic-Welt. Selbstverständlich lassen sich ebenfalls alle gängigen **Lehrmittelfabrikate** in das Konzept ohne erhöhte Aufwendung implementieren.
Für den Anwender spielt es keine Rolle, ob er das Gerät direkt oder über die Software bedient. Es entstehen keine langwierigen Schulungszeiten.

Nach Start der Software wird somit unmittelbar begonnen.
highlink Power ermöglicht desweiteren eine sehr schnelle Kommunikation mit dem jeweiligen Gerät, so dass es zu keinen Verzögerungen kommt. Profitieren Sie auch hier von der jahrelangen Erfahrung im Bereich Softwareentwicklung.

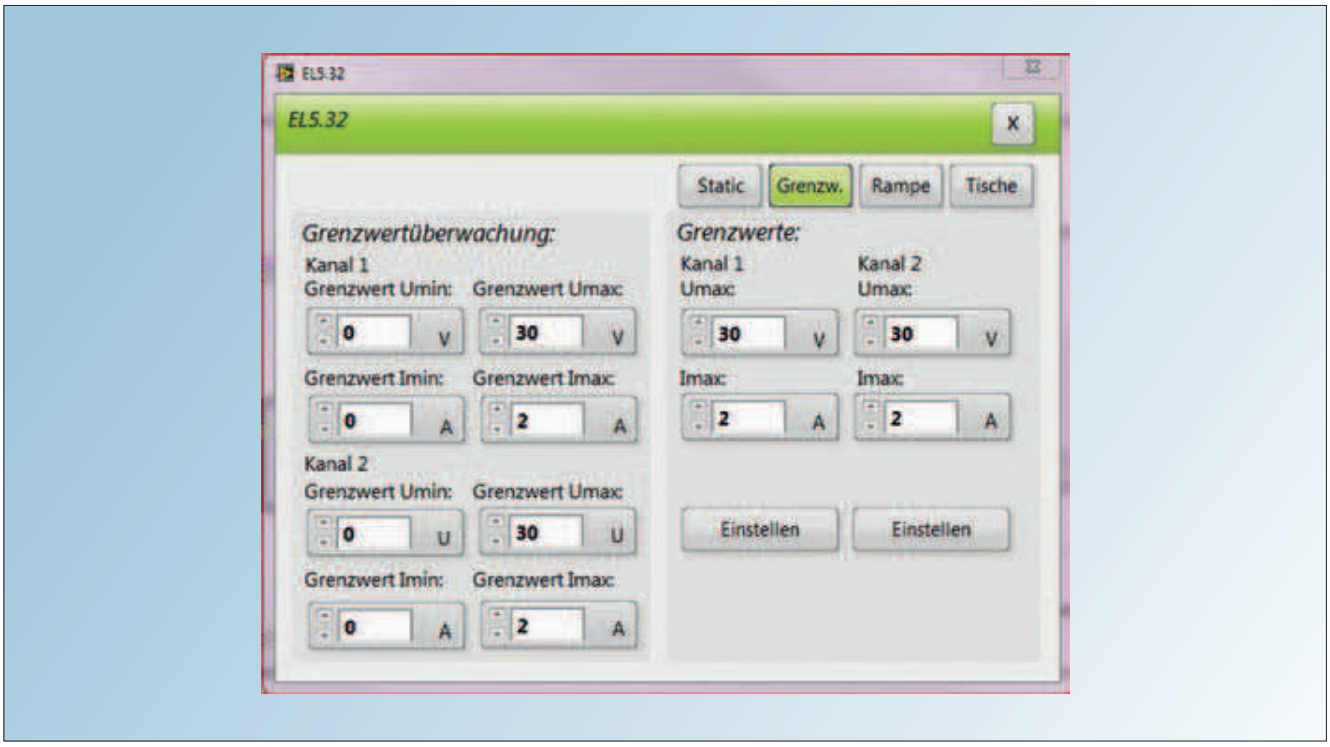


Beispiel: Visualisierung eines erfi-Doppelregelnetzgerätes



Beispiel: Visualisierung eines erfi-Funktionsgenerators

Hoher Schutz der Hardware durch programmierbare Limits
highlink Power garantiert Ihnen zu jeder Zeit die Sicherung Ihrer Hardware. Durch die Begrenzungsmöglichkeit der einzelnen Geräteparameter, wie beispielsweise die Strombegrenzung (Output Off Funktion), wird sichergestellt, dass die angeschlossene Messhardware bzw. Elektronik keinen Schaden nimmt. Langwierige Reparaturen, verursacht durch Fehlbedienung, sind somit ausgeschlossen.



Beispiel DC-Quelle:
Netzteil mit Spannungs- und Strombegrenzung (U_{max} und I_{max})
Limitierung der Ausgangsleistung durch Output-Off-Funktion

Der Planungsmanager für Unterricht und Prüfung (Optimales Zeitmanagement)
Starten Sie sofort und ohne Zeitverlust in Ihren Unterricht! Das Gesamtpaket ermöglicht die perfekte Zeitsteuerung Ihres Unterrichtes.
Im Rahmen der Unterrichtsplanung lassen sich die einzelnen Geräteparameter pro Schülerarbeitsplatz und Schüler voreinstellen und mit einer übersichtlichen Jahreszeitplanung verknüpfen.
Bei Erreichung des Zeitpunktes werden alle in die Planung eingebundenen Plätze selbsttätig auf die gewünschte Konfiguration eingestellt. Versenktische fahren so beispielsweise automatisch in die gewünschte Position und die Stromversorgungen werden auf die entsprechenden Maximalströme für den passenden Versuch konfiguriert.

highlink Power ermöglicht sehr einfach die individuelle Programmierung der Schülerarbeitsplätze und sorgt damit für eine bisher unerreichte Produktivität im Unterricht.

Einstellzeiten der Schüler vor Versuchsbeginn entfallen!

erfi brachte bereits 2002 die Fernsteuersoftware highlink auf den Markt und besitzt dadurch die längste Erfahrung in Sachen fernsteuerbare Labore.

highlink®Power – Die Software für komfortable Fernsteuerung kompletter Laborräume

Vollständige Einbindung der erfi-Lehrmittelwelt (E-Learning) – erfi Didactic
erfi Didactic ist eine eigene Marke des Unternehmens erfi und umfasst ein modernes Lehrmittelprogramm für Automatisierungstechnik, Antriebstechnik, Gebäudeautomation, Fehlersimulatoren, Motorsimulatoren, Installationstechnik u.v.m.
Viele erfi-Lehrgeräte besitzen bereits eine Schnittstelle und bieten somit die Möglichkeit, die Geräte intelligent mittels highlink Power in die Unterrichtsgestaltung einzubinden.
Neben dem bekannten E-Learning wird dem Schüler ein modernes Werkzeug an die Hand gegeben.
Die einzelnen Versuche sind in der Software hinterlegt und können elegant über die schnittstellenfähigen Geräte bearbeitet werden. Die Anleitung zu den Versuchen wird visualisiert und der Schüler didaktisch wertvoll geführt.

Beispiel Einbindung des Versuches: Automatisierungstechnik Lernfeld 7 bis 13

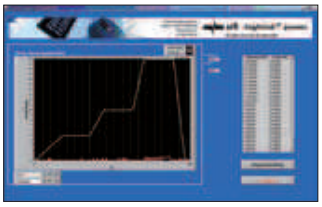


Ausführliche Versuchsanleitungen mit Lehrer- und Schülerhandreichung sind für erfi selbstverständlich und im Lieferumfang enthalten.

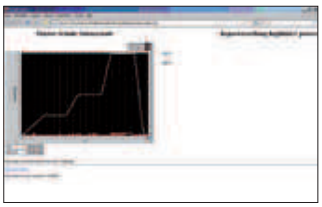
Zeitgemäße Dokumentation durch Reportinggenerator:
highlink Power ermöglicht unterschiedliche Simulationen vor dem Versuchsbeginn. Es lassen sich zu erwartende Spannungskurven grafisch darstellen und später mit dem tatsächlichen Verlauf vergleichen.

Die Messdatenaufnahme und die Dokumentation verläuft automatisiert und die Daten stehen in HTML, Excel oder anderen Formaten zur Verfügung. Auf Knopfdruck werden die Datenströme entsprechend an andere Programme weitergeleitet (Excel, Internetexplorer, etc.)

Das ganzheitliche Konzept sorgt so für ein professionelles und zeitgemäßes Datenmanagement.



Die Messdaten werden in Echtzeit während des Messvorganges in einer Tabelle und gleichzeitig in einer Grafik visualisiert.

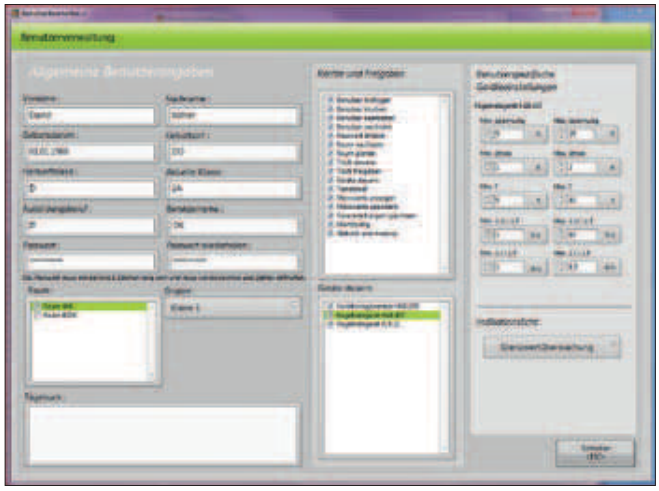


Auf Knopfdruck wird ein HTML- Reporting für Internetexplorer oder andere Browser erstellt.

Visualisierung von Fremdgeräten
highlink Power unterstützt die Einbindung von Fremdgeräten. Dabei werden je nach Gerätefunktion und Kundenwunsch die entsprechenden Funktionen integriert.



Hohe Sicherheit durch Passwortverwaltung
Durch eine definierte Administrationsebene können die Benutzerrechte für jeden einzelnen Lehrkörper und Schüler individuell festgelegt werden. Neben der einzelnen Zugangssteuerung zu den Versuchen werden z.B. auch die Programmmodule **Gerätesteuerung, Unterrichtsplanung, Messwertanalyse** und **Dokumentation** sowie **Passwortverwaltung** einzeln gesteuert. Dadurch ist sichergestellt, dass Voreinstellungen nicht unbewusst verändert werden.
Die jahrelange Erfahrung des erfi-Softwareentwicklungsteams macht sich hier bezahlt und garantiert den sicheren und störungsfreien Unterricht.



erfi-Netzwerktechnik

Die erfi-Netzwerktechnik nutzt konsequent die modernste Ethernet-Technologie.
Jeder Laborplatz ist mit intelligenten Ethernet-fähigen Geräten ausgestattet, die wahlweise in einem eigenständigen Experimentiernetzwerk oder in dem bestehenden Hausnetzwerk eingebunden werden können.
Je nach Kundenwunsch und Kundenanforderung wird das Netzwerk entsprechend projektiert.

Durch Kooperationen mit namhaften Lösungsanbietern in dem Bereich Kommunikations- und Datennetzwerke verfügt erfi über weitreichende Erfahrung in puncto Netzwerktechnik.

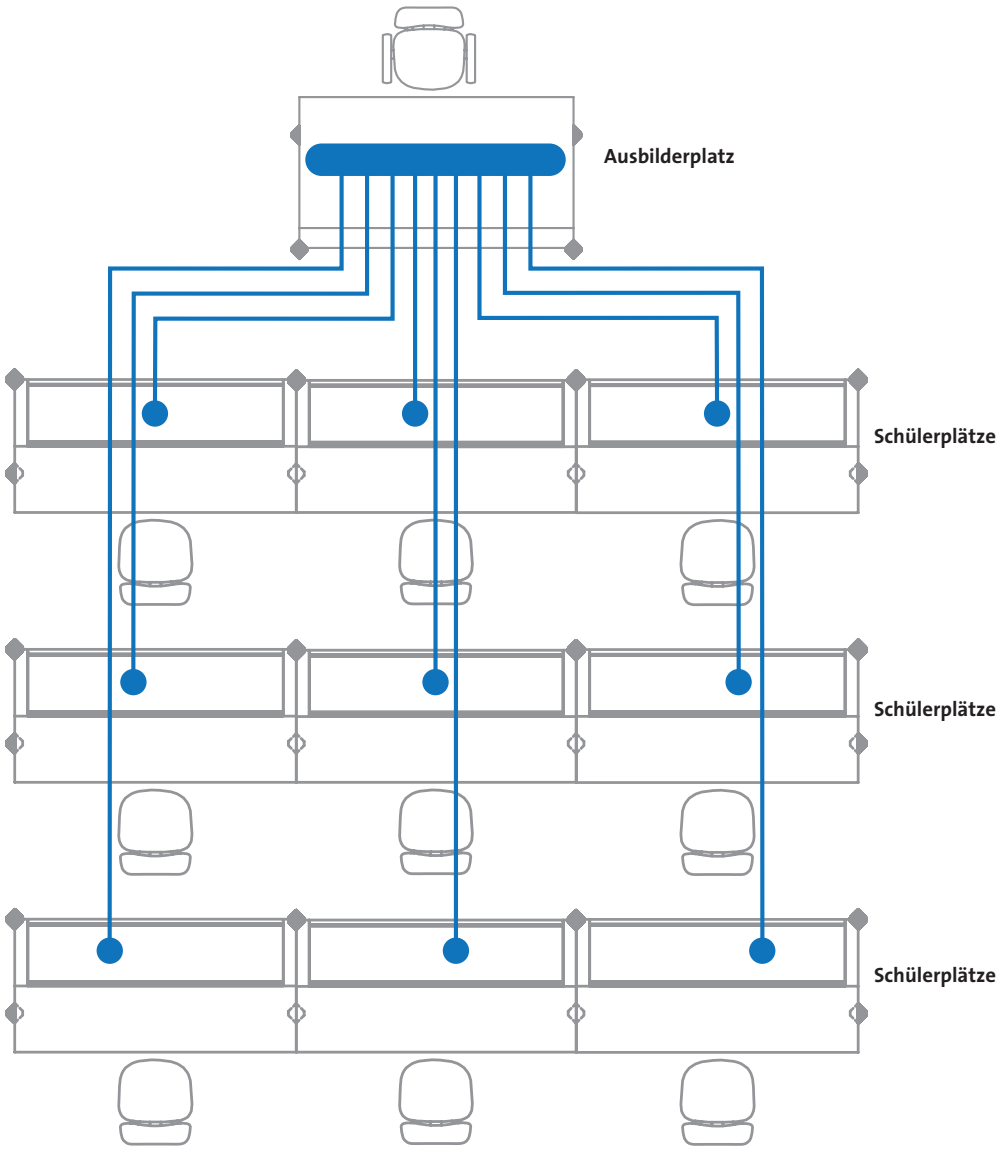
Die Referenzen im Bereich "fernsteuerbare Labore" dokumentieren diese Kompetenz.

Man unterscheidet hauptsächlich zwischen zwei Lösungen:

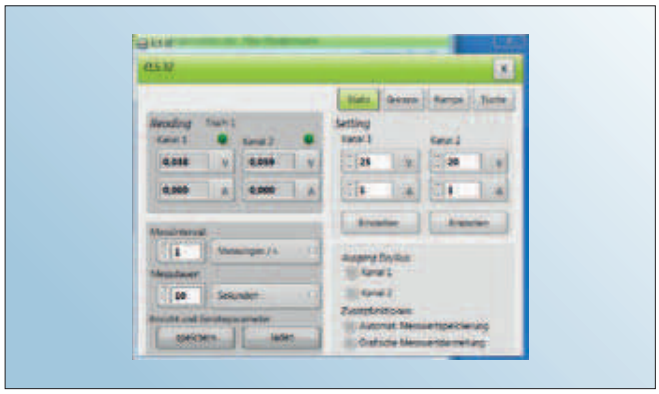
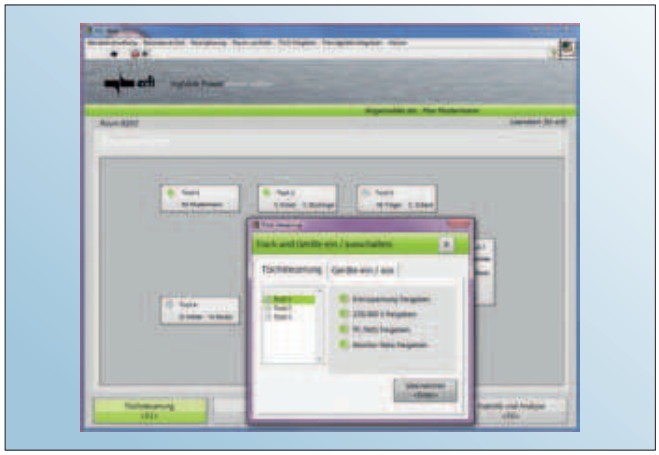
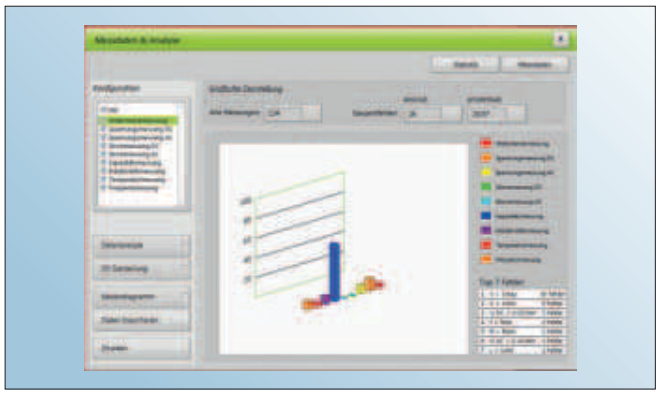
1.) Eigenständiges Experimentiernetzwerk, physikalisch getrennt vom übrigen Netzwerk
Bei dieser Lösung wird jeder PC mit einem 2. Ethernetanschluss (2. Netzwerkkarte) ausgestattet.
Dadurch ist sichergestellt, dass es zu keinen Störungen innerhalb des hausinternen Netzes kommen kann.
Der Lehrer und die Schüler gelangen über die 2. Netzwerkkarte ins Netz.
Bei dieser Lösung reicht ein Switch zur Vernetzung des Raumes.
Je nach Kundenwunsch wird der Switch bereits in der Planung von erfi berücksichtigt oder durch den Kunden beigestellt.

2.) Einbindung des Experimentiernetzwerkes in das bestehende Netz
Diese Lösung wird dann eingesetzt, wenn die PC´s nicht mit einem zweiten Netzwerkanschluss ausgestattet werden können. Hierzu wird ein virtuelles Netzwerk aufgebaut.
Bei dieser Lösung ist ein VLAN-Switch notwendig.
Je nach Kundenwunsch wird der VLAN-Switch bereits in der Planung von erfi berücksichtigt oder durch den Kunden beigestellt.

Beispiel: Eigenständiges Experimentiernetzwerk



Softwarepakete:

Bestell-Nr.	Produkt-Beschreibung	
HP 1.100	Softwarepaket **highlink Power Studentpackage 12er-Lizenz für 12 Schülerarbeitsplätze** Komplettpaket inkl. allen beschriebenen Funktionalitäten **Hinweise:** Die Freigabe verschiedener Gerätegruppen wie Niederspannung, Wechselspannung und Drehstrom sowie die Schwenk-/Versenktischsteuerung und NOT-AUS-Überwachung wird für Sie projektiert. Die notwendige Hardware (Schütze und Relais) zur jeweiligen Freischaltung der einzelnen Gerätegruppen wird in der separaten Position "Systemintegration" angeboten.	
HP 1.101	Softwarepaket **highlink Power Trainerpackage 1er-Lizenz für 1 Ausbilderarbeitsplatz** Komplettpaket Inkl. allen beschriebenen Funktionalitäten und inkl. **Laborraumanager** **Hinweise:** Die Freigabe verschiedener Gerätegruppen wie Niederspannung, Wechselspannung und Drehstrom sowie die Schwenk-/Versenktischsteuerung und NOT-AUS-Überwachung wird für Sie projektiert. Die notwendige Hardware (Schütze und Relais) zur jeweiligen Freischaltung der einzelnen Gerätegruppen wird in der separaten Position "Systemintegration" angeboten. Der **erfi-Laborraummanager**, der den Wechsel zwischen einzelnen Räumen ermöglicht, ist ab dem 2. Raum im Lieferumfang beinhaltet.	
HP 1.102	Softwarepaket **highlink Power Industriepackage 1er-Lizenz für 1 Industrieelektronikarbeitsplatz (Einzelplatzlizenz)** Komplettpaket zur Ansteuerung der jeweiligen integrierten fernsteuerbaren erfi-Geräte mit Ethernet-Schnittstelle inkl. automatischer Messwerterfassung und Analyse für 1 Einzelarbeitsplatz. **Hinweise:** Das Paket unterscheidet sich u.a. dadurch, dass die grafische Raumplanvisualisierung für mehrere Plätze nicht beinhaltet ist. Bei umfänglicheren Laboreinrichtungen kann aber jederzeit der Raumplan (Stellplan mit allen Labortischen) auf Wunsch implementiert werden.	
	LabVIEW-Gerätetreiber **Kostenloser Download:** **www.erfi.de/software**	Die erfi-Gerätetreiber sind ideal für alle Entwickler geeignet, die das Entwicklungstool LabVIEW einsetzen. Die einzelnen Funktionen der erfi-Geräte sind in VI's (virtuelle Instrumente) zusammengefasst und lassen sich sehr einfach in das jeweilige Projekt einbinden.
HP 1.200	für erfi-Regelnetzgeräte	
HP 1.201	für erfi-Funktionsgeneratoren	
HP 1.202	für erfi-Digitalmultimeter	
HP 1.203	für erfi-Regeltransformatoren AC (1- und 3-phasig)	
HP 1.204	für erfi-Oszilloskope	
HP 1.205	für erfi-Leistungsmessgeräte	
HP 1.206	für erfi-Isolationsprüfgeräte	
HP 1.207	für erfi-Schutzleiterprüfgeräte	

erfi-Netzwerktechnik

Bestell-Nr.	Produktbeschreibung
NWT 1.100	**Switch 24-fach** Zur Integration in 19“-Aufbauten bzw. 19“-Container des Ausbilderplatzes
NWT 1.101	**Switch 8-fach** Zur Integration in 19“-Aufbauten bzw. 19“-Container des Ausbilderplatzes
NWT 1.102	**VLAN-Switch 24 fach** Zur Integration in 19“-Aufbauten bzw. 19“-Container des Ausbilderplatzes
NWT 1.103	**VLAN-Switch 8 fach** Zur Integration in 19“-Aufbauten bzw. 19“-Container des Ausbilderplatzes
NWT 1.104	**erfi - Netzwerkmodul** Zur Steuerung und Überwachung der einzelnen Tischfunktionen - Freigabe des Netzmoduls - Freigabe 50 V / 230 V / 400 V - NOT-AUS-Funktion - Auf-/ Ab-Bewegung Schwenktische - u.v.m. 8 Digitale I/O´s mit Ethernetschnittstelle ansteuerbar
NWT 1.110	**Systemintegration** bestehend aus allen zur kompletten Funktionalität gehörenden Schütze und Relais für alle Gruppen- und Gerätefreigaben
NWT 1.105	**W-LAN-Router** Für eine drahtlose Steuerung der Laborräume. 8-fach Acces-Point

erfi - Geräteschnittstellen

Die neueste erfi-Gerätegeneration (erfi-instruments) wird heute mit innovativer Microprozessortechnologie ausgestattet. Unabhängig davon ob es sich dabei um DC-Stromversorgungen (Regelnetzgeräte), AC-Quellen, Funktionsgeneratoren, Digitalmultimeter oder andere Messgeräte handelt, erfi bietet immer die richtige Verbindung zur Außenwelt. Alle Schnittstellen werden serienmäßig **nach hinten herausgeführt** und können so unsichtbar im 19“-Aufbau oder 19“-Cockpit vernetzt werden. Auf Wunsch werden die Schnittstellen natürlich auch **frontseitig** auf eine separate Einsatzplatte (7 TE) herausgeführt.

Rückseitige Geräte-Schnittstellen: (erfi-instruments)	
NWT 1.106	Ethernet-Schnittstelle
NWT 1.107	USB 2.0-Schnittstelle
NWT 1.108	RS232 C-Schnittstelle







Frontseitige Geräte-Schnittstellen: (erfi-instruments)

Schnittstellen	Bestell-Nr. für jeweilige Gerätefront (Gerätesystem)				
7 TE breite Frontplatte bestückt mit:	**acto 113 mm**	**highlab 3 HE**	**highlab 6 HE**	**basic 3 HE**	**basic 6 HE**
Einfach-Ethernet-Schnittstelle	A 10.031	H 11.201	H 11.501	E 11.201	E 11.501
Doppel-Ethernet-Schnittstelle	A 10.032	H 11.202	H 11.502	E 11.202	E 11.502
Einfach-USB 2.0-Schnittstelle	A 10.033	H 11.203	H 11.503	E 11.203	E 11.503
Doppel-USB 2.0-Schnittstelle	A 10.034	H 11.204	H 11.504	E 11.204	E 11.504
Einfach-RS232-C-Schnittstelle	A 10.035	H 11.205	H 11.505	E 11.205	E 11.505
Doppel-RS232-C-Schnittstelle	A 10.036	H 11.206	H 11.506	E 11.206	E 11.506

Einsatzplattensystem acto®



Das Einsatzplattensystem ist enorm vielseitig und kann in folgende Systemkomponenten integriert werden:

1 *Versorgungsterminal in der Tischplatte*
2 *Systemkanal*
3 *Energieaufbau*
4 *Energiecockpit*
5 *19“-Kombinationsaufbau*
6 *19“-Kombinationscockpit*
7 *Schwenkaufbau*


1

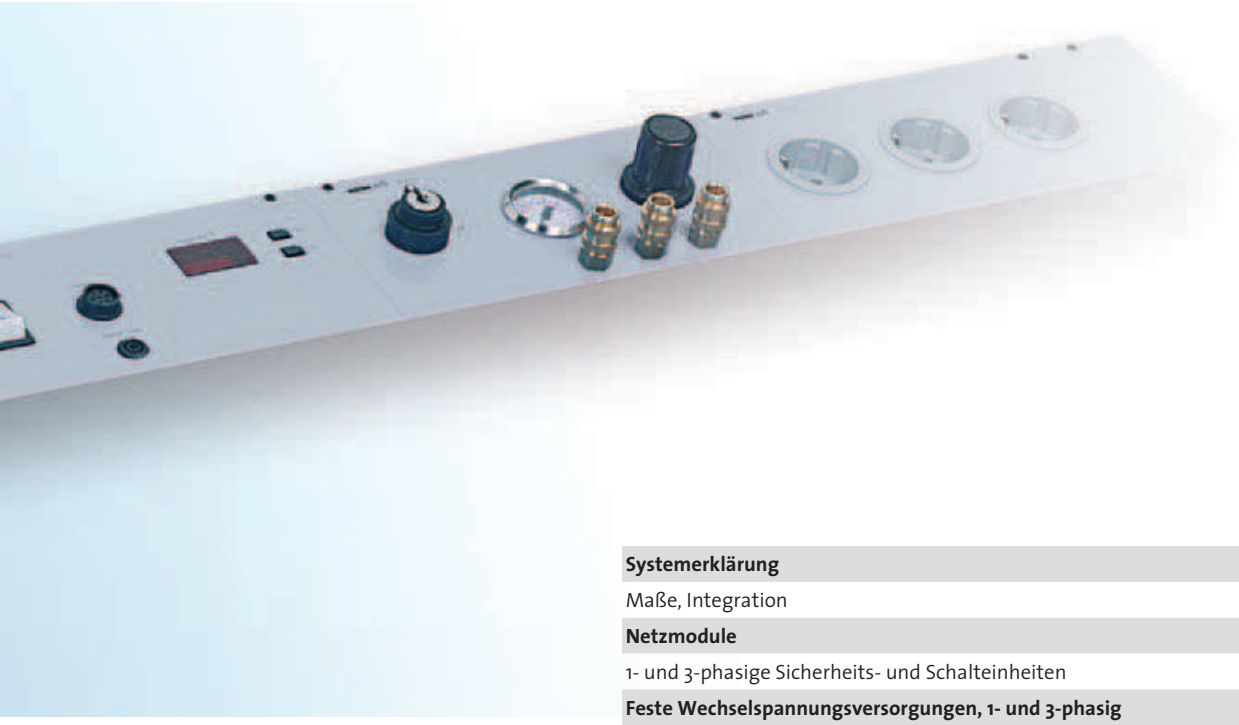

2


3

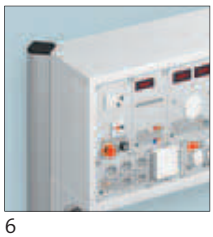

4


5

Inhaltsverzeichnis Geräteprogramm acto®



Systemerklärung	Seite
Maße, Integration	58 ff.
Netzmodule	
1- und 3-phasige Sicherheits- und Schalteinheiten	60 ff.
Feste Wechselspannungsversorgungen, 1- und 3-phasig	
Steckdosenmodule	63
Versorgungsmodule	64, 66
Kleinwechselspannungsmodule - erdfrei	65 ff.
Wechselspannungsmodule - erdfrei (Trenntrafo)	65
Kleindrehspannungsmodule - erdfrei	67
Drehstrommodule	66 ff.
Variable Wechselspannungsversorgungen, 1-phasig	
Stelltransformatoren, erdfrei und nicht erdfrei, mit und ohne Gleichrichter	68 ff.
Feste Gleichspannungsversorgungen	
Festspannungsquellen linear und getaktet	71 ff.
Variable Gleichspannungsversorgungen (fernsteuerbar, Ethernet, USB, RS232)	
Einfachregelnetzgeräte	74, 75
Doppelregelnetzgeräte	74, 76
Funktionsgeneratoren (fernststeuerbar, Ethernet, USB, RS232)	
Funktionsgeneratoren 10 bzw. 20 MHz inkl. Zähler	77
Schnittstellen für Funktionsgenerator (Ethernet, USB u. RS232)	78
Fernsteuersoftware highlink Power	
Für komplette Raumsteuerung und für alle erfi-instruments	48 ff.
Pneumatikeinheiten	
Regelbare und konstante Druckluftversorgungseinheiten	79 ff.
Energie- und Hilfsgeräte	
RC-Logade	80
RC-Dekade	80
L-Logade	80
Durchgangsprüfer	81
Lötstation	81
Ringleitungsfelder	81
Schnittstellenfelder	82
Leerplatten	83



6



7

Einsatzplattensystem acto®
Systemerklärung

Das Einsatzplattensystem acto ist eine geschützte Marke des Unternehmens erfi und zeichnet sich neben der geringen Bauhöhe von 113 mm insbesondere durch seine Innovationen aus. Die Neuentwicklungen der letzten 2 Jahre verliehen dem System den Anspruch eines professionellen Kompaktgeräteprogrammes.
Durch die enorme Funktionsvielfalt trägt das System heute wesentlich zur sinnvollen Ausstattung moderner Laborarbeitsplätze bei. acto wird idealer Weise in Unterrichtsräumen, Fertigungs-, Montage und Entwicklungsabteilungen eingesetzt. Durch die niedrige Bauhöhe ist der Blickkontakt in Unterrichtsräumen immer gewährleistet.

Innovationen des Systems acto®

- Fernsteuerbare Regelnetzgeräte (Ethernet, USB 2.0 und RS232-C optional)
- Fernsteuerbare Funktionsgeneratoren bis 20MHz mit integrierten Zählern bis 100MHz (Ethernet, USB 2.0 und RS232-C optional)
- Herausragende Leistungs- und Regeldatendaten bei Netzteilen und Funktionsgeneratoren (**Regelgenauigkei**t < 2mV/A, **Regelgeschwindigkeiten** < 15µs)
- Modernste Software zur Vernetzung von Unterrichtsräumen und Entwicklungslaboratorien
- Modulrasterbreite in 19“-Teileinschubtechnik nach DIN 41494 Teil 5

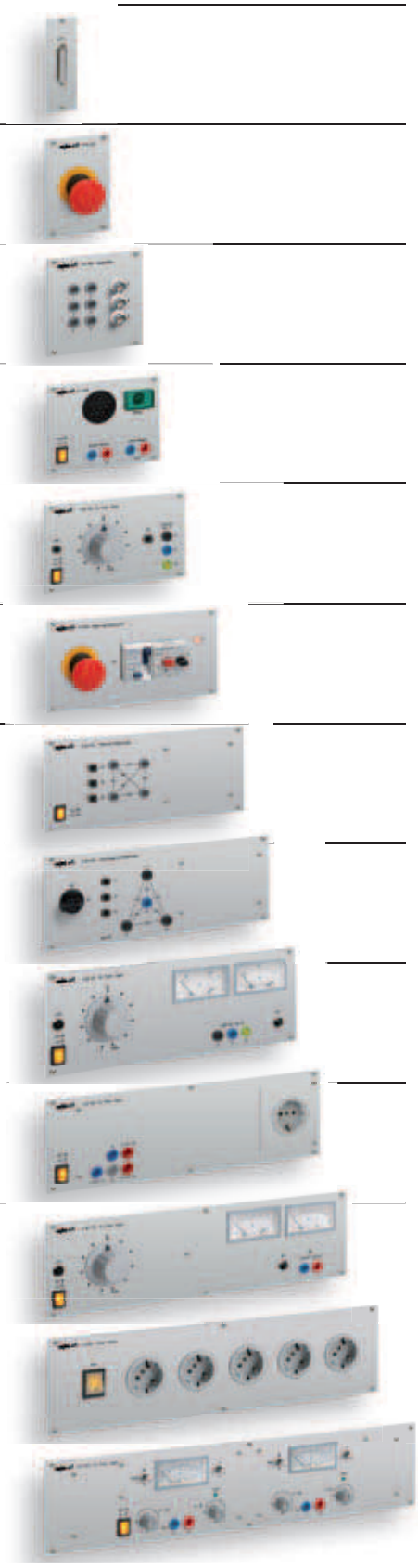
Technische Maße:
Einbauhöhe: 113 mm
Einbaubreite: 7 TE-Rasterbreite

Definition TE = Teilungseinheit:
1 TE = 2/10Zoll=5,08 mm
7 TE entsprechen somit 35,56 mm

acto ermöglicht durch die 19“-Teileinschubtechnik nach DIN 41494 Teil 5 eine hohe Modulflexibilität. Jede Einsatzplatte ist im Raster von 7 TE aufgebaut und kann somit den vorhandenen Integrationsraum optimal nutzen. Durch die enge Rasterung von 7 TE können hohe Packungsdichten realisiert werden.
Ebenso lassen sich die Einsatzplatten in Kombiaufbauten und Kombicockpits mit den großen 19" Geräteserien highlab und basic problemlos kombinieren.

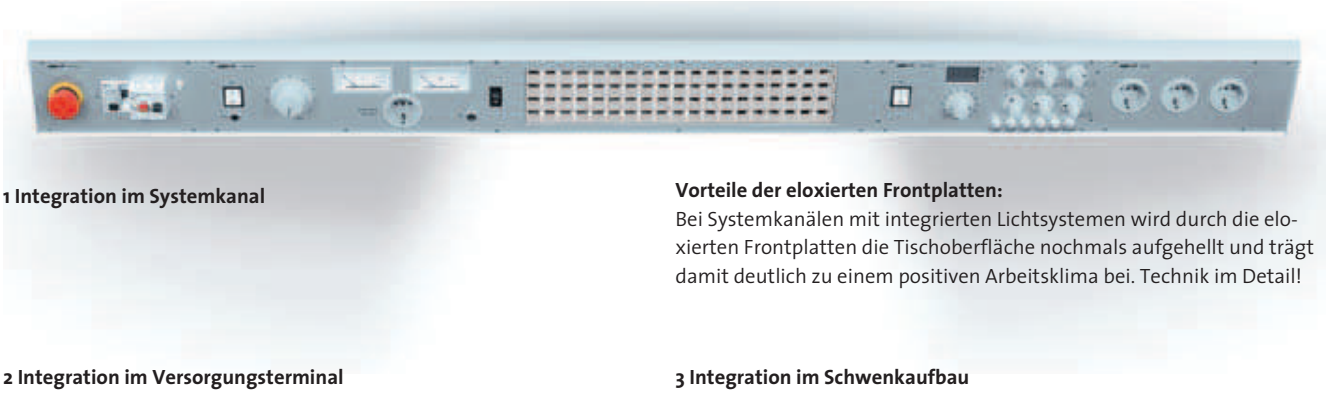
Maßtabelle (19")
Teilungseinheiten in mm

7 TE	**= 35,56 mm**
14 TE	**= 71,12 mm**
21 TE	**= 106,68 mm**
28 TE	**= 142,24 mm**
35 TE	**= 177,80 mm**
42 TE	**= 213,36 mm**
49 TE	**= 248,92 mm**
56 TE	**= 284,48 mm**
63 TE	**= 320,04 mm**
70 TE	**= 355,60 mm**
77 TE	**= 391,16 mm**
84 TE	**= 426,72 mm**
98 TE	**= 497,84 mm**



Integrationsmöglichkeiten
Das Einsatzplattensystem acto lässt sich in die leistungsfähigen Möbelsystemkomponenten varantec und ABZ von erfi einsetzen.
Alle Komponenten des Einsatzplattensystems werden funktionsfertig in die jeweiligen Aufnahmesysteme integriert, verdrahtet und geprüft.

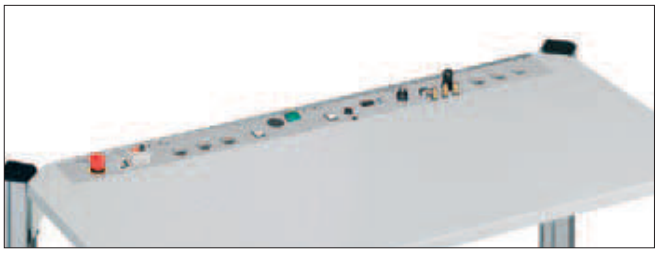
Frontplattendesign
Die Aluminiumfrontplatten sind hochwertig eloxiert und veredelt.
Oberflächenfarben nach Kundenwunsch sind lieferbar.
Die Frontplatten sind besonders widerstandsfähig gegen Schlag, Kratzer und sonstige Beanspruchungen.



1 Integration im Systemkanal

Vorteile der eloxierten Frontplatten:
Bei Systemkanälen mit integrierten Lichtsystemen wird durch die eloxierten Frontplatten die Tischoberfläche nochmals aufgehellt und trägt damit deutlich zu einem positiven Arbeitsklima bei. Technik im Detail!

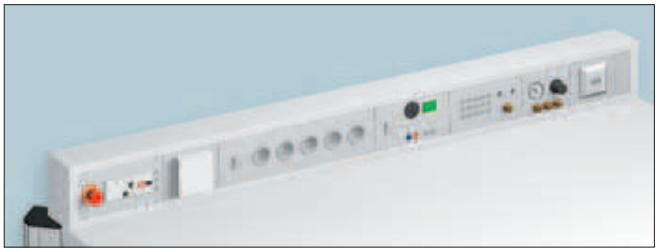
2 Integration im Versorgungsterminal



3 Integration im Schwenkaufbau



4 Integration im Energieaufbau, Bautiefe 150 mm



5 Integration im Energiecockpit, Bautiefe 150 mm



6 Integration im Energieaufbau, Bautiefe 320 mm



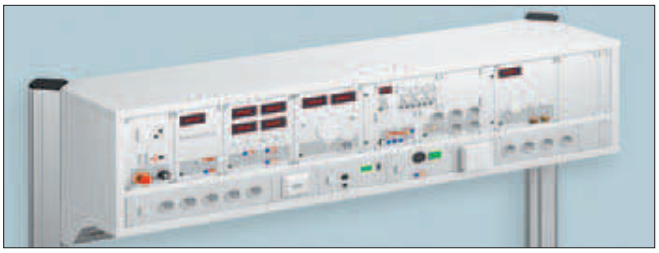
7 Integration im Energiecockpit, Bautiefe 320 mm



8 Integration im 19“-Kombiaufbau, Bautiefe 360 mm



9 Integration im 19“-Kombicockpit, Bautiefe 360 mm



Produktinformation:
Allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzschalter (Typ B)

Die erfi Sicherheits- und Schalteinheiten können alternativ mit allstrom-stromsensitiven Fehlerstromschaltern (Typ B) ausgestattet werden. In der Serienausstattung werden alle Modelle mit pulsstromsensitiven FI-Schutzschaltern (Typ A) ausgestattet.

Mögliche glatte Gleichfehlerströme, die durch Frequenzumformer, Wechselrichter, Photovoltaik-Anlagen und Akku-Ladestationen verursacht werden, können von FI-Schutzeinrichtungen vom Typ A- für sinusförmige Wechselfehlerströme und pulsierende Gleichfehlerströme nicht verlässlich erfasst werden.
Gleichfehlerströme können durch Vormagnetisierung des Wandlers dazu führen, dass FI-Schutzeinrichtungen des Typs A die Schutzfunktionen auch bei Wechselfehlerströmen nicht mehr gewährleisten.

Die allstromsensitiven FI-Schutzschalter (Typ B) erkennen verlässlich glatte Gleichfehlerströme und Wechselfehlerströme bis zu einer Frequenz von 1 MHz.

Für die Absicherung von Unterrichtsräumen (bei Versorgung mit TN oder TT-Systemen) mit Experimentiereinrichtungen ist die DIN VDE 0100-723:2005-06 bindend.
Wenn zur Versorgung von Experimentiereinrichtungen ein TN- oder TT-System zur Anwendung kommt, müssen in diesen Stromkreisen eine oder mehrere Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta N} \leq 30mA$ vorgesehen werden.
Diese Fehlerstromschutzeinrichtungen müssen vom Typ B sein.

Mehrpreis für allstromsensitiven FI-Schutzschalter Typ B, geeignet auch für glatte Gleichströme:
Bestell-Nr.: Z 01.100



Sicherheits- und Schalteinheiten

Hinweis: Bauhöhe = 113 mm

1-phasig



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße
A53.001	1-phasig	42 TE
A53.001V*	1-phasig	42 TE

3-phasig



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße
A53.010	3-phasig	42 TE
A53.010V*	3-phasig	49 TE

Technische Daten:	
Not-Aus-Taster:	Mit potentialfreiem Kontakt zum Anschluss eines bauseitigen Raum-Not-Aus
NFI-Schalter:	Fehlerstrom 30 mA, Nennstrom 25 A
Motorschutzschalter:	10-16 A mit Unterspannungsauslöser
Phasenkontrollleuchten:	L1 bzw. L1, L2, L3

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Sicherheits- und Schalteinheiten mit Schlüsselschalter

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

1-phasig



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße
A53.014	1-phasig	42 TE
A53.014V*	1-phasig	42 TE

3-phasig



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße
A53.012	3-phasig	42 TE
A53.012V*	3-phasig	49 TE

Technische Daten:	
Schlüssel-Einschalter:	Der Schlüssel kann in beiden Positionen abgezogen werden
Not-Aus-Taster:	Mit potentialfreiem Kontakt zum Anschluss eines bauseitigen Raum-Not-Aus
NFI-Schalter:	Fehlerstrom 30 mA, Nennstrom 25 A
Motorschutzschalter:	10-16 A mit Unterspannungsauslöser
Phasenkontrollleuchten:	L1 bzw. L1, L2, L3

Sicherheits- und Schalteinheiten ohne Not-Aus

1-phasig



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße
A52.003	1-phasig	28 TE
A52.003V*	1-phasig	28 TE

3-phasig



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße
A53.011	3-phasig	42 TE
A53.011V*	3-phasig	42 TE

Technische Daten:	
NFI-Schalter:	Fehlerstrom 30 mA, Nennstrom 25 A
Motorschutzschalter:	10-16 A mit Unterspannungsauslöser
Phasenkontrollleuchten:	L1 bzw. L1, L2, L3

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Sicherheits- und Schalteinheiten mit Schlüsselschalter, ohne Not-Aus

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

1-phasig



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße
A52.008	1-phasig	35 TE
A52.008V*	1-phasig	42 TE

3-phasig



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße
A53.013	3-phasig	42 TE
A53.013V*	3-phasig	49 TE

Technische Daten:	
Schlüssel-Einschalter:	Der Schlüssel kann in beiden Positionen abgezogen werden
NFI-Schalter:	Fehlerstrom 30 mA, Nennstrom 25 A
Motorschutzschalter:	10-16 A mit Unterspannungsauslöser
Phasenkontrollleuchten:	L1 bzw. L1, L2, L3

Not-Aus-Taster



Not-Aus-Taster:
Mit potentialfreiem Kontakt zum Anschluss eines bauseitigen Raum-Not-Aus.

Bestell-Nr.	Baugröße
A51.001	14 TE
A51.001V*	14 TE



Not-Aus-Taster:
Überlistungssicher durch integrierten Schlüssel-Schalter. Der Not-Aus-Taster kann mittels Schlüssel freigegeben werden.

Bestell-Nr.	Baugröße
A51.002	14 TE
A51.002V*	14 TE



Not-Aus-Taster:
Mit separatem Schlüssel-Einschalter. Nach Betätigung des Not-Aus-Tasters kann die Spannung nur mit dem Schlüsselschalter freigegeben werden.

Bestell-Nr.	Baugröße
A51.003	14 TE
A51.003V*	14 TE

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Wechselspannungsversorgungen 1-phasig

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

- Schutzkontaktsteckdosen 230 V, 50 Hz, 16 A
- Farbe der Steckdosen: serienmäßig kieselgrau, RAL 7032 (als Mehrpreis auch andere Farben und Modelle)

Steckdosenmodule ohne Netzschalter



Abb.: A14.001

Steckdosenmodule mit Netzschalter



Abb.: A15.002

Bestell-Nr.	Steckdosen ohne Netzschalter	Breite
A11.016	1	14 TE
A12.002	2	28 TE
A13.001	3	42 TE
A14.001	4	56 TE
A15.001	5	70 TE
A16.001	6	84 TE

Bestell-Nr.		Steckdosen mit Netzschalter	Breite
A12.016	A12.016V*	1	28 TE
A13.005	A13.005V*	2	42 TE
A14.002	A14.002V*	3	56 TE
A15.002	A15.002V*	4	70 TE
A16.002	A16.002V*	5	84 TE
A17.001	A17.001V*	6	98 TE

Mehrpreise für Steckdosen
Hinweis: Ersetzt die serienmäßige Schutzkontaktsteckdose (jeweils pro Stück)

Steckdosen

Bestell-Nr.	Ausführung	
A1.102	**Schutzkontaktsteckdose** 230 V, 50 Hz, 16 A, **orange**	
A1.103	**Schutzkontaktsteckdose mit Klappdeckel**, 230 V, 50 Hz, 16 A, kieselgrau, RAL 7032	
A1.105	**Schutzkontaktsteckdose mit Klappdeckel**, 230 V, 50 Hz, 16 A, **orange**	
A1.106	**Schutzkontaktsteckdose Schweiz** 230 V, 50 Hz, 10 A (**SEV 13**), kieselgrau, RAL 7032	
A1.107	**Schutzkontaktsteckdose Frankreich** 230 V, 50 Hz, 16 A, kieselgrau, RAL 7032	
A1.108	**Schutzkontaktsteckdose Italien** 230 V, 50 Hz, 16 A, kieselgrau, RAL 7032	
A1.109	**Schutzkontaktsteckdose Großbritannien** 240 V, 50 Hz, 13 A, kieselgrau, RAL 7032	
A1.110	**Schutzkontaktsteckdose USA** 115 V, 50 Hz, 15 A, kieselgrau, RAL 7032	

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Versorgungsmodule

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Sicherheitslaborbuchsen



Sicherheitslaborbuchsen
PE (Schutzleiter, verdrahtet)
1 Sicherheitslaborbuchse 4 mm

Bestell-Nr.	Baugröße
A10.045	7 TE
A10.045V*	7 TE



Sicherheitslaborbuchsen
L1, N, PE (verdrahtet)
3 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm,
230 V, 50 Hz, 16 A

Bestell-Nr.	Baugröße
A10.046	7 TE
A10.046V*	7 TE

Sicherheitslaborbuchsen



Sicherheitslaborbuchsen
2x L1, N, PE (verdrahtet)
6 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm,
230 V, 50 Hz, 16 A

Bestell-Nr.	Baugröße
A11.024	14 TE
A11.024V*	14 TE

CEE-Steckdose



CEE-Steckdose
CEE-Steckdose (verdrahtet)
2-polig + PE, 6 h,
230 V, 50 Hz, 16 A,
mit **blauem** Klappdeckel

Bestell-Nr.	Baugröße
A11.022	14 TE
A11.022V*	14 TE

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Wechselspannungsversorgungen 1-phasig

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei



Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei

12 V, 24 V/ 1 A

- 1 beleuchteter Netzschalter
- 3 Sicherheitslaborbuchsen zur Entnahme erdfreier Klein-Wechsel-spannung
- 1 thermischer Schutzschalter (primäre Absicherung)
- 2 thermisch-magnetische Schutzschalter (sekundäre Absicherung)

Bestell-Nr.	Baugröße
A92.010	35 TE
A92.010V*	35 TE

Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei



Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei

6 V, 8 V, 12 V/ 1 A

- 1 beleuchteter Netzschalter
- 4 Sicherheitslaborbuchsen zur Entnahme erdfreier Klein-Wechsel-spannung
- 1 thermischer Schutzschalter (primäre Absicherung)
- 3 thermisch-magnetische Schutzschalter (sekundäre Absicherung)

Bestell-Nr.	Baugröße
A92.011	35 TE
A92.011V*	35 TE

Wechselspannungsmodul, erdfrei



Wechselspannungsmodul, erdfrei

230 V/ max. 0,5 A

115 VA

- 1 beleuchteter Netzschalter
- 1 Steckdose ohne Schutzkontakt zur Entnahme erdfreier Wechsel-spannung
- 1 Schmelzsicherung

Bestell-Nr.	Baugröße
A92.020	35 TE
A92.020V*	35 TE

Wechselspannungsmodul, erdfrei



Wechselspannungsmodul, erdfrei

230 V/ max. 0,5 A

115 VA

- 1 beleuchteter Netzschalter
- 2 Sicherheitslaborbuchsen zur Entnahme erdfreier Wechselspannung
- 1 Schmelzsicherung

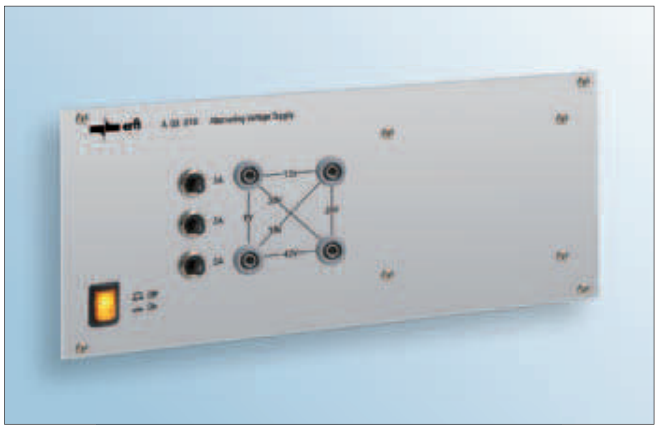
Bestell-Nr.	Baugröße
A92.021	28 TE
A92.021V*	28 TE

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Wechselspannungsversorgungen 1- und 3-phasig

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

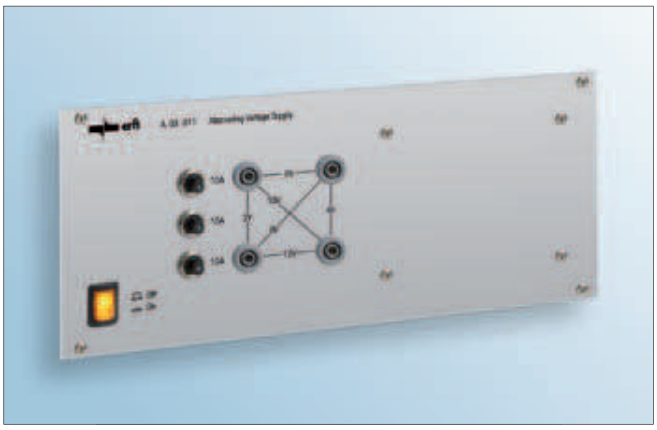
Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei



Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei
6 V, 12 V, 18 V, 24 V, 36 V, 42 V/ 3 A
- 1 beleuchteter Netzschalter
- 4 Sicherheitslaborbuchsen zur Entnahme erdfreier Klein-Wechsel-spannung
- 1 thermischer Schutzschalter (primäre Absicherung)
- 3 thermisch-magnetische Schutzschalter (sekundäre Absicherung)

Bestell-Nr.	Baugröße
A93.010	49 TE
A93.010V*	49 TE

Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei



Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei
2 V, 4 V, 6 V, 8 V, 10 V, 12 V/ 10 A
- 1 beleuchteter Netzschalter
- 4 Sicherheitslaborbuchsen zur Entnahme erdfreier Klein-Wechsel-spannung
- 1 thermischer Schutzschalter (primäre Absicherung)
- 3 thermisch-magnetische Schutzschalter (sekundäre Absicherung)

Bestell-Nr.	Baugröße
A93.011	49 TE
A93.011V*	49 TE

Versorgungsmodul



Versorgungsmodul
2 x 5 Sicherheitslaborbuchsen
400/ 230 V, 50 Hz, 16 A

Bestell-Nr.	Baugröße
A11.030	14 TE
A11.030V*	14 TE

Drehstrommodul



Drehstrommodul
1 CEE-Steckdose, 3-polig + N + PE, 6 h
400/ 230 V, 50 Hz, 16 A

Bestell-Nr.	Baugröße
A12.001	28 TE
A12.001V*	28 TE

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Wechselspannungsversorgungen 1- und 3-phasig

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Kleindrehspannungsmodul, erdfrei



Kleindrehspannungsmodul, erdfrei
Dreieck 3 x 17,3 V/ 150 VA
Stern 3 x 10 V/ 5 A
- 1 Netzschalter
- 4 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N zur Entnahme erdfreier Klein-Drehspannung
- 1 thermischer Schutzschalter (primäre Absicherung)
- 3 thermisch-magnetische Schutzschalter (sekundäre Absicherung)

Bestell-Nr.	Baugröße
A94.010	56 TE
A94.010V*	56 TE

Drehstrommodul



Drehstrommodul
- 1 Netzschalter
- 3 thermisch-magnetische Schutzschalter
- 5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N, PE
  400/ 230 V, 50 Hz, 16 A

Bestell-Nr.	Baugröße
A12.021	35 TE
A12.021V*	35 TE

Drehstrommodul



Drehstrommodul
- 1 CEE-Steckdose, 3-polig + N + PE, 6 h
  400/ 230 V, 50 Hz, 16 A
- 5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N, PE
  400/ 230 V, 50 Hz, 16 A

Bestell-Nr.	Baugröße
A12.020	28 TE
A12.020V*	28 TE

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Stelltransformatoren 1-phasig

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

0-30 V AC, 2 A, erdfrei



Bestell-Nr.	Ausführung	77 TE
A95.010	**Stelltransformator (erdfrei)** 0 - 30 V AC max. 2 A erdfrei, stufenlos verstellbar, unstabilisiert	

Technische Daten:	
Ausgang AC:	2 Sicherheitslaborbuchsen 4mm
Anzeige:	Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Spannung: 0 -30 V
	Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Strom: 0 - 2 A

0-30 V, AC/DC, 2 A, erdfrei



Bestell-Nr.	Ausführung	77 TE
A95.011	**Stelltransformator (erdfrei)** 0 - 30 V AC max. 2 A erdfrei, stufenlos verstellbar, unstabilisiert umschaltbar auf: 0 - 24 V DC , Restwelligkeit ca. 50 % durch integr. Brückengleichrichter	

Technische Daten:	
Ausgang AC/DC:	2 Sicherheitslaborbuchsen 4mm
Anzeige:	Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Spannung: 0 -30 V
	Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Strom: 0 - 2 A

0-260 V AC, 1 A, nicht erdfrei, Schuko



Bestell-Nr.	Ausführung	63 TE
A94.030	**Stelltransformator (nicht erdfrei)** 0 - 260 V AC max. 1 A nicht erdfrei, stufenlos verstellbar, unstabilisiert	

Technische Daten:	
Ausgang AC:	Schutzkontaktsteckdose
Anzeige:	Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Spannung: 0 -260 V
	Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Strom: 0 - 1 A
Hinweis:	**nicht einsetzbar in Systemkanälen**

0-24 V, AC/DC, 4 A, erdfrei



Bestell-Nr.	Ausführung	77 TE
A95.012	**Stelltransformator (erdfrei)** 0 - 24 V AC max. 4 A erdfrei, stufenlos verstellbar, unstabilisiert, umschaltbar auf: 0 - 19 V DC, Restwelligkeit ca. 50 % durch integr. Brückengleichrichter	

Technische Daten:	
Ausgang AC/DC:	2 Sicherheitslaborbuchsen 4mm
Anzeige:	Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Spannung: 0 -30 V
	Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Strom: 0 - 4 A

Stelltransformatoren 1-phasig

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

0-260 V AC, 1 A, nicht erdfrei, ohne Anzeige



Bestell-Nr.	Ausführung	35 TE
A92.030	**Stelltransformator (nicht erdfrei)** 0 - 260 V AC max. 1 A nicht erdfrei, stufenlos verstellbar, unstabilisiert	

Technische Daten:	
Ausgang AC:	3 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm (L1, N und PE)
Hinweis:	**nicht einsetzbar in Systemkanälen**

0-260 V, AC/DC, 1 A, nicht erdfrei, ohne Anzeige



Bestell-Nr.	Ausführung	42 TE
A93.030	**Stelltransformator (nicht erdfrei)** AC: 0 - 260 V AC max. 1 A nicht erdfrei, stufenlos verstellbar, unstabilisiert DC: 0 - 200 V DC ungesiebt, Restwelligkeit ca. 50 % durch integr. Brückengleichrichter	

Technische Daten:	
Ausgang AC:	3 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm (L1, N und PE)
Ausgang DC:	2 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm
Hinweis:	**nicht einsetzbar in Systemkanälen**

0-260 V AC, 1 A, nicht erdfrei, Laborbuchsen



Bestell-Nr.	Ausführung	63 TE
A94.031	**Stelltransformator (nicht erdfrei)** 0 - 260 V AC max. 1 A nicht erdfrei, stufenlos verstellbar, unstabilisiert	

Technische Daten:	
Ausgang AC:	3 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm (L1, N und PE)
Anzeige:	Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Spannung: 0 - 260 V
	Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Strom: 0 - 1 A
Hinweis:	**nicht einsetzbar in Systemkanälen**

0-12/24/260 V, AC/DC, erdfrei bzw. nicht erdfrei



Bestell-Nr.	Ausführung	56 TE
A94.033	**Stelltransformator (erdfrei/ nicht erdfrei)** stufenlos einstellbare Spannungen, unstabilisiert: AC 1: 0 - 12 V AC max. 12 A erdfrei, AC 2: 0 - 24 V AC max. 6 A erdfrei, AC 3: 0 - 260 V AC max. 2 A nicht erdfrei	

Technische Daten:	
Ausgang AC 1+2:	je 2 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm
Ausgang AC 3:	3 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm (L1, N und PE)
Brückengleichrichter:	eingebaut für externe Beschaltung
Hinweis:	**nicht einsetzbar in Systemkanälen und Energieaufbauten/ -cockpits 150 mm tief**

Stelltransformatoren 1-phasig

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

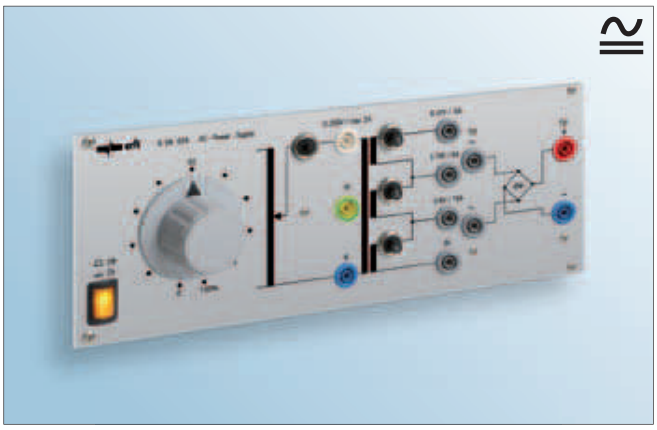
0-260 V AC/DC, 2 A, erdfrei



Bestell-Nr.	Ausführung	63 TE
A94.032	**Stelltransformator (erdfrei)** 0-260 V AC max. 2 A erdfrei, stufenlos verstellbar, unstabilisiert umschaltbar auf: 0 - 200 V DC durch integr. Brückengleichrichter	

Technische Daten:	
Ausgang AC:	Steckdose ohne Schutzkontakt
Ausgang DC:	2 Sicherheitslaborbuchsen 4mm
Anzeige:	Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Strom: 0 - 260 V
	Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Strom 0-2 A
Hinweis:	**nicht einsetzbar in Systemkanälen und Energie-aufbauten/ - cockpits 150 mm tief**

0-6/18/42/260 V, AC/DC, erdfrei bzw. nicht erdfrei



Bestell-Nr.	Ausführung	56 TE
A94.034	**Stelltransformator (erdfrei / nicht erdfrei)** stufenlos einstellbare Spannungen, unstabilisiert: AC 1 : 0 - 6 V AC max. 15 A erdfrei, AC 2 : 0 - 18 V AC max. 6 A erdfrei, AC 3 : 0 - 42 V AC max. 3 A erdfrei, AC 4 : 0 - 260 V AC max. 2 A nicht erdfrei	

Technische Daten:	
Ausgang AC 1-3:	je 2 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm
Ausgang AC 4:	3 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm (L1, N und PE)
Brückengleichrichter:	eingebaut für externe Beschaltung
Hinweis:	**nicht einsetzbar in Systemkanälen und Energieaufbauten/ - cockpits 150 mm tief**

Hinweis: Alle Stelltransformatoren sind mit 1 thermischen (primär) und thermisch-magnetischen (sekundär) Sicherungsautomaten und 1 beleuchteten Netzschalter ausgestattet.

Gleichspannungsversorgungen / Festspannungsquellen

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Technische Daten längsgeregelte Festspannungsquellen:							
Ausgangsdaten	Spannung	5 V	5 V	12 V	12 V	15 V	15 V
	Strom	1 A	3 A	1 A	2 A	1 A	2 A
Regelabweichung	Spannungslaständerung 0-100 %	20 mV	20 mV	50 mV	80 mV	50 mV	80 mV
Restwelligkeit	Spannung bei Nennlast	0,5 mVeff					
Ausregelzeit	Lastsprung von 0 % auf 100 %	15 µs					

Tracking-Netzteil



Bestell-Nr.	Ausführung	49 TE
A23.050	**Tracking-Netzteil** ±3 bis ±15 V/ 1 A und 5 V/ 1 A, fest längsgeregelt	

Technische Daten:	
Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, längsgeregelt, reihen- und parallelschaltbar
Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen

Festspannungsquelle



Bestell-Nr.	Ausführung	35 TE
A22.050	**Festspannungsquelle** 5 V/ 3 A längsgeregelt	

Technische Daten:	
Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, längsgeregelt, reihen- und parallelschaltbar
Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen

Festspannungsquelle



Bestell-Nr.	Ausführung	56 TE
A24.050	**Festspannungsquelle** ±5 V/ 3 A längsgeregelt	

Technische Daten:	
Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, längsgeregelt, reihen- und parallelschaltbar
Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen

Gleichspannungsversorgungen / Festspannungsquellen

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Festspannungsquelle



Bestell-Nr.	Ausführung	42 TE
A23.051 A23.051V*	**Festspannungsquelle** 24 V/ 1,5 A getaktetes Netzteil	

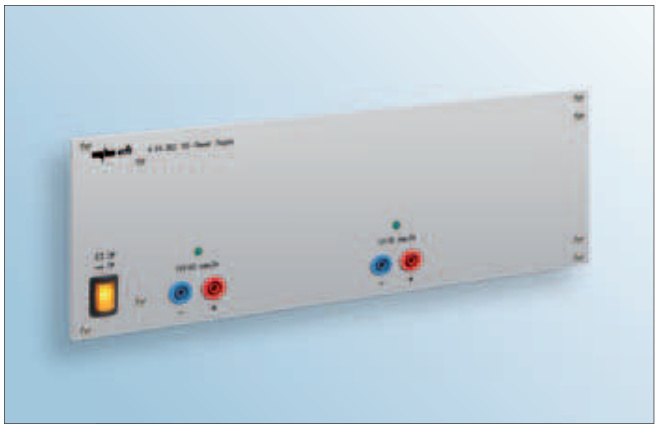
Technische Daten getaktetes Netzteil:	
Ausgangsspezifikationen:	Regelabweichungen - Eingangsspannungsänderung: ±0,2 % max. - Laständerung: ±0,8 % max.
Allgemeine Spezifikationen:	Temperatur-Koeffizient: ±0,01 %/ C°
Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, reihen- und parallelschaltbar
Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen



Bestell-Nr.	Ausführung	56 TE
A24.051 A24.051V*	**Festspannungsquelle** 24 V/ 5 A (10 A-Spitze) getaktetes Netzteil	

Technische Daten getaktetes Netzteil:	
- Doppelte nominale Spitzenleistung beim Einschalten - Leistungsfaktor und Oberwellenverbesserung nach EN61000-3-2	
Lastausregelung:	192 mV max.
Restwelligk. und Rauschen:	360 mV max.
Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, reihen- und parallelschaltbar
Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen

Festspannungsquelle



Bestell-Nr.	Ausführung	63 TE
A24.052	**Festspannungsquelle** 2 x 12 V/ 2 A parallel- bzw. reihenschaltbar längsgeregelt	

Technische Daten:	
Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, längsgeregelt, reihen- und parallelschaltbar
Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen



Bestell-Nr.	Ausführung	63 TE
A24.053	**Festspannungsquelle** 2 x 15 V/ 2 A parallel- bzw. reihenschaltbar längsgeregelt	

Technische Daten:	
Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, längsgeregelt, reihen- und parallelschaltbar
Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Gleichspannungsversorgungen / Festspannungsquellen

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Festspannungsquelle



Bestell-Nr.	Ausführung	70 TE
A25.050	**Festspannungsquelle** ±12 V/ 1 A und 5 V/ 3 A längsgeregelt	

Technische Daten:	
Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, längsgeregelt, reihen- und parallelschaltbar
Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen 1 Schutzkontaktsteckdose 230 V / 16 A zusätzlich
Hinweis:	**nicht einsetzbar in Systemkanälen**



Bestell-Nr.	Ausführung	70 TE
A25.051	**Festspannungsquelle** ±15 V/ 1 A und 5 V/ 3 A längsgeregelt	

Technische Daten:	
Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, längsgeregelt, reihen- und parallelschaltbar
Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen 1 Schutzkontaktsteckdose 230 V / 16 A zusätzlich
Hinweis:	**nicht einsetzbar in Systemkanälen**

Fernsteuerbare Regelnetzgeräte (DC)

remote control

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Technische Daten:		
Schnittstelle:	optional Ethernet, USB 2.0, RS232-C	
Rampengenerator:	für beliebige Spannungskurven	
Rampenparameter:	Anfangs- und Endspannung, Geschwindigkeit, Zeitdauer pro Rampenschritt, Anzahl der Zyklen	
Betrieb:	manuell oder ferngesteuert	
Bidirektion. Funkt.:	Ausgangsspannung und Strombegrenzung programmierbar, tatsächliche Messwertübertragung von Strom und Spannung über Schnittstelle	
Plug and Play:	automatische Erkennung des Gerätetyps durch highlink Power-Software oder LabVIEW-Gerätetreiber (Option)	
Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, längsgeregelt, reihen- und parallelschaltbar	
Regelabweichung bei Laständerung von 0 bis 100 %		
	Spannung:	**2 mV/A**
	Strom:	0,02 mA/V
Temperaturkoeffizient:		
	Spannung:	**0,005 %/K**
	Strom:	0,013 %/K
Restwelligkeit:		
	Spannung:	**0,2 mV_{eff}**
	Strom:	0,5 mA_{eff}
Ausregelzeit bei Lastsprung von		
	0 % auf 100 %:	**15 µs**
	100 % auf 0 %:	500 µs
Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen	







Rückseitige Schnittstellen (Option)	
Bestell-Nr.:	**Schnittstelle**
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Regelnetzgeräte. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55
highlink Power siehe Seite 48 ff

Kostenloser Download
LabVIEW Gerätetreiber:
www.erfi.de/software

Fernsteuerbare Einfachregelnetzgeräte (DC)

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Analoganzeige



Abb.: A23.010 *49 TE*

Digitalanzeige



Abb.: A23.011 *49 TE*

Einfachregelnetzgerät
- 1 gemeinsame Analog- bzw. Digitalanzeige für Spannung und Strom
- Analoganzeige mit Doppelskala, umschaltbar zwischen Strom und Spannung
- OUTPUT-OFF-Funktion:
  Ermöglicht die Deaktivierung des Ausgangs bei gleichzeitiger Begrenzung des max. Ausgangsstroms (visualisiert auf Anzeige)

Hinweis:
Technische Detaildaten siehe Seite 74
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55

Bestell-Nr.	Anzeigen V/A umschaltbar	Spannung	Strom
A23.010	analog	0-15 V	0-2 A
A23.011	digital		
A23.012	analog	0-30 V	0-1 A
A23.013	digital		
A23.014	analog	0-30 V	0-2 A
A23.015	digital		

Analoganzeige



Abb.: A23.020 *49 TE*

Digitalanzeige



Abb.: A23.021 *49 TE*

Einfachregelnetzgerät
- jeweils 1 Analog- bzw. Digitalanzeige für Spannung und Strom
- OUTPUT-OFF-Funktion:
  Ermöglicht die Deaktivierung des Ausgangs bei gleichzeitiger Begrenzung des max. Ausgangsstroms (visualisiert auf Anzeige)

Hinweis:
Technische Detaildaten siehe Seite 74
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55

Bestell-Nr.	Anzeigen V/A	Spannung	Strom
A23.020	analog	0-15 V	0-2 A
A23.021	digital		
A23.022	analog	0-30 V	0-1 A
A23.023	digital		
A23.024	analog	0-30 V	0-2 A
A23.025	digital		

Fernsteuerbare Doppelregelnetzgeräte (DC)

remote control

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Analoganzeige



Abb.: A27.010 *98 TE*

Digitalanzeige



Abb.: A27.011 *98 TE*

Doppelregelnetzgerät
- pro Kanal 1 gemeinsame Analog- bzw. Digitalanzeige für Spannung und Strom
- Analoganzeige mit Doppelskala, umschaltbar zwischen Strom und Spannung
- OUTPUT-OFF-Funktion:
  Ermöglicht die Deaktivierung des Ausgangs bei gleichzeitiger Begrenzung des max. Ausgangsstroms (visualisiert auf Anzeige)

Hinweis:
Technische Detaildaten siehe Seite 74
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55

Bestell-Nr.	Anzeigen V/A umschaltbar	Spannung	Strom
A27.010	analog	2 x 0-15 V	2 x 0-2 A
A27.011	digital		
A27.012	analog	2 x 0-30 V	2 x 0-1 A
A27.013	digital		
A27.014	analog	2 x 0-30 V	2 x 0-2 A
A27.015	digital		

Analoganzeige



Abb.: A27.020 *98 TE*

Digitalanzeige

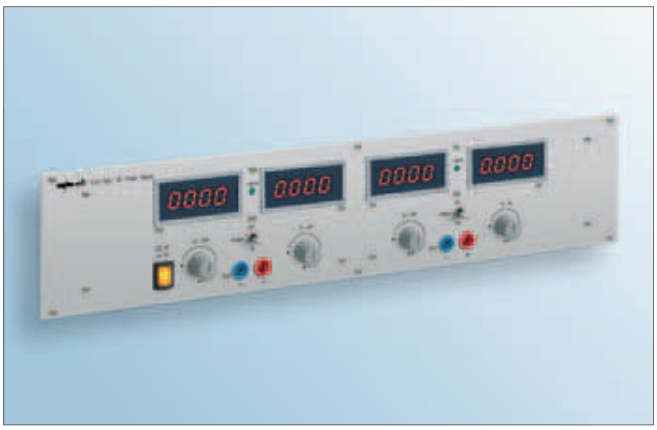


Abb.: A27.021 *98 TE*

Doppelregelnetzgerät
- pro Kanal jeweils 1 Analog- bzw. Digitalanzeige für Spannung und Strom
- OUTPUT-OFF-Funktion:
  Ermöglicht die Deaktivierung des Ausgangs bei gleichzeitiger Begrenzung des max. Ausgangsstroms (visualisiert auf Anzeige)

Hinweis:
Technische Detaildaten siehe Seite 74
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55

Bestell-Nr.	Anzeigen V/A	Spannung	Strom
A27.020	analog	2 x 0-15 V	2 x 0-2 A
A27.021	digital		
A27.022	analog	2 x 0-30 V	2 x 0-1 A
A27.023	digital		
A27.024	analog	2 x 0-30 V	2 x 0-2 A
A27.025	digital		

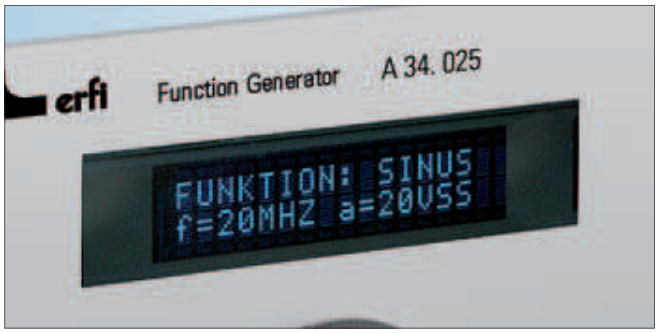
Fernsteuerbare Funktionsgeneratoren inkl. Zähler

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

erfi ist der erste Hersteller von Labormöbelsystemen für Elektrotechnik und Elektronik, der fernsteuerbare 19"-Funktionsgeneratoren und 19"-Regelnetzgeräte in Verbindung mit einer modernen netzwerkfähigen Software (highlink) in professionellen Arbeitsplatzsystemen präsentierte. Ein weiterer Beweis der Innovationsführerschaft von erfi. Die vollkommen neu entwickelte Funktionsgeneratorfamilie bietet herausragende Funktionalitäten und Parameter wie Fernsteuerung mittels modernster Software, große Frequenzbereiche bis 20MHz, Amplituden bis $30V_{ss}$ und Frequenzzähler bis 100MHz. Diese neue Gerätegeneration erfüllt alle denkbaren Ansprüche. Mehrsprachige Menueführung in Verbindung mit dem eleganten Drehgeber und den neuen Comand-Funktionstasten unterstreichen den Anspruch dieser Geräteklasse.



Abb.: A 34.025 *56 TE*



Das neue Grafikdisplay in Vakuum-Fluoreszenz-Technologie ermöglicht selbst in 3m Entfernung eine hervorragende Ablesbarkeit, unabhängig vom Ablesewinkel! Die Anzeige erscheint in blau und besitzt eine sehr hohe Schärfe und Brillanz.

Bestell-Nr.	Größe	Ausführung
A34.025	56TE	0,1Hz – 20MHz, $20V_{ss}$, Zähler bis 30MHz
A34.026	56TE	0,1Hz – 10MHz, $30V_{ss}$, Zähler bis 30MHz
A34.027	56TE	0,1Hz – 20MHz, $20V_{ss}$, Zähler bis 100MHz
A34.028	56TE	0,1Hz – 10MHz, $30V_{ss}$, Zähler bis 100MHz

- fernsteuerbar über Ethernet-, USB 2.0 oder RS232-Schnittstelle (Optionen)
- umfangreiche Steuersoftware highlink Power (Option) oder LabVIEW-Gerätetreiber (Option)
- innovative Menueführung über modernes Grafikdisplay in blauer Farbe
- Comand-Funktionstasten für schnellen Zugriff auf Hauptfunktionen
- eleganter Drehgeber für komfortable Menuesteuerung
- herausragender Frequenzbereich bis 20MHz
- 8 stelliger Frequenzzähler bis 100MHz

Technische Daten:	
Anzeige:	Grafikdisplay in Vakuum-Fluoreszenz-Technologie, blau; aus 3 m gut ablesbar!
Menuesprache:	umschaltbar deutsch / englisch
Bedienkonzept:	eleganter Drehgeber mit Druckfunktion sowie Comand-Funktionstasten für optimales Handling
Funktionen:	Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn, Rampenbetrieb, Verstärker, DC, Einzelimpuls, variables Tastverhältnis, Sweep, Frequenzzähler, Ereigniszähler, zusätzliche Dämpfung 20 u. 40 dB
Betriebsarten:	freilaufend, extern wobbelbar, intern wobbelbar (Sweep-Betrieb), PWM-Betrieb
Frequenzbereich:	0,1Hz -20MHz für Modelle A34.025 u. A34.027 0,1Hz -10MHz für Modelle A34.026 u. A34.028
Amplitude:	0-$20V_{ss}$ für Modelle A34.025 u. A34.027 0-$30V_{ss}$ für Modelle A34.026 u. A34.028
Verstärker:	ca. 20dB Verstärkung, DC
Einzelimpuls:	variabler, positiver Impuls mit Auslösung über Taste, einstellbare Impulslänge bis 1000 ms
Ausgänge:	$20V_{ss}$ Leerlauf für Modell A34.025 u. A34.027 $30V_{ss}$ Leerlauf für Modell A34.026 u. A34.028 5V TTL-kompatibel, 50Ω-Ausgangsimpedanz
Eingänge:	Ext. In., PWM In, VCO In, Abschwächer: 0-30dB kontinuierlich, zusätzlich 20dB und 40dB zuschaltbar über selbe Buchse
DC-Offset:	-10V bis +10V, 0V mit Drucktaste
Wobbelbetrieb, extern:	
VCO-Eingang:	0-5 V Steuerspannungseingang für Frequenzänderung von max. 1:100
Wobbelbetrieb, intern:	Sweep-Betrieb, Start- und Stopfrequenz, Wobbelfrequenz: max. 100Hz in 1Hz– Schritten
PWM-Betrieb:	-2,5V bis +2,5V Steuerspannungseingang für Puls-Pausenverhältnis
Frequenzzähler:	
Messbereichsumfang:	0,1Hz bis 30MHz für Modelle A34.025 u. A34.026 0,1Hz bis 100MHz für Modelle A34.027 u. A34.028
Eingang:	extern, BNC-Buchse
Eingangsspannung:	0,5V_{eff} bis 100V_{eff}
Anzeige:	2 x 16 Zeichen
Ereigniszähler:	Für nicht periodische Vorgänge

Fernsteuerbetrieb für Funktionsgeneratoren und Zählerbetrieb (Option)

remote control

Durch die erhältlichen Schnittstellen werden die neuen Funktionsgeneratoren zu Alleskönnern. Die Fernsteuerung ermöglicht die Programmierung des Funktionsgenerators und des integrierten Zählers. Durch diese Funktionalität ist die Einbindung der neuen Funktionsgeneratorenfamilie in automatisierte Mess- und Regelaufgaben elegant möglich.
Die fernsteuerbaren Funktionsgeneratoren sind sowohl für den industriellen Einsatz als auch für den didaktischen Lehrbetrieb entwickelt worden. Sie sind ein ideales und der heutigen Zeit entsprechend modernes Werkzeug, mit welchem viele wertvolle Funktionen genutzt werden können.

Die optional erhältliche Software highlink Power bzw. der optional erhältliche LabVIEW-Gerätetreiber ermöglichen jeweils einen komfortablen Zugriff auf das Gerät.

Folgende Parameter sind mittels der optionalen Schnittstellen (Ethernet, USB2.0 oder RS232) in den jeweiligen Grenzen programmierbar:

Auswahl der Betriebsarten:	freilaufend, extern wobbelbar, intern wobbelbar (Sweep-Betrieb), PWM-Betrieb
Funktionen / Kurvenform:	Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn, Rampenbetrieb, Verstärker, DC, Einzelimpuls, variables Tastverhältnis
Frequenz:	0-20MHz bzw. 0-10MHz
Amplitude:	0-20V_{ss} bzw. 0-30V_{ss}
DC-Offset:	-10V bis +10V
Abschwächer:	0-30dB, 20dB und 40dB
Sweep-Parameter:	Start- und Stopfrequenz, Wobbelfrequenz
Zählfrequenz:	kann ausgelesen werden
Ereigniszähler:	kann ausgelesen werden

Kostenloser Download
LabVIEW Gerätetreiber:
www.erfi.de/software







Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.:	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Funktionsgeneratoren. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55
highlink Power siehe Seite 48 ff

Pneumatikeinheiten

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Pneumatikeinheiten



Manometer

- Ausgangsdruck für Kupplung 1 und 2:
  0 bis 3 bar, kontinuierlich einstellbar, Druckminderer mit Feststell-vorrichtung und Überdrucksicherung
- Ausgangsdruck für Kupplung 3:
  direkte Entnahme des Eingangsdrucks
- Ausgang: Alle 3 Kupplungsdosen DN 5 selbstabstellend
- Eingang: rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser

Bestell-Nr.	Baugröße
A72.010	35 TE
A72.010V*	35 TE



Manometer

- Ausgangsdruck für Kupplung 1 und 2:
  0 bis 10 bar, kontinuierlich einstellbar, Druckminderer mit Feststell-vorrichtung und Überdrucksicherung
- Ausgangsdruck für Kupplung 3:
  direkte Entnahme des Eingangsdrucks
- Ausgang: Alle 3 Kupplungsdosen DN 5 selbstabstellend
- Eingang: rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser

Bestell-Nr.	Baugröße
A72.011	35 TE
A72.011V*	35 TE

Pneumatikeinheiten



Druckluftausgang

- Druckluftausgang:
  selbstabstellende Druckluftkupplung DN 5 Betriebsdruck: max. 10 bar
- Drucklufteingang:
  rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser

Bestell-Nr.	Baugröße
A70.001	7 TE
A70.001V*	7 TE

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Energie- und Hilfsgeräte

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

RC-Logade



Bestell-Nr.	Ausführung	28 TE
A12.050	**RC-Logade** Zum experimentellen Ermitteln von Widerstands- und Kapazitätswerten. Der Widerstand und die Kapazität können mittels Drehschalter eingestellt werden.	

Technische Daten:	
Widerstandsbereich:	100 Ohm bis 680 kOhm Reihe E 6
Toleranz:	± 2 %
Belastbarkeit:	max. 0,5 W
Spannung:	max. 400 V DC
Kapazitätsbereich:	100 pF bis 680 nF Reihe E 6
Toleranz:	± 10 %
Spannung:	max. 250 V DC

L-Logade



Bestell-Nr.	Ausführung	14 TE
A11.050	**L-Logade** Zum experimentellen Ermitteln von Induktivitäts-werten in Versuchs- und Experimentierschaltungen. Die Induktivität kann mittels eines Drehschalters ein-gestellt werden.	

Technische Daten:	
Wertebereich:	1 µH bis 4700 µH, abgestuft nach Reihe E 6 (23 Werte)
Genauigkeit:	1 µH bis 33 µH +- 10 % 47 µH bis 4700 µH +- 5 %
Betriebsspannung:	max. 100 V DC
Betriebsstrom:	max. 63 mA, abgesichert mit einer Feinsicherung

RC-Dekade



Bestell-Nr.	Ausführung	42 TE
A13.050	**RC-Dekade** Kombinationsgerät mit integrierter R-und C-Dekade zum experimentellen Ermitteln von Widerstands- und Kapazitätswerten. Entladeschaltung: Taster mit Umschalter und Entlade-widerstand 10 kOhm	

Technische Daten:	
Widerstandsbereich:	1 Ohm bis 999,999 kOhm in Stufen von 1 Ohm
Genauigkeit:	= ± 1% über 40 Ohm = ± 4% von 40 Ohm bis 13 Ohm = ± 6 % von 12 Ohm bis 3 Ohm = ± 10 % bei 2 Ohm und 1 Ohm
Belastbarkeit:	max. 1W
Spannung:	max. 250 V (50 Hz)
Kapazitätsbereich:	100 pF bis 9.9999 µF in Stufen von 100 pF
Genauigkeit:	= ± 2 % über 1 nF = ± 10 % von 1 nF bis 100 pF

Energie- und Hilfsgeräte/ Sonstiges

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Durchgangsprüfer optisch und akustisch



Durchgangsprüfer optisch und akustisch
optisch über grünes Leuchtfeld für niederohmige Widerstände, akustisch über Lautsprecher für hochohmige Widerstände

Bestell-Nr.	Baugröße
A12.060	28 TE
A12.060V*	28 TE

Technische Daten:	
Anschluss:	2 Stk. 4 mm-Sicherheitslaborbuchsen für optische Prüfung, 2 Stk. 4 mm-Sicherheitslaborbuchsen für akustische Prüfung
Spannungsfestigkeit:	bis ca. 400 V AC bei akustischer Durchgangsprüfung
Prüfspannung:	ca. 24 V AC bei optischer Durchgangsprüfung

Lötstation 80 Watt mit Digitalanzeige



Bestell-Nr.	Baugröße	Ausführung
A13.060	42 TE	**Lötstation 80 Watt mit Digitalanzeige** Lieferumfang inkl. Lötpencil WSP 80 und Halter WPH für WSP 80
A13.060*V	35 TE	**Lötstation 80 Watt** Lieferumfang inkl. Lötpencil WSP 80 und Halter WPH für WSP 80

Technische Daten:

- elektronische Regelelektronik
- Temperaturbereiche 50°C bis 450°C, über Tasten einstellbar
- 3-stellige Digitalanzeige für Ist - und Sollwert
- Toleranz ± 2% vom Endwert
- Automatische Werkzeugerkennung
- Externes Eingabegerät (WCB 1/ WCB 2, optional) kann für Zeit- und Verriegelungsposition angeschlossen werden.
- Potentialausgleich (Grundzustand hart geerdet)

Ringleitungsfelder



Ringleitungsfeld
6 Stk. 4 mm- Sicherheitslaborbuchsen mit 6,3 mm Flachstecker zum Anschluss von Ringleitungen, unverdrahtet

Bestell-Nr.	Baugröße
A11.011	14 TE
A11.011V*	14 TE



Ringleitungsfeld
6 Stk. 4 mm- Sicherheitslaborbuchsen mit 6,3 mm Flachstecker zum Anschluss von Ringleitungen, unverdrahtet, 3 Stk. BNC Buchsen, unverdrahtet

Bestell-Nr.	Baugröße
A11.060	21 TE
A11.060V*	21 TE

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Schnittstellenfelder

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Schnittstellenfelder



A10.001 *A10.002* *A10.003* *A10.004* *A10.005* *A10.021* *A10.022* *A10.023* *A10.024* *A10.013*

Auswahltabelle Schnittstellen

Bestell-Nr.		Breite	Schnittstellen
A10.001	A10.001V*	7 TE	2 Stk. PS2-Buchsen für Tastatur und Maus, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
A10.002	A10.002V*	7 TE	2 Stk. USB-Buchsen, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
A10.003	A10.003V*	7 TE	2 Stk. SubD-Stecker 9-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenbuchse
A10.004	A10.004V*	7 TE	1 Stk. SubD-Buchse 25-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
A10.005	A10.005V*	7 TE	2 Stk. Stereo-Klinken-Buchsen 3,5mm, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
A10.021	A10.021V*	7 TE	1 Stk. VGA SubD-Buchse 15-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
A10.022	A10.022V*	7 TE	1 Stk. DVI-I-Buchse, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
A10.023	A10.023V*	7 TE	2 Stk. Audio-Buchse, Chinch, rot und weiß, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
A10.024	A10.024V*	7 TE	1 Stk. S-VHS-Buchse 4-polig, Mini-DIN, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
A10.013	A10.013V*	7 TE	2 Stk. RJ45-Buchsen CAT 6, 8-polig, rückseitig Steckanschluss, inkl. Patchkabel Länge 3 m und Gegenstecker

Weitere Schnittstellen

Bestell-Nr.		Breite	Schnittstellen
A10.025	A10.025V*	7 TE	1 Stk. FireWire-IEEE 1394 inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstück
A10.026	A10.026V*	7 TE	1 Stk. IEEE 488-Buchse, GPIB, 24-polig, inkl. Anschlusskabel 1,8 m und Gegenstecker
A10.007	A10.007V*	7 TE	2 Stk. BNC-Durchgangsbuchse, 50 Ohm
A10.027	A10.027V*	7 TE	ASI-Schnittstellenfeld mit 4 Stk Sicherheitslaborbuchsen 4 mm
A10.028	A10.028V*	7 TE	PROFI NET-Schnittstellenfeld mit 1 Stk RJ45-Buchse CAT 6, 8-polig, rückseitig Steckanschluss, inkl. Patchkabel Länge 3 m und Gegenstecker
A10.029	A10.029V*	7 TE	PROFI BUS-Schnittstellenfeld mit 1 Stk. SubD-Stecker 9-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenbuchse
A10.030	A10.030V*	7 TE	1 Stk HDMI-Steckverbinder Typ A, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstück
A12.032	A12.032V*	28 TE	Mehrfach-Schnittstellenfeld mit - 2 Stk. USB-Buchsen, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker - 2 Stk. PS2-Buchsen für Tastatur und Maus, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker - 1 Stk. SubD-Stecker 9-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenbuchse - 1 Stk. SubD-Buchse 15-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker - 2 Stk. Stereo-Klinken-Buchsen 3,5mm, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker - 2 Stk. RJ45-Buchsen CAT 6, 8-polig, rückseitig Steckanschluss

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Leerplatten

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Einsatzplatte für Hohlraumwanddose



Ausführung:
Leerplatte mit Durchbruch 68mm für Hohlraumwanddose

Bestell-Nr.	Breite
A12.017	28 TE
A12.017 V*	28 TE

Leerplatten



Bestell-Nr.	Breite
A01.010	14 TE
A02.010	28 TE
A03.010	42 TE
A04.010	56 TE
A05.010	70 TE
A06.010	84 TE

***Hinweis:** V für den vertikalen Einsatz in das Aluminium-Profil Expand 2 des Möbelsystems elneos® connect.

Die 19“ Gerätesysteme highlab® und basic

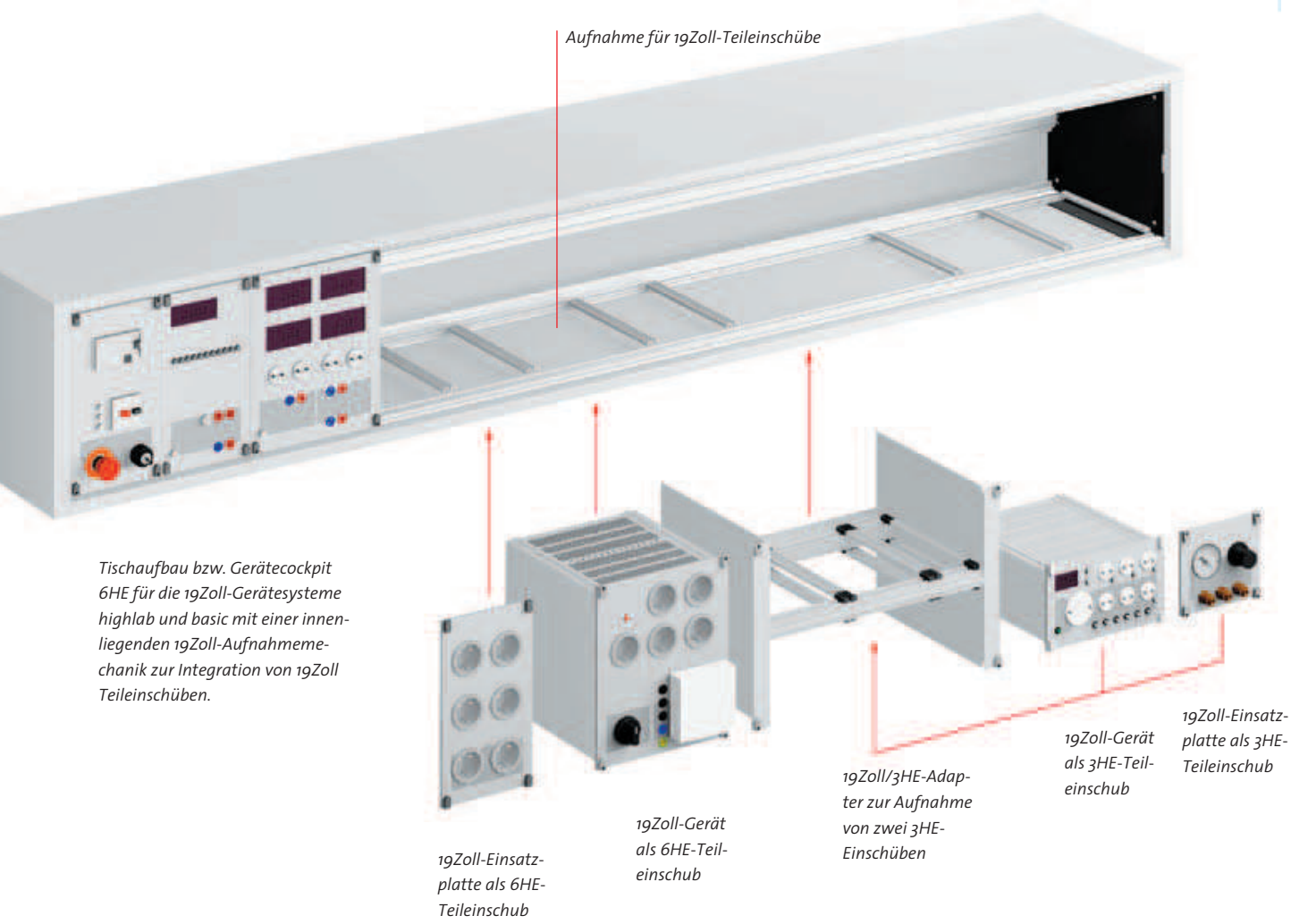


Inhaltsverzeichnis 19“ Gerätesysteme highlab® und basic

	Seite
Systemerklärung	
Maße, Integration	86 ff.
Netzmodule	
1 phasige Sicherheits- und Schalteinheiten	89
3 phasige Sicherheits- und Schalteinheiten	89 ff.
Not-Aus-Module	91
Raumunterverteilungen und Tischansteuerungen	92
Hauptstromversorgungsmodule	93
Einzelfreigabemodule mit Motorschutzschaltern	94
Einzelfreigabemodule mit Sicherungsautomaten (1-phasige Versorgung)	95
Einzelfreigabemodule mit Sicherungsautomaten (3-phasige Versorgung)	96
Steuerungsmodule für Versenk- und Schwenktische	97
Feste Wechselspannungsversorgungen, 1-phasig	
Steckdosenmodule - nicht erdfrei	98 ff.
Wechselspannungsmodule – erdfrei	101 ff.
Kleinwechselspannungsmodule – erdfrei	104
Feste Wechselspannungsversorgungen, 1- und 3-phasig	
Drehstrom- und Steckdosenmodule – nicht erdfrei	105 ff.
Drehstrom- und Steckdosenmodule – erdfrei (1-phasig)	109 ff.
Kleindrehspannungsmodule – erdfrei	111
Variable Wechselspannungsversorgungen, 1-phasig	
Stelltransformatoren, erdfrei und nicht erdfrei	112 ff.
Stelltransformatoren, erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter	115 ff.
Stelltransformatoren, erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter und 2. Trafowicklung	117 ff.
Stelltransformatoren, erdfrei, inkl. extern beschaltbarem Gleichrichter	119 ff.
Regeltransformatoren, erdfrei, **1-ph. AC-Konstanter, (fernsteuerbar)**	121 ff.
Allrounder AC / DC - Stromversorgung	123
Variable Drehstromversorgungen	
Drehstromstelltransformatoren, erdfrei und nicht erdfrei	124 ff.
Drehstromstelltransformatoren, nicht erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter	127
Drehstromstelltransformatoren, erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter	128
Drehstromregeltransformatoren, **3-ph. AC-Konstanter, (fernsteuerbar)**	129
Prüffeldstromversorgungsmodule	130 ff.
Drehstrombrückengleichrichter und Polumschalter	134 ff.
Motorenprüfsystem 120 kW	136 ff.
Frequenzumrichter	
3-phasige Freuqenzumrichter	140
Feste Gleichspannungsversorgungen	
Festspannungsquellen linear und getaktet	141 ff.
Strom- und Spannungsquellen (Kalibrierquellen)	146
Variable Gleichspannungsversorgungen (DC-Konstanter) (fernsteuerbar, Ethernet, USB, RS232)	
Einfachregelnetzgeräte bis 90 Watt	147, 148
Einfachregelnetzgeräte bis 300 Watt	147, 149
Einfachregelnetzgeräte bis 600 Watt	147, 150 ff.
Einfachregelnetzgeräte bis 1500 Watt	147, 156
Doppelregelnetzgeräte bis 2 x 90 Watt	147, 153 ff.
Doppelregelnetzgeräte bis 2 x 180 Watt	147, 156
Funktionsgeneratoren (fernsteuerbar, Ethernet, USB, RS232)	
Funktionsgeneratoren 10 bzw. 20 MHz inkl. Zähler	157 ff.
Schnittstellen für Funktionsgenerator (Ethernet, USB, RS232)	158 ff.

	Seite
Leistungsendstufen	159
Funktionsgeneratoren 1 MHz inkl. Zähler, hervorragende Klirrfaktoren (**diskret aufgebaut**)	160
Fernsteuersoftware highlink® Power und LabVIEW Gerätetreiber	
Für Regelnetzgeräte, Funktionsgeneratoren, Digitalmultimeter, Regeltrenntransformatoren AC, Oszilloskope, u.v.m.	48 ff.
Messgeräte	
Digitalmultimeter **(fernsteuerbar)**	161 ff.
Widerstandsmessgeräte	165
Leistungsmessgeräte **(fernsteuerbar)**	165 ff.
Hameg-Modularserie **(fernsteuerbar)**	168 ff.
Oszilloskope **(fernsteuerbar)**	172 ff.
Pneumatikeinheiten	
Zentrale Raumdruckluftversorgungseinheiten	174
Konstante Druckluftversorgungseinheiten	175 ff.
Regelbare Durckluftversorgungseinheiten	177 ff.
Unterdruckmessgeräte	179
Druckmess- und Kalibriergeräte	180 ff.
Energie- und Hilfsgeräte Prüfen, Löten und Entlöten, Belasten	
Drehfeldrichtungsanzeiger	182
Durchgangsprüfer	182
NF-Prüfgeräte	183
Thermometer	183
Löt- und Entlötstationen	184 ff.
Lastwiderstände	186 ff.
Spannungs- und Stromgeber	187
Elektronische Lasten	188
Dekaden, Logaden, Simulatoren	
R-Dekaden	189
C-Dekaden	189
RC-Dekaden	190
RC-Logaden	190
L-Logaden	191
Pt 100-Simulatoren	191 ff.
Wahlpol- u. Schnittstellenfelder, Hilfsgeräte, Leerplatten etc.	
Wahlpolfelder	193
Schnittstellenfelder	194
Prüfgeräte für elektrische Sicherheit und Funktion	
Manuelle / halbautomatische Prüfgeräte (fernsteuerbar)	
Hochspannungsprüfgeräte	195, 196
Isolationsprüfgeräte	195, 197 ff.
Schutzleiterprüfgeräte	195,199 ff.
Ableitstromprüfgeräte	195, 201
Sicherheitsprüfgerät (Gerätetester) nach VDE 0701/0702	202
Kabelprüfgerät	203
Windungsschlussprüfgeräte	204
Zubehör für erfi-Prüfgeräte	
Prüfwerkzeug	205
Prüfsoftware Candy	206 ff.
Prüfhauben, Prüfräume und Prüfkammern	208 ff.
Zubehör 19"-Technik	
Leerplatten, Leerkassetten	211
3 HE-Adapter	212
Baugruppenträger / Netzbussystem	213 ff.
Ausbauteile für Baugruppenträger	216
19“-Gehäuse / Portables	217

19Zoll-Einschubtechnik: Ausstattungsvarianten



Tischaufbau bzw. Gerätecockpit 6HE für die 19Zoll-Gerätesysteme highlab und basic mit einer innenliegenden 19Zoll-Aufnahmemechanik zur Integration von 19Zoll Teileinschüben.

Die 19Zoll-Gerätesysteme highlab und basic
Modularer Aufbau des Gesamtsystems
Geräte unterschiedlichster Funktionen und Anwendungsbereiche im genormten 19Zoll-System ermöglichen individuelle Gerätezusammenstellungen. Die Komplexität, den Umfang, die Leistungsdaten und die Geräteart bestimmt der Anwender. Hierzu steht eine große Auswahl an unterschiedlichen Modulen zur Verfügung. Ebenso vielfältig sind die Einsatzbereiche: Forschung, Entwicklung, Fertigung, Prüffeld, Instandhaltung, Service und Ausbildung.

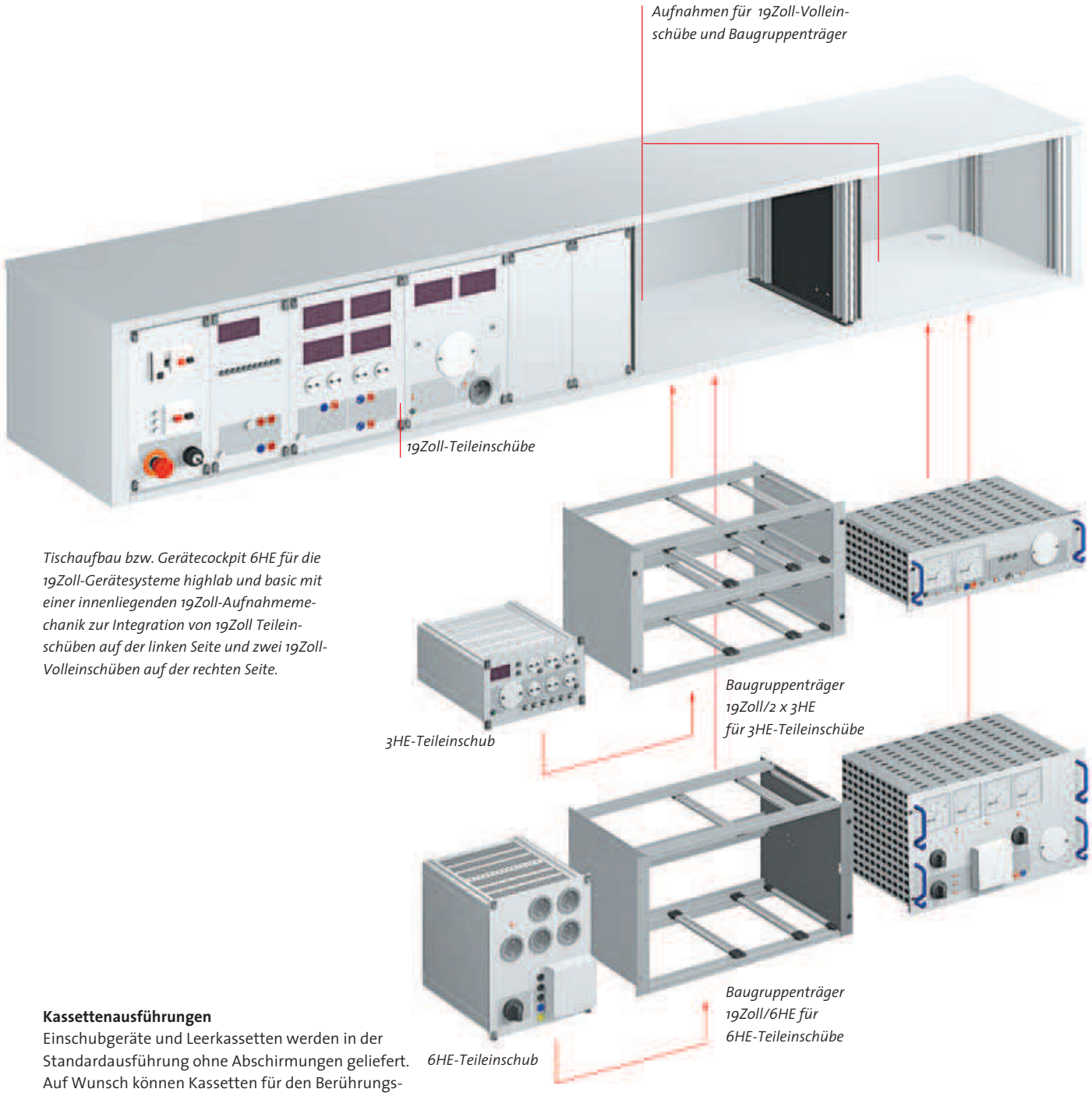
19Zoll-Modulraster
Die Systematik der Einschubtechnik basiert auf 19Zoll-Volleinschüben, Teileinschüben, Baugruppenträgern und Adaptern von 6HE- auf 3HE-Teileinschübe. Volleinschübe und Teileinschübe werden je nach Raumbedarf der jeweiligen Gerätefunktion als 3HE- oder 6HE-Einschub angeboten. Verschiedene Module sind jedoch auch bei gleicher Funktion als 6HE- sowie als 3HE-Einschub lieferbar (siehe jeweiliges Gerät). Volleinschübe entsprechen der DIN 41494 Blatt 1 und sind als 3HE- oder 6HE-Gerät ausgeführt. Teileinschübe entsprechen der DIN 41494 Teil 5. Die Rasterbreite von 14 Teileinschüben erlaubt optimale Kombinationsmöglichkeiten im Baugruppenträger.

Gerätebreiten: 14, 28, 42, 56, 70, 84TE sowie 19Zoll.
Gerätehöhe: 3HE und 6HE
Definition 19Zoll, HE und TE

19Zoll:	ist die Breite eines Volleinschubes mit dem theoretischen Maß von 482,6 mm.
HE:	eine Höheneinheit ist mit 44,45 mm definiert. Somit entspricht das theoretische Maß von 3HE = 133,35 mm und von 6HE = 266,5 mm.
TE:	eine Teileinheit =2/10 Zoll = 5,08 mm. 14 TE entsprechen somit theoretischen 71,12 mm.

Hinweis zu der Gerätedarstellung in diesem Katalog:
Die 19"-Teil- und Volleinschübe werden in diesem Katalog immer mit einer seitlichen bzw. oberen Geräteabschirmung dargestellt. Diese Abschirmungen sind nicht im serienmäßigen Lieferumfang enthalten. Sie sind auf Wunsch optional lieferbar.

19Zoll-Einschubtechnik: Ausstattungsvarianten



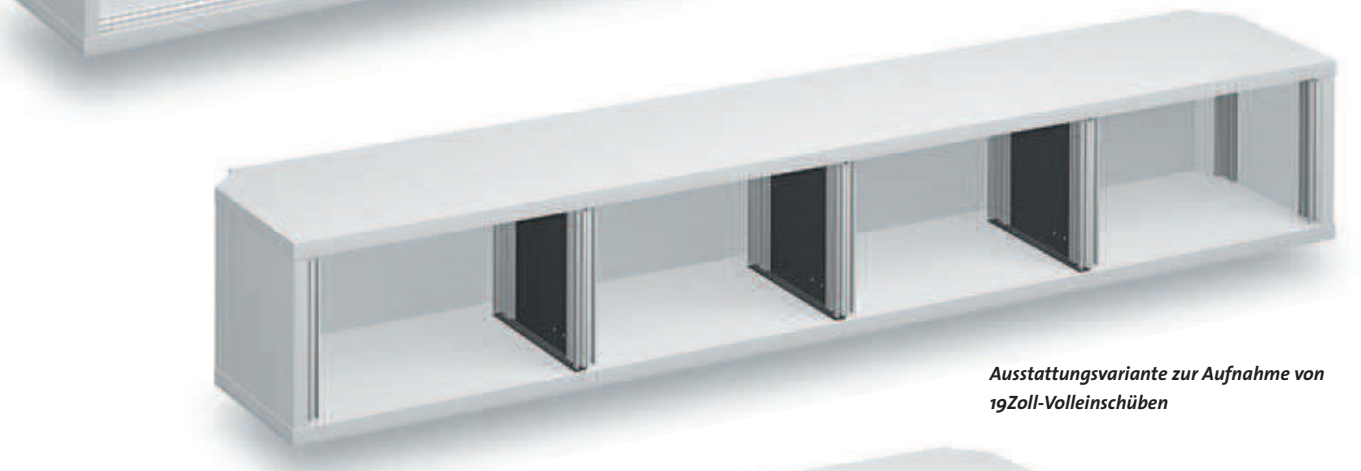
Tischaufbau bzw. Gerätecockpit 6HE für die 19Zoll-Gerätesysteme highlab und basic mit einer innenliegenden 19Zoll-Aufnahmemechanik zur Integration von 19Zoll Teileinschüben auf der linken Seite und zwei 19Zoll-Volleinschüben auf der rechten Seite.

Kassettenausführungen
Einschubgeräte und Leerkassetten werden in der Standardausführung ohne Abschirmungen geliefert. Auf Wunsch können Kassetten für den Berührungsschutz mit allseitigen Metallabschirmungen ausgeführt werden. Die oberen und unteren Abschirmungen sind mit Lüftungsperforationen ausgestattet.

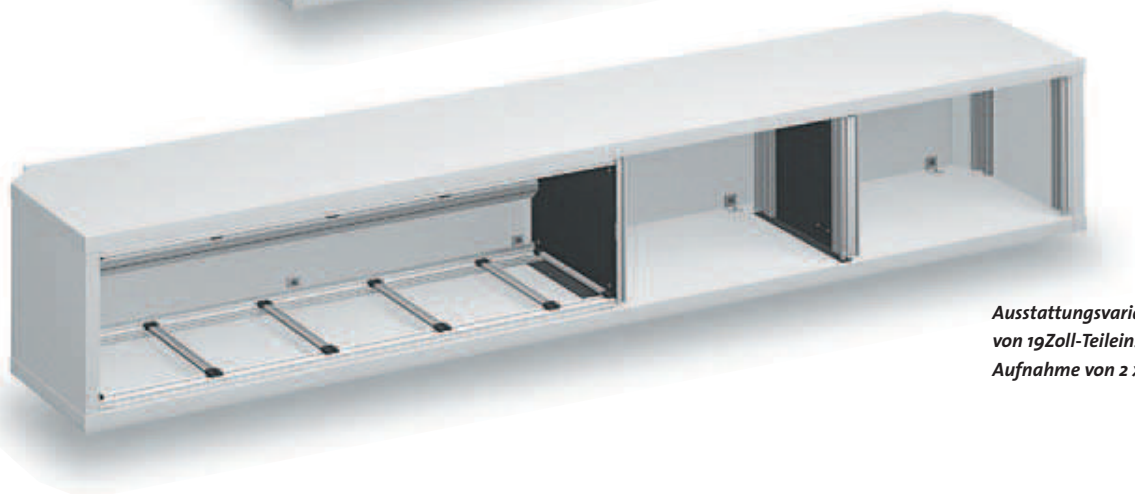
19Zoll-Einschubtechnik: Ausstattungsvarianten



Ausstattungsvariante zur Aufnahme von 19Zoll-Teileinschüben



Ausstattungsvariante zur Aufnahme von 19Zoll-Volleinschüben



Ausstattungsvariante: links zur Aufnahme von 19Zoll-Teileinschüben und rechts zur Aufnahme von 2 x 19Zoll-Volleinschüben

Ausstattungsvarianten
Je nach arbeitstechnischer Anforderung stehen unterschiedliche Ausführungen zur Verfügung: Die Ausstattungen sind in drei Gruppen aufgeteilt, die wiederum miteinander kombiniert werden können:

1. Aufnahmen für 19Zoll-Teileinschübe
2. Aufnahmen für 19Zoll-Volleinschübe
3. offene Ablagen

Es sind Kombinationen von Volleinschüben mit Teileinschüben sowie offenen Ablagen realisierbar.
Eine Ergänzung des Gerätesystems mit dem Einsatzplattenprogramm acto ist jederzeit möglich.

Modulflexibilität
Zur Kombination von Voll- und Teileinschüben sowie Teileinschüben mit unterschiedlichen Höheneinheiten bietet das 19Zoll-System ideale Voraussetzungen:

- 19Zoll-Baugruppenträger zur Integration von Teileinschüben in 19Zoll-Aufnahmen von Aufbauten und Cockpits etc.
- 3HE-Adapter zur Integration von 3HE-Teileinschüben in Aufnahmen für 6HE-Teileinschübe.

Systemverdrahtung
Der im Aufbau erforderliche Verteiler ist auf eine Standardbestückung ausgelegt und kann im Bedarfsfall erweitert werden. Teileinschübe werden über genormte Steckverbinder nach DIN 41612 Bauform H 15 versorgt. Für Volleinschübe und Einsatzplatten steht ein flexibles Anschlusssystem zur Verfügung, das auch die leichte Integration von Spezialgeräten ermöglicht.

Sicherheits- und Schalteinheiten

Gerätesystem highlab



Abb.: H 56.011 *3HE / 42TE*

Bestell-Nr.	Baugröße	1~	3~	Schlüsselschalter
H 56.021	3HE/42TE	•		
H 52.021	6HE/14TE	•		
H 56.023	3HE/42TE		•	
H 54.716	6HE/28TE		•	
H 56.011	3HE/42TE	•		•
H 54.711	6HE/28TE	•		•
H 56.013	3HE/42TE		•	•
H 54.713	6HE/28TE		•	•

Gerätesystem basic



Abb.: E 54.021 *3HE / 42TE*

Bestell-Nr.	Baugröße	1~	3~	Schlüsselschalter
E 54.021	3HE/42TE	•		
E 52.531	6HE/14TE	•		
E 54.023	3HE/42TE		•	
E 53.516	6HE/28TE		•	
E 54.011	3HE/42TE	•		•
E 53.511	6HE/28TE	•		•
E 54.013	3HE/42TE		•	•
E 53.513	6HE/28TE		•	•

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	wahlweise 3 HE / 42 TE, 6 HE / 28 TE oder 6 HE / 14 TE	
Bedienelemente:	Motorschutzschalter:	10-16 A mit eingebautem Unterspannungsauslöser
	NFI-Schalter:	Fehlerstrom 30 mA, Nennstrom 25 A Typ A (pulsstromsensitiv)
	Not-Aus-Taster:	mit zusätzlichem potentialfreien Kontakt für Raum-Not-Aus.
	Schlüssel-Einschalter:	Option (siehe Auswahltabelle oben)
Phasenanzeige:	Phasenkontrollleuchten	



Optionen: Allstromsensitiver NFI-Schalter Typ B

Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.100	Mehrpreis für NFI-Schalter Typ B **(allstromsensitiv)** Geeignet für glatte Gleichströme, bindend für die Absicherung von Unterrichtsräumen nach DIN VDE 0100-723:2005-06

Sicherheits- und Schalteinheiten

Diese Netzmodule ermöglichen mittels Schlüsselschalter die separate Freigabe von Klein- bzw. Wechsel- und Drehspannung.

Durch eine integrierte Fangschaltung kann die Person ermittelt werden, die den Not-Aus-Taster betätigt hat.

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 56.015	3 HE / 49 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 54.015	3 HE / 49 TE

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 54.718	6 HE / 28 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 53.518	6 HE / 28 TE

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Bedienelemente:	Motorschutzschalter:	10-16 A mit eingebautem Unterspannungsauslöser
	NFI-Schalter:	Fehlerstrom 30 mA, Nennstrom 25 A Typ A (pulsstromsensitiv)
	Not-Aus-Taster:	mit integriertem Schlüsselschalter (überlistungssicher) mit zusätzlichem potentialfreien Kontakt für Raum-Not-Aus.
	Schlüssel-Umschalter:	mit 3 Schlüssel-Positionen für Umschaltung zwischen - Kleinspannung - Nullspannung - Klein-, Wechsel- und Drehspannung
	LED-Anzeige:	weiß – für Kleinspannung grün – für Klein-, Wechsel- und Drehspannung gelb – für Not-Aus-Fangschaltung Durch die Fangschaltung kann der Schüler ermittelt werden, der den Not-Aus-Taster betätigt hat. **Hinweis:** Es ist eine separate Steuerleitung vorzusehen !
Phasenanzeige:	Phasenkontrollleuchten	

Not-Aus-Module

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 52.041	**Not-Aus-Pilztaster** 3 HE / 14 TE Mit potentialfreiem Kontakt zum Anschluss eines bauseitigen Raum-Not-Aus.



Bestell-Nr.	Ausführung
H 52.042	**Not-Aus-Pilztaster** 3 HE / 14 TE Überlistungssicher durch integrierten Schlüssel-Schalter. Der Not-Aus-Taster kann mittels Schlüssel freigegeben werden.

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 52.041	**Not-Aus-Pilztaster** 3 HE / 14 TE Mit potential-freiem Kontakt zum Anschluss eines bauseitigen Raum-Not-Aus.



Bestell-Nr.	Ausführung
E 52.042	**Not-Aus-Pilztaster** 3 HE / 14 TE Überlistungssicher durch integrierten Schlüssel-Schalter. Der Not-Aus-Taster kann mittels Schlüssel freigegeben werden.

Not-Aus-Module mit Schutzkontaktsteckdosen

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.539	**1 Not-Aus-Pilztaster** **2 Schukosteckdosen,** davon eine schaltbar 6 HE / 14 TE



Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.540	**1 Not-Aus-Pilztaster** Überlistungssicher durch integrierten Schlüsselschalter, **2 Schukosteckdosen** davon eine schaltbar 6 HE / 14 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.539	**1 Not-Aus-Pilztaster** **2 Schukosteckdosen,** davon eine schaltbar 6 HE / 14 TE



Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.540	**1 Not-Aus-Pilztaster** Überlistungssicher durch integrierten Schlüsselschalter, **2 Schukosteckdosen** davon eine schaltbar 6 HE / 14 TE

Raumunterverteilungen und Tischansteuerungen für Ausbildungseinrichtungen

Zur professionellen Ausstattung von Unterrichts- und Laborräumen werden Lehrerarbeitsplätze heute in der Regel mit Raumunterverteilungen und Tischansteuerungen ausgestattet. Dadurch lassen sich komplette Räume professionell absichern und einzelne Schülerarbeitsplätze ansteuern.

Die standardisierten 19“-Raumunterverteilungs- und Tischansteuerungsmodule werden platzsparend in einen 19“-Unterschrank am Lehrerarbeitsplatz integriert.

Beispiel eines Lehrerarbeitsplatzes mit Raumunterverteilung in 19“-Unterschrank





19“-Unterschrank ausgestattet mit folgenden Komponenten:

Beispiel:

1.) **Steuerungsmodul mit Auf-/Ab-Taster**
zur Ansteuerung der Schüler-Versenktische (Auf-Ab-Steuerung)

2.) **Hauptstromversorgungsmodul**
zur zentralen Freigabe des Raumes
(Netzeinspeisung)

3.) **Einzelfreigabemodul**
zur separaten Freischaltung einzelner Schülertische

Hauptstromversorgungsmodul Basisausstattung

Gerätesystem highlab



Abb.: N 58.410

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.410 highlab	Hauptstromversorgungsmodul für zentrale Freigabe
C 58.410 basic	

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	19“ / 4 HE
Anwendung:	Das Hauptstromversorgungsmodul dient zur zentralen Freigabe der Spannungsversorgung des Unterrichtsraumes.
Bestückung:	1 Schlüssel-Ein-Schalter 1 NOT-AUS-Pilztaster mit Rastung 3 Phasenkontrollleuchten 1 Motorschutzschalter 4 polig 40 A mit Nullspannungsauslösung 1 Sicherungsautomat 16 A B für den Steuerkreis

Hauptstromversorgungsmodul Extended mit NFI-Schutzschalter 500mA

Gerätesystem highlab



Abb.: N 58.454

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.454 highlab	Hauptstromversorgungsmodul für zentrale Freigabe
C 58.454 basic	

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	19“ / 4HE
Anwendung:	Das Hauptstromversorgungsmodul dient zur zentralen Freigabe der Spannungsversorgung des Unterrichtsraumes.
Bestückung:	1 Schlüssel-Ein-Schalter 1 NOT-AUS-Pilztaster mit Rastung 3 Phasenkontrollleuchten 1 Motorschutzschalter 4 polig 40 A mit Nullspannungsauslösung 1 NFI-Schutzschalter 4 polig, Fehlerstrom 500 mA Nennstrom 40 A Typ A **(pulsstromsensitiv)** 1 Sicherungsautomat 16 A B für den Steuerkreis 1 Schutzkontaktsteckdose 230 V / 16 A 1 Sicherungsautomat 16 A C für Steckdose
Reserveplatz für nachträgliche Bestückung vorhanden	

Optional erhältliche Bestückung:

FI-Schutzschalter 4 polig / 40 A / 500 mA **(allstromsensitiv)**

Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.200	1 NFI-Schalter Typ B **(allstromsensitiv)** 4 polig , Fehlerstrom 500 mA, Nennstrom 40 A Geeignet für glatte Gleichströme, bindend für die Absicherung von Unterrichtsräumen nach DIN VDE 0100-723:2005-06

Einzelfreigabemodule mit Motorschutzschalter (MS)

Gerätesystem highlab

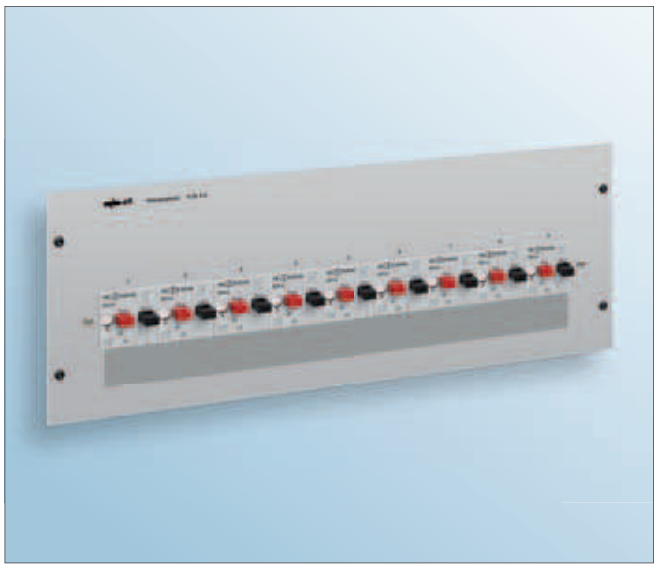


Abb.: N 58.414

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.414 highlab	Einzelfreigabemodul für max. 9 MS
C 58.455 basic	
Z 01.101	Motorschutzschalter 10-16 A mit Unterspannungs-auslöser

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	19“ / 4 HE
Anwendung:	Das Einzelfreigabemodul dient zur Einzelfreigabe der Schüler- und Lehrertische.
Bestückung:	Bis zu 9 Motorschutzschalter 10-16 A mit Unterspannungsauslöser

Hinweis:
Das Modul besitzt Aussparungen für max. 9 Motorschutzschalter und ist beschriftet mit den Ziffern 1-9.
Die Anzahl der Motorschutzschalter ist separat zu bestellen.
(siehe Bestell-Nr. Z 01.101)
Die Module werden komplett verdrahtet geliefert.

Gerätesystem highlab

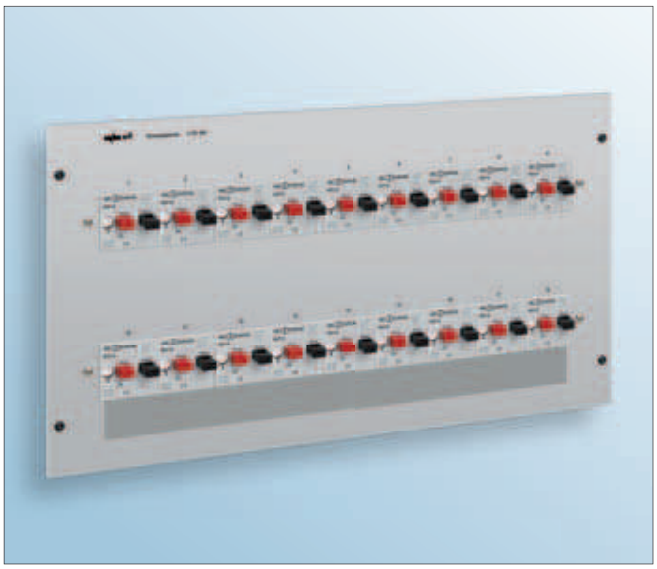


Abb.: N 58.440

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.440 highlab	Einzelfreigabemodul für max. 18 MS
C 58.440 basic	
Z 01.101	Motorschutzschalter 10-16 A mit Unterspannungs-auslöser

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	19“ / 6 HE
Anwendung:	Das Einzelfreigabemodul dient zur Einzelfreigabe der Schüler- und Lehrertische.
Bestückung:	Bis zu 18 Motorschutzschalter 10-16 A mit Unterspannungsauslöser

Hinweis:
Das Modul besitzt Aussparungen für max. 18 Motorschutzschalter und ist beschriftet mit den Ziffern 1-18.
Die Anzahl der Motorschutzschalter ist separat zu bestellen.
(siehe Bestell-Nr. Z 01.101)
Die Module werden komplett verdrahtet geliefert.

Motorschutzschaltern (MS)

Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.101	Motorschutzschalter 10-16 A mit Unterspannungsauslöser

Einzelfreigabemodule mit Sicherungsautomaten (LS) (1-phasige-Schülertischspannungsversorgung)

Gerätesystem highlab

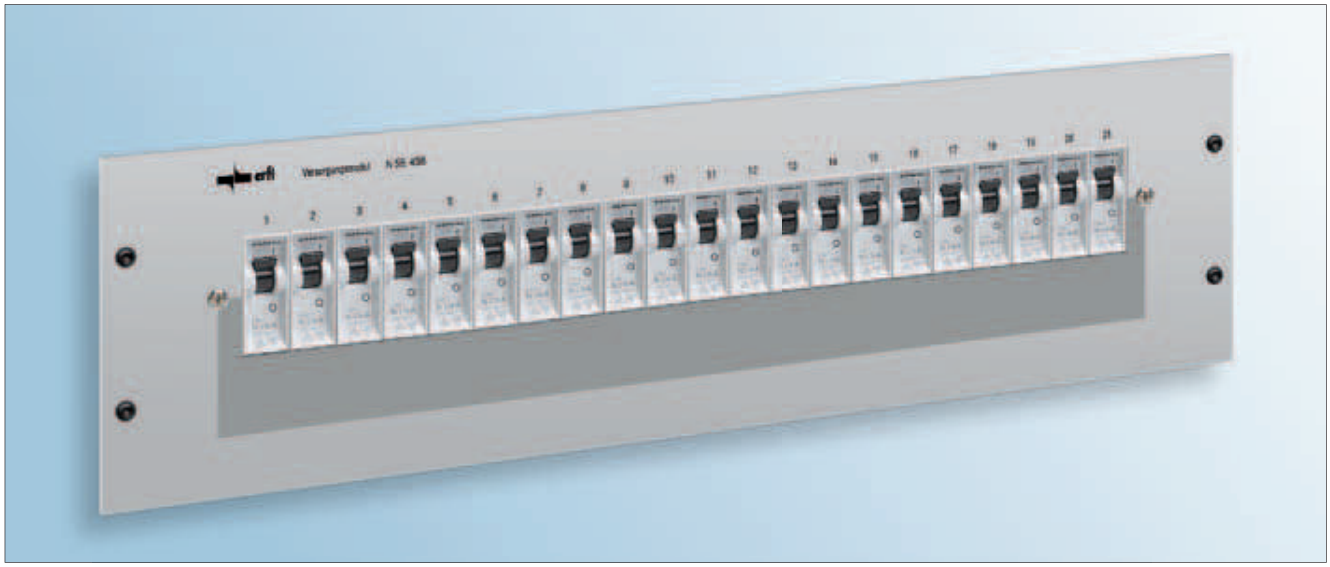


Abb.: N 58.456

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.456 highlab	Einzelfreigabemodul für max. 21 Sicherungsautomaten **(1-polig)**
C 58.456 basic	
Z 01.102	Sicherungsautomat 16 A B **1-polig**

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	19“ / 3 HE
Anwendung:	Das Einzelfreigabemodul dient zur Einzelfreigabe der Schüler und Lehrertische.
Bestückung:	Bis zu 21 Sicherungsautomaten **(1-polig)** 16 A Auslösecharakteristik B

Hinweis:
Das Modul besitzt Aussparungen für max. 21 Stk. 1-phasige Sicherungsautomaten und ist beschriftet mit den Ziffern 1-21.
Die Anzahl der Sicherungsautomaten ist separat zu bestellen.
(siehe Bestell-Nr. Z 01.102)
Die Module werden komplett verdrahtet geliefert.

Sicherungsautomat (1-polig)

Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.102	Sicherungsautomat 16 A 1 polig B

Einzelfreigabemodule mit Sicherungsautomaten (LS) (3-phasige-Schülertischspannungsversorgung)

Gerätesystem highlab



Abb.: N 58.457

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.457 highlab	Einzelfreigabemodul für max. 8 Sicherungsautomaten (3-polig)
C 58.457 basic	
Z 01.103	Sicherungsautomat 16 A B 3-polig

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	19“ / 3HE
Anwendung:	Das Einzelfreigabedul dient zur Einzelfreigabe der Schüler- und Lehrertische.
Bestückung:	Bis zu 8 Sicherungsautomaten **(3-polig)** 16 A Auslösecharakteristik B

Hinweis:
Das Modul besitzt Aussparungen für max. 8 Stk. 3-phasige Sicherungsautomaten und ist beschriftet mit den Ziffern 1-8.
Die Anzahl der Sicherungsautomaten ist separat zu bestellen.
(siehe Bestell-Nr. Z 01.103)
Die Module werden komplett verdrahtet geliefert.

Gerätesystem highlab

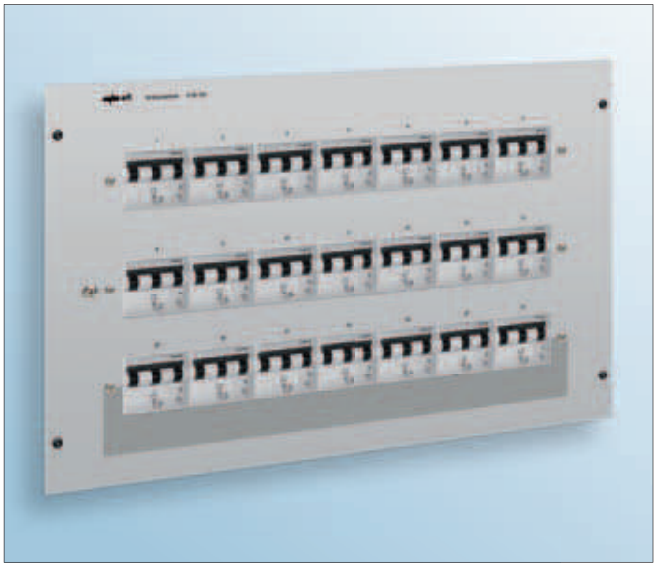


Abb.: N 58.450

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.450 highlab	Einzelfreigabemodul für max. 21 Sicherungsautomaten (3-polig)
C 58.450 basic	
Z 01.103	Sicherungsautomat 16 A B 3-polig

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	19“ / 9 HE
Anwendung:	Das Einzelfreigabedul dient zur Einzelfreigabe der Schüler- und Lehrertische.
Bestückung:	Bis zu 21 Sicherungsautomaten **(3-polig)** 16 A Auslösecharakteristik B

Hinweis:
Das Modul besitzt Aussparungen für max. 21 Stk. 3-phasige Sicherungsautomaten und ist beschriftet mit den Ziffern 1-21.
Die Anzahl der Sicherungsautomaten ist separat zu bestellen.
(siehe Bestell-Nr. Z 01.103)
Die Module werden komplett verdrahtet geliefert.

Sicherungsautomat (3-polig)

Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.103	Sicherungsautomat 16 A 3 polig B

Steuerungsmodul für Versenk- und Schwenktische

Gerätesystem highlab

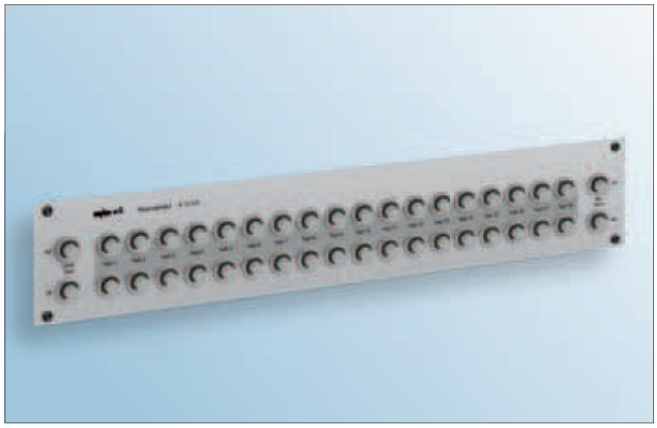


Abb.: N 12.015

Bestell-Nr.	Ausführung
N 12.015 highlab	Steuerungsmodul für max. 18 Versenk- bzw. Schwenktische (Schülertische), 1 Lehrertisch und 1 Sammelhub
C 12.015 basic	
Z 01.104	1 Tasterpaar (Auf- / Ab-Taste)

Technische Daten:

Baugröße:	19“ / 2HE
Anwendung:	Das Steueungsmodul dient zur Auf-/Absteuerung der Schülertische und des Lehrertisches. Ebenso ist ein Sammelhub möglich.
Bestückung:	Bis zu 20 Tastenpaare
Beschriftung:	AUF / AB für alle Tastenpaare

Hinweis:
Das Modul besitzt Aussparungen für max. 20 Tastenpaare:
18 Schülertische
1 Lehrertische
1 Sammelhub

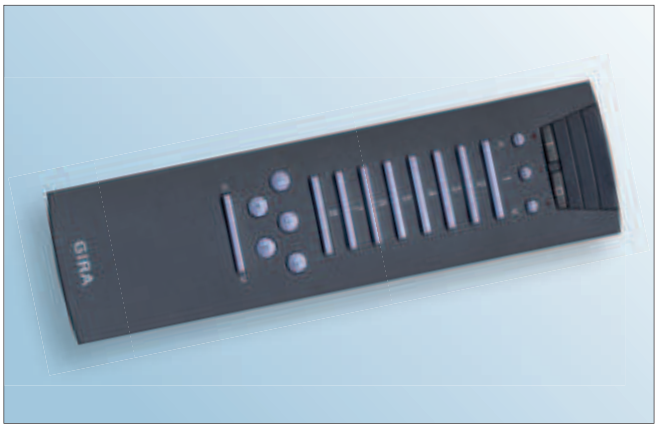
Die Anzahl der Tastenpaare ist separat zu bestellen.
(siehe Bestell-Nr. Z01.104)
Die Module werden komplett verdrahtet geliefert.

Tastenpaar Auf / Ab

Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.104	1 Paar Auf- / Ab-Taster

Fernbedienung mit Funkaktoren für Versenk- und Schwenktische mit Zusatzfunktionen

Fernbedienung



Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.105	Fernbedienung für max. 24 Versenk-bzw. Schwenktische, bzw. andere Funktionen
Z 01.106	Empfänger (Funkaktoren) eingebaut in Tischaufbauten

Technische Daten:

Anwendung:	Mit der Fernbedienung gewinnt der Raum deutlich an Funktionalität. So können 3 Gruppen à 8 Tische gesteuert werden. Ebenso kann beispielsweise 1 Taste auf mehrere Aktoren (Empfänger) programmiert werden. Somit lassen sich Gruppen schnell und effizient steuern.
Vorteile:	keinerlei Verkabelung notwendig Große Flexibilität durch einfache Programmierung der Tastenzuordnung. Zusätzliche Funktionen, wie separate Freischaltung von Klein- und Drehspannung, Licht, Jalousie u.v.m einfach realisierbar.

Empfänger (Aktoren)

Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.106	1 Funkaktor (Empfänger)

Durch die Funkaktoren können folgende Funktionen gesteuert werden:
1.) Auf / Ab – Bewegung der Versenktische/Schwenktische
2.) Schalten verschiedener Gerätegruppen in den Schülertischen
z.B. (Kleinspannung, Netzspannung, Messgeräte u.v.m.)

Steckdosenmodule - nicht erdfrei

Gerätesystem highlab



Abb.: H 14.851

Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.201	3 HE / 14 TE 2 Schukosteckdosen
H 14.851	3 HE / 28 TE 4 Schukosteckdosen

Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.545	6 HE / 14 TE 4 Schukosteckdosen
H 14.611	6 HE / 28 TE 6 Schukosteckdosen

Gerätesystem basic



Abb.: E 13.011

Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.101	3 HE / 14 TE 2 Schukosteckdosen
E 13.011	3 HE / 28 TE 4 Schukosteckdosen

Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.545	6 HE / 14 TE 4 Schukosteckdosen
E 14.611	6 HE / 28 TE 6 Schukosteckdosen

Steckdosenmodule - nicht erdfrei, mit analogem Strom- und Spannungsmesser

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.514	6 HE / 28 TE 1 Schukosteckdose 1 analoger Spannungsmesser 0-260 V AC (Dreheiseninstrument Klasse 1,5) 1 analoger Strommesser 0-16 A AC (Dreheiseninstrument Klasse 1,5) 1 Netzschalter

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 13.513	6 HE / 28 TE 1 Schukosteckdose 1 analoger Spannungsmesser 0-260 V AC (Dreheiseninstrument Klasse 1,5) 1 analoger Strommesser 0-16 A AC (Dreheiseninstrument Klasse 1,5) 1 Netzschalter

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Steckdosenmodule - nicht erdfrei, mit Sicherheitslaborbuchsen L1, N und PE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.011

Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.011	3 HE / 42 TE 4 Schukosteckdosen 2 x 3 Laborbuchsen

Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.543	6 HE / 14 TE 3 Schukosteckdosen 3 Laborbuchsen

Gerätesystem basic



Abb.: E 14.011

Bestell-Nr.	Ausführung
E 14.011	3 HE / 42 TE 4 Schukosteckdosen 2 x 3 Laborbuchsen

Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.543	6 HE / 14 TE 3 Schukosteckdosen 3 Laborbuchsen

Steckdosenmodule - nicht erdfrei, mit Sicherheitslaborbuchsen L1, N, PE und Netzschalter

Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.020

Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.020	3 HE / 42 TE 4 Schukosteckdosen 2 x 3 Laborbuchsen Netzschalter

Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.556	6 HE / 14 TE 3 Schukosteckdosen 3 Laborbuchsen Netzschalter

Gerätesystem basic



Abb.: E 14.020

Bestell-Nr.	Ausführung
E 14.020	3 HE / 42 TE 4 Schukosteckdosen 2 x 3 Laborbuchsen Netzschalter

Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.547	6 HE / 14 TE 3 Schukosteckdosen 3 Laborbuchsen Netzschalter

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Steckdosenmodule - nicht erdfrei, Antennensteckdose

Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.042

Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.042	3 HE / 42 TE 2 Schukosteckdosen 1 Antennensteckdose TV, SAT, Radio

Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.102	6 HE / 14 TE 3 Schukosteckdosen 1 Antennensteckdose TV, SAT, Radio

Gerätesystem basic



Abb.: E 14.040

Bestell-Nr.	Ausführung
E 14.040	3 HE / 42 TE 2 Schukosteckdosen 1 Antennensteckdose TV, SAT, Radio

Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.562	6 HE / 14 TE 3 Schukosteckdosen 1 Antennensteckdose TV, SAT, Radio

Steckdosenmodule - nicht erdfrei - mit Netzfilter

Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.043

Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.043	3 HE / 42 TE 4 Schukosteckdosen 1 Schukosteckdose mit Netzleitungs- filter 230 V / 4 A 1 thermisch-magne- tischer Sicherungs- automat 1 Netzschalter

Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.103	6 HE / 14 TE 1 Schukosteckdose 1 Schukosteckdose mit Netzleitungs- filter 230 V / 16A 1 thermisch-magne- tischer Sicherungs- automat 1 Netzschalter

Gerätesystem basic



Abb.: E 14.041

Bestell-Nr.	Ausführung
E 14.041	3 HE / 42 TE 4 Schukosteckdosen 1 Schukosteckdose mit Netzleitungs- filter 230 V / 4 A 1 thermisch-magne- tischer Sicherungs- automat 1 Netzschalter

Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.563	6 HE / 14 TE 1 Schukosteckdose 1 Schukosteckdose mit Netzleitungs- filter 230 V / 16 A 1 thermisch-magne- tischer Sicherungs- automat 1 Netzschalter

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Wechselspannungsmodule - erdfrei

Gerätesystem highlab



Abb.: H 94.021

Bestell-Nr.	Ausführung
H 94.114	3 HE / 28 TE Trenntrafo 100 VA

Bestell-Nr.	Ausführung
H 94.021	3 HE / 28 TE Trenntrafo 460 VA

Gerätesystem basic



Abb.: B 93.012

Bestell-Nr.	Ausführung
B 93.016	3 HE / 28 TE Trenntrafo 100 VA

Bestell-Nr.	Ausführung
B 93.012	3 HE / 28 TE Trenntrafo 460 VA

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Ausgänge:	1 Steckdose ohne Schutzkontakt über Trenntrafo zur Entnahme erdfreier Wechselspannung. 230 V / 100 VA, alternativ 460 VA
Absicherung:	Trenntrafo über thermisch-magnetischen Schutzschalter
Netzschalter	

Wechselspannungsmodule - erdfrei, zusätzlich 2 Schutzkontaktsteckdosen

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.045

Bestell-Nr.	Ausführung
H 96.045	3 HE / 42 TE Trenntrafo 100 VA

Bestell-Nr.	Ausführung
H 96.046	3 HE / 42 TE Trenntrafo 690 VA

Gerätesystem basic



Abb.: B 94.024

Bestell-Nr.	Ausführung
B 94.024	3 HE / 42 TE Trenntrafo 100 VA

Bestell-Nr.	Ausführung
B 94.025	3 HE / 42 TE Trenntrafo 690 VA

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 42 TE
Ausgänge:	2 Schutzkontaktsteckdosen zur Entnahme von Netzspannung 1 Steckdose ohne Schutzkontakt über Trenntrafo zur Entnahme erdreier Wechselspannung. 230V / 100VA, alternativ 690 VA
Absicherung:	Trenntrafo über thermisch-magnetischen Schutzschalter

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Wechselspannungsmodule - erdfrei, zusätzlich 2 Sicherheitslaborbuchsen erdfrei und 4 Schutzkontaktsteckdosen

Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.841

Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.841	3 HE / 42 TE Trenntrafo 100 VA
H 16.844	3HE / 42TE Trenntrafo 690 VA

Gerätesystem basic



Abb.: B 94.013

Bestell-Nr.	Ausführung
B 94.013	3 HE / 42 TE Trenntrafo 100 VA
B 94.026	3HE / 42TE Trenntrafo 690 VA

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 42 TE
Ausgänge:	4 Schutzkontaktsteckdosen zur Entnahme von Netzspannung 1 Steckdose ohne Schutzkontakt über Trenntrafo zur Entnahme erdfreier Wechselspannung. 230V / 100 VA, alternativ 690 VA, umschaltbar auf 2 Sicherheitslaborbuchsen
Umschalter:	Zur Aufschaltung des Trenntrafoausgangs auf Steckdose bzw. Buchsen
Absicherung:	Trenntrafo über thermisch-magnetischen Schutzschalter
Netzschalter	

Wechselspannungsmodule - erdfrei, zusätzlich 1 Schutzkontaktsteckdose

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 92.641	6 HE / 14 TE Trenntrafo 100 VA

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.544	6 HE / 14 TE Trenntrafo 100 VA

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 14 TE
Ausgänge:	1 Schutzkontaktsteckdose zur Entnahme von Netzspannung 1 Steckdose ohne Schutzkontakt über Trenntrafo zur Entnahme erdfreier Wechselspannung 230 V / 100 VA
Absicherung:	Trenntrafo über thermisch-magnetischen Schutzschalter
Netzschalter	

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Wechselspannungsmodule - erdfrei, zusätzlich 5 Schutzkontaktsteckdosen und 3 Sicherheitslaborbuchsen

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.505

Bestell-Nr.	Ausführung
H 96.505	6 HE / 42 TE Trenntrafo 690 VA (3A)
H 96.508	6 HE / 42 TE Trenntrafo 1150 VA (5A)

Gerätesystem basic



Abb.: B 14.515

Bestell-Nr.	Ausführung
B 14.515	6 HE / 42 TE Trenntrafo 690 VA (3A)
B 14.518	6 HE / 42 TE Trenntrafo 1150 VA (5A)

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Ausgänge:	5 Schutzkontaktsteckdosen zur Entnahme von Netzspannung 3 Sicherheitslaborbuchsen (L1,N,PE) 230 V / 16 A, nicht erdfrei 1 Steckdose ohne Schutzkontakt über Trenntrafo zur Entnahme erdfreier Wechselspannung 230 V / 690 VA, alternativ 1150 VA
Absicherung:	Trenntrafo über thermisch-magnetischen Schutzschalter
Netzschalter	

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Kleinwechselspannungsmodule - erdfrei

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 94.115	3 HE / 28 TE 6, 12, 18, 24, 36, 42 V AC / 3 A Integrierter Gleichrichter

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 93.017	3 HE / 28 TE 6, 12, 18, 24, 36, 42 V AC / 3 A Integrierter Gleichrichter

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Ausgangsspannungen:	6, 12, 18, 24, 36, 42 V AC / 3 A (erdfrei)
Absicherung:	primär: Schmelzsicherung Sekundär: 4 x thermisch-magnetische Schutzschalter
Gleichrichter:	Brückengleichrichter für externe Beschaltung (B2)
Netzschalter	

Gerätesystem highlab



Abb.: H 92.721

Bestell-Nr.	Ausführung
H 92.721	6 HE / 14 TE 6, 12, 18, 24, 36, 42 V AC / 3 A
H 92.723	6 HE / 14 TE 2, 4, 6, 8, 10, 12 V AC / 10 A

Gerätesystem basic



Abb.: E 12.511

Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.511	6 HE / 14 TE 6, 12, 18, 24, 36, 42 V AC / 3 A
E 12.513	6 HE / 14 TE 2, 4, 6, 8, 10, 12 V AC / 10 A

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 14 TE
Ausgangsspannungen:	für Modell H 92.721 bzw. E 12.511: 6, 12, 18, 24, 36, 42 V AC / 3 A (erdfrei) für Modell H 92.723 bzw. E 12.513: 2, 4, 6, 8, 10, 12 V AC / 10A (erdfrei)
Absicherung:	3 x thermisch-magnetische Schutzschalter
Netzschalter	

Drehstrommodule - nicht erdfrei

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.016	3 HE / 28 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.016	3 HE / 28 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Ausgänge:	1 CEE-Steckdose 400 / 230 V max. 16 A pro Phase

Drehstrommodule - nicht erdfrei - Stern-Dreieckschaltung - mit Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 14.042

Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.042	3 HE / 28 TE	H 12.523	6 HE / 14 TE

Gerätesystem basic



Abb.: E 13.042

Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.042	3 HE / 28 TE	E 12.522	6 HE / 14 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE wahlweise 6 HE / 14 TE
Ausgänge:	5 Sicherheitslaborbuchsen, 400 / 230 V max. 16 A pro Phase Die Laborbuchsen sind in Stern-/Dreiecksform angeordnet
Phasenanzeige:	3 Phasenkontrollleuchten
Netzschalter	

Drehstrom- und Steckdosenmodule - nicht erdfrei, mit Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 14.832

Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.832	3 HE / 28 TE	H 12.542	6 HE / 14 TE Zusätzlich 2 Schukosteckdosen

Gerätesystem basic



Abb.: E 13.012

Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.012	3 HE / 28 TE	E 12.542	6 HE / 14 TE Zusätzlich 2 Schukosteckdosen

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 28 TE wahlweise 6 HE / 14 TE
Ausgänge:	1 CEE-Steckdose 400 / 230 V max 16 A pro Phase 5 Sicherheitslaborbuchsen 400 / 230 V max. 16 A pro Phase **Für Modelle H 12.542 bzw. E 12.542: zusätzlich mit 2 Schutzkontaktsteckdosen**

Drehstrom- und Steckdosenmodule - nicht erdfrei, mit Sicherheitslaborbuchsen, Schlüsseleinschalter und Austaster

Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.018

Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.018	3 HE / 42 TE	H 14.525	6 HE / 28 TE Zusätzlich 2 Schukosteckdosen

Gerätesystem basic



Abb.: E 14.018

Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
E 14.018	3 HE / 42 TE	E 13.525	6 HE / 28 TE Zusätzlich 2 Schukosteckdosen

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 28 TE wahlweise 6 HE / 28 TE
Ausgänge:	1 CEE-Steckdose 400 / 230 V max 16 A pro Phase 5 Sicherheitslaborbuchsen 400 / 230 V max. 16 A pro Phase 1 Schlüssel-Ein-Taster 1 Aus-Taster **Für Modelle H 14.525 bzw. E 13.525: zusätzlich mit 2 Schutzkontaktsteckdosen**
Phasenanzeige:	3 Phasenkontrollleuchten

Drehstrom- und Steckdosenmodule - nicht erdfrei, mit Spannungs- und Strommesser, Stern-Dreieckschaltung

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.524	6 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 14.525	6 HE / 42 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Ausgangsspannungen:	3 x 400 / 230 V, 50Hz, max. 6 A pro Phase, nicht erdfrei
Ausgänge:	1 CEE-Steckdose 5 Sicherheitslaborbuchsen (L1, L2, L3, N und PE) 1 Schutzkontaktsteckdose
Anzeigen:	Spannung: Dreheiseninstrument 0-400 V, Klasse 1,5 Strom: Dreheiseninstrument 0-6 A , Klasse 1,5
Voltmeter umschaltbar:	zur Umschaltung der Spannungsanzeige zwischen den Phasen oder zwischen den Phasen und dem Nullleiter
Amperemeter umschaltbar:	zur Einschaltung des Amperemeters in jede Phase
Absicherung:	3 thermisch-magnetische Sicherungsautomaten
Phasenkontrolle:	Phasenkontrollleuchten
Netzschalter	

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Drehstrom- und Steckdosenmodule - nicht erdfrei, mit 1 Spannungsmesser und 3 Strommessern, Stern-Dreieckschaltung

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 99.517	6 HE / 84 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 97.517	6 HE / 84 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 84 TE
Ausgangsspannungen:	3 x 400 / 230 V, 50Hz, max. 16 A pro Phase, nicht erdfrei
Ausgänge:	1 CEE-Steckdose 8 Sicherheitslaborbuchsen (L1 bzw. U1, L2 bzw. V1, L3 bzw. W1, U2, V2, W2, N und PE) 2 Schutzkontaktsteckdosen 3 Sicherheitslaborbuchsen L1, N und PE
Anzeigen:	Spannung: Dreheiseninstrument 0-400 V, Klasse 1,5 Strom: 3 Dreheiseninstrumente 0-15 A mit Überlastskala 45 A, Klasse 1,5
Voltmeterumschalter:	zur Umschaltung der Spannungsanzeige zwischen den Phasen oder zwischen den Phasen und dem Nullleiter
Umschalter:	zur Umschaltung zwischen Stern- und Dreieckschaltung
Phasenkontrolle:	Phasenkontrollleuchten
Netzschalter	

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Drehstrom- und Steckdosenmodule - erdfrei (1-phasig) 260 V/690 VA bzw. 1150 VA

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.502

Bestell-Nr.	Ausführung
H 96.502	6 HE / 42 TE Trenntrafo 230 V / 690 VA (3A)
H 16.526	6 HE / 42 TE Trenntrafo 230 V / 1150 VA (5A)

Gerätesystem basic



Abb.: B 14.512

Bestell-Nr.	Ausführung
B 14.512	6 HE / 42 TE Trenntrafo 230 V / 690 VA (3A)
B 14.526	6 HE / 42 TE Trenntrafo 230 V / 1150 VA (5A)

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Ausgangsspannungen:	3 x 400 / 230 V, 50Hz, max. 16 A pro Phase, nicht erdfrei 1 x 230 V, 50 Hz, max. 3 A altern. 5 A, erdfrei
Ausgänge:	1 Schutzkontaktsteckdose ohne Schutzkontakt über Trenntrafo zur Entnahme erdfreier Wechselspannung 230 V / 690 VA alternativ 1150 VA 4 Schutzkontaktsteckdosen, nicht erdfrei 1 CEE-Steckdose, nicht erdfrei 5 Sicherheitslaborbuchsen (L1, L2, L3, N und PE), nicht erdfrei
Absicherung:	Trenntrafo über thermisch-magnetischen Schutzschalter
Netzschalter	

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Drehstrom- und Steckdosenmodule - erdfrei (1- phasig 230 V / 500 VA und 3-phasig 400V / 1 kVA)

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
N 96.612	6 HE / 19“

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
C 96.612	6 HE / 19“

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 19“
Ausgänge:	1 Schukosteckdose ohne Schutzkontakt über Trenntrafo zur Entnahme erdfreier Wechselspannung max. 500 VA 1 CEE-Steckdose über Trenntrafo zur Entnahme erdfreier Drehspannung max. 1 kVA
Absicherung:	primärseitig: Trenntrafo über thermischen Schutzschalter sekundärseitig: 1 Sicherungsautomat 1-polig, 16 A B für Schutzkontaktsteckdose 1 Sicherungsautomat 3-polig, 16 A B für CEE-Steckdose
Netzschalter	1 Netzschalter für Schukosteckdose 1 Netzschalter für CEE-Steckdose

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Kleindrehspannungsmodule - erdfrei - Stern-Dreieckschaltung

Gerätesystem highlab

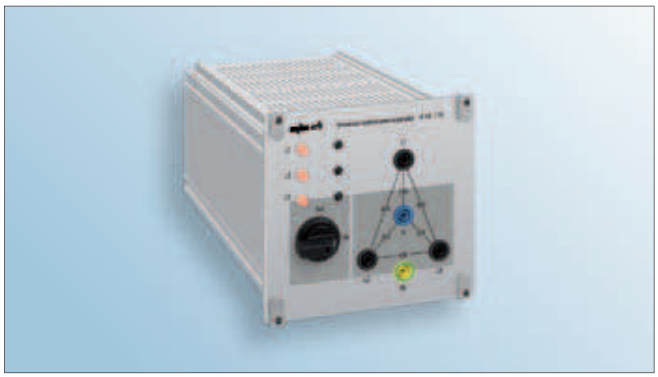


Abb.: H 94.116

Bestell-Nr.	Ausführung
H 94.116	3 HE / 28 TE 3 x 40 V / 3 x 23 V / 3 A
H 94.117	3 HE / 28 TE 3 x 17,3 V / 3 x 10 V / 5 A

Gerätesystem basic



Abb.: B 93.018

Bestell-Nr.	Ausführung
B 93.018	3 HE / 28 TE 3 x 40 V / 3 x 23 V / 3 A
B 93.019	3 HE / 28 TE 3 x 17,3 V / 3 x 10 V / 5 A

Gerätesystem highlab



Abb.: H 93.511

Bestell-Nr.	Ausführung
H 93.511	6 HE / 14 TE 3 x 40 V / 3 x 23 V / 3 A
H 93.512	6 HE / 14 TE 3 x 17,3 V / 3 x 10 V / 5 A

Gerätesystem basic



Abb.: E 92.511

Bestell-Nr.	Ausführung
E 92.511	6 HE / 14 TE 3 x 40 V / 3 x 23 V / 3 A
E 92.512	6 HE / 14 TE 3 x 17,3 V / 3 x 10 V / 5 A

Technische Daten:			
(für alle Modelle gültig)			
Baugröße:	3 HE / 28 TE bzw. 6 HE / 14 TE		
Ausgänge:	4 Sicherheitslaborbuchsen, Die Laborbuchsen sind in Stern-/Dreieckform angeordnet		
	Für Modelle H 94.116, B 93.018, H 93.511 und E 92.511:	Dreieck:	3 x 40 V / 3 A / 50 Hz
		Stern:	3 x 23 V / 3 A / 50 Hz
	Für Modelle H 94.117, B 93.019, H 93.512 und E 92.512:	Dreieck:	3 x 17,3 V / 150 VA / 50 Hz
		Stern:	3 x 10 V / 5 A / 50 Hz
Absicherung:	3 thermisch-magnetische Sicherungsautomaten		
Phasenanzeige:	3 Phasenkontrollleuchten		
Netzschalter			

Stelltransformatoren - nicht erdfrei und erdfrei, Bauhöhe 3 HE

Gerätesystem highlab

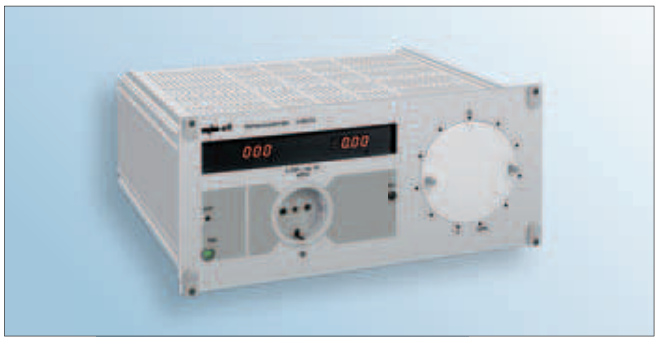


Abb.: H 98.014

Gerätesystem basic



Abb.: B 95.014

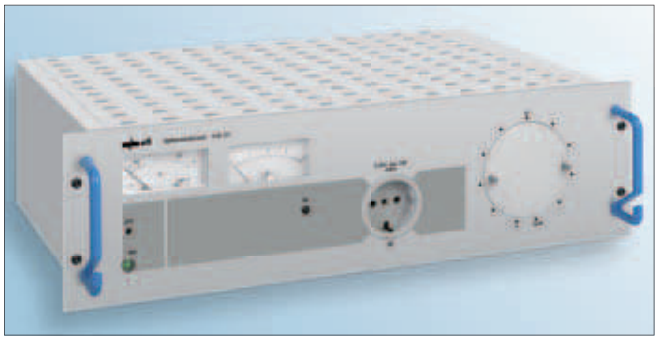


Abb.: N 93.011



Abb.: C 93.021

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 42 TE, 3 HE / 56 TE, 3 HE / 19“
Ausgänge:	1 Schutzkontaktsteckdose (nicht erdfrei) oder 1 Steckdose ohne Schutzkontakt (erdfrei) oder 2 Sicherheitslaborbuchsen für Kleinspannung, je nach Modell (siehe auch *)
Ausgangsdaten:	0 - 30 V AC, 0 - 60 V AC, 0 - 260 V AC nicht erdfrei alternativ erdfrei, je nach Modell von 0,8 A bis 4 A, je nach Modell
Anzeigen:	analoge Anzeige für U und I, 2 Dreheiseninstrumente Klasse 2,5 Die Modelle H 98.014 und B 95.014 besitzen Digitalanzeigen: digitale Anzeige für U und I, 2 Stk. LED 3 1/2-stellig, TRMS Genauigkeit: +- 0,5% +- 2 Digit vom Messwert
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär: thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Spannungsänderung:	< 9 % zwischen Leerlauf und Volllast bei U_E = 230 V
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausgangsspannung	Ausgang	Anzeige Spannungs- u. Strommesser
H 96.055	B 94.045	3 HE / 42 TE	0 - 260 V AC / 0,8 A	nicht erdfrei	analog
H 98.024	B 95.024	3 HE / 56 TE	0 - 260 V AC / 3 A	nicht erdfrei	analog
H 96.056*	B 94.046*	3 HE / 42 TE	0 - 30 V AC / 4 A	erdfrei	analog
H 96.057*	B 94.047*	3 HE / 42 TE	0 - 60 V AC / 4 A	erdfrei	analog
H 96.058	B 94.048	3 HE / 42 TE	0 - 260 V AC / 0,8 A	erdfrei	analog
H 98.018	B 95.018	3 HE / 56 TE	0 - 260 V AC / 3 A	erdfrei	analog
N 93.011	C 93.021	3 HE / 19“	0 - 260 V AC / 3,8 A	erdfrei	analog
H 98.014	B 95.014	3 HE / 56 TE	0 - 260 V AC / 3 A	erdfrei	digital

* : Die mit * gekennzeichneten Modelle besitzen als Ausgang 2 Sicherheitslaborbuchsen

Stelltransformatoren - nicht erdfrei und erdfrei, Bauhöhe 6 HE - Analoganzeigen

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.511

Gerätesystem basic



Abb.: B 94.511

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE, bzw. 6 HE / 63 TE
Ausgänge:	**Bei nicht erdfreien Modellen:** 1 Schutzkontaktsteckdose (nicht erdfrei) **Bei erdfreien Modellen:** 1 Steckdose ohne Schutzkontakt (erdfrei), umschaltbar auf 2 Sicherheitslaborbuchsen
Ausgangsdaten:	0 - 260 V AC von 3 A bis 12 A, je nach Modell
Umschalter für erdfreie Modelle:	zwischen Steckdose und Sicherheitslaborbuchsen
Anzeigen:	analoge Anzeige für U und I bzw. P, je nach Modell 2 Dreheiseninstrumente Klasse 1,5
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär: thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausgangsspannung	Ausgang	Anzeige Spannungs- u. Strommesser	Anzeige Spannungs- u. Leistungsmesser	Umschalter Steckdose / Sicherheitslaborbuchsen
H 96.511	B 94.511	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 3 A	nicht erdfrei	analog	-	-
H 96.531	B 94.531	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 6 A	nicht erdfrei	analog	-	-
H 96.541	B 94.541	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 12 A	nicht erdfrei	analog	-	-
H 96.544	B 94.544	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 3 A	erdfrei	analog	-	•
H 96.545	B 94.545	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 800 W	erdfrei	-	analog	•
H 96.546	B 94.546	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 6 A	erdfrei	analog	-	•
H 96.547	B 94.547	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 1500 W	erdfrei	-	analog	•
H 98.518	B 95.517	6 HE / 63 TE	0-260 V AC / 12 A	erdfrei	analog	-	•

Stelltransformatoren - nicht erdfrei und erdfrei, Bauhöhe 6 HE - Digitalanzeigen

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.512

Gerätesystem basic



Abb.: B 94.512

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE bzw. 6 HE / 56 TE
Ausgänge:	**Bei nicht erdfreien Modellen:** 1 Schutzkontaktsteckdose **Bei erdfreien Modellen:** 1 Steckdose ohne Schutzkontakt, umschaltbar auf 2 Sicherheitslaborbuchsen
Ausgangsdaten:	0 - 260 V AC von 3 A bis 12 A, je nach Modell
Umschalter für erdfreie Modelle:	zwischen Steckdose und Sicherheitslaborbuchsen
Anzeigen:	digitale Anzeige für U und I 2 Stk. LED 3 1/2-stellig, TRMS Genauigkeit: +-0,5% +-2 Digit vom Messwert
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär: thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Spannungsänderung:	< 9 % zwischen Leerlauf und Volllast bei U_E = 230 V
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausgangsspannung	Ausgang	Anzeige Spannungs- u. Strommesser	Umschalter Steckdose / Sicherheitslaborbuchsen
H 96.512	B 94.512	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 3 A	nicht erdfrei	digital	-
H 96.532	B 94.532	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 6 A	nicht erdfrei	digital	-
H 96.542	B 94.542	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 12 A	nicht erdfrei	digital	-
H 96.548	B 94.548	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 3 A	erdfrei	digital	•
H 96.127	B 94.528	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 6 A	erdfrei	digital	•
H 98.519	B 95.518	6 HE / 56 TE	0-260 V AC / 12 A	erdfrei	digital	•

Stelltransformatoren - erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter, Bauhöhe 3 HE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.021

Gerätesystem basic



Abb.: B 94.221

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 42 TE bzw. 3 HE / 56 TE
Ausgänge:	2 Sicherheitslaborbuchsen
Ausgangsdaten:	0 - 30, 0 - 60, 0 - 260 V AC erdfrei, je nach Modell 0,8 A bis 12 A, je nach Modell
Umschalter:	von Wechsel- auf Gleichspannung, Brückengleichrichter, Restwelligkeit ca. 48 %
Anzeigen:	analoge Anzeige für U und I, 2 Dreheiseninstrumente Klasse 1,5
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär: thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Spannungsänderung:	< 9 % zwischen Leerlauf und Volllast bei U_E = 230 V
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	**Ausgangsspannung**	**Ausgang**
H 96.049	B 94.049	3 HE / 42 TE	0 - 30 V AC / 4 A	erdfrei
H 98.021	B 95.021	3 HE / 56 TE	0 - 30 V AC / 12 A	erdfrei
H 96.050	B 94.050	3 HE / 42 TE	0 - 60 V AC / 4 A	erdfrei
H 96.021	B 94.221	3 HE / 42 TE	0 - 260 V AC / 0,8 A	erdfrei
H 98.026	B 95.026	3 HE / 56 TE	0 - 260 V AC / 3 A	erdfrei

Stelltransformatoren - erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter, Bauhöhe 6 HE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.564

Gerätesystem basic



Abb.: B 94.564

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	6 HE / 42 TE	
Ausgänge:	2 Sicherheitslaborbuchsen	
Ausgangsdaten:	Spannung:	0 - 60 V AC umschaltbar auf 0 – 48 V DC erdfrei alternativ 0 – 260 V AC umschaltbar auf 0 – 200 V DC, je nach Modell
	Strom:	von 3 A bis 8 A, je nach Modell
Umschalter:	von Wechsel- auf Gleichspannung Brückengleichrichter mit Restwelligkeit ca. 48 %	
Anzeigen:	analoge Anzeige für U und I, 2 Dreheiseninstrumente Klasse 1,5	
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär: thermisch-magnetischer Sicherungsautomat	
Spannungsänderung:	< 9 % zwischen Leerlauf und Volllast bei U_E = 230 V	
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik	

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	**Ausgangsspannung**
H 96.564	B 94.564	6 HE / 42 TE	0- 60 V AC / 8 A
H 96.565	B 94.565	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 3 A
H 96.566	B 94.566	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 6 A

Stelltransformatoren - erdfrei, inkl. zuschaltb. Gleichrichter - 2. Trafowicklung - Analoganzeigen

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 97.022	3 HE / 70 TE



Bestell-Nr.	Ausführung
H 96.551	6 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 96.022	3 HE / 70 TE



Bestell-Nr.	Ausführung
B 94.551	6 HE / 42 TE

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	3 HE / 70 TE alternativ 6 HE / 42 TE, je nach Modell	
Ausgänge:	6 Sicherheitslaborbuchsen	
Ausgangsdaten:	Spannung:	AC 1: 0 - 260 V AC / max. 3 A erdfrei AC 2: 0 - 50 V AC / max. 10 A erdfrei DC 1: 0 – 200 V DC / max. 2,6 A erdfrei DC 2: 0 – 40 V DC / max. 9 A erdfrei
Umschalter 1:	von Wechsel- auf Gleichspannung, Brückengleichrichter, Restwelligkeit ca. 48 %	
Umschalter 2:	260 V AC / 50 V AC Der Prüfling muss aus Sicherheitsgründen umgesteckt werden	
Anzeigen:	analoge Anzeige für U und I Spannung: Strom:	 Dreheiseninstrument Klasse 1,5 mit Doppelskala 0 - 50 V / 0 - 260 V Dreheiseninstrument Klasse 1,5 mit Doppelskala 0 - 10 A / 0 - 3 A
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär 1 und 2: jeweils 1 thermisch-magnetischer Sicherungsautomat	
Spannungsänderung:	< 9 % zwischen Leerlauf und Volllast bei U_E = 230 V bzw. 45 V	
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik	

Stelltransformatoren - erdfrei, inkl. zuschaltb. Gleichrichter - 2. Trafowicklung - Digitalanzeigen

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 97.023	3 HE / 70 TE



Bestell-Nr.	Ausführung
H 96.552	6 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 96.023	3 HE / 70 TE



Bestell-Nr.	Ausführung
B 94.552	6 HE / 42 TE

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	3 HE / 70 TE alternativ 6 HE / 42 TE, je nach Modell	
Ausgänge:	6 Sicherheitslaborbuchsen	
Ausgangsdaten:	Spannung:	AC 1: 0 - 260 V AC / max. 3 A erdfrei AC 2: 0 - 50 V AC / max. 10 A erdfrei DC 1: 0 – 200 V DC / max. 2,6 A erdfrei DC 2: 0 – 40 V DC / max. 9 A erdfrei
Umschalter 1:	von Wechsel- auf Gleichspannung, Brückengleichrichter, Restwelligkeit ca. 48 %	
Umschalter 2:	260 V AC / 50 V AC Der Prüfling muss aus Sicherheitsgründen umgesteckt werden	
Anzeigen:	digitale Anzeige für U und I 2 Stk. LED 3 1/2-stellig, TRMS Genauigkeit: +-0,5% +-2 Digit vom Messwert	
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär 1 und 2: jeweils 1 thermisch-magnetischer Sicherungsautomat	
Spannungsänderung:	< 9 % zwischen Leerlauf und Volllast bei U_E = 230 V	
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik	

Stelltransformatoren - erdfrei, inkl. extern beschaltbaren Gleichrichter - Bauhöhe 3HE

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 96.111	3 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 94.061	3 HE / 42 TE

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	3 HE / 42 TE	
Ausgänge:	8 Sicherheitslaborbuchsen	
Ausgangsdaten:	Spannung:	o - 12 V AC / max. 10 A erdfrei o - 42 V AC / max. 6 A erdfrei o - 260 V AC / max. 1,6 A erdfrei
Brückengleichrichter:	extern beschaltbar, Restwelligkeit ca. 48 %	
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär 1, 2 und 3: jeweils 1 thermisch-magnetischer Sicherungsautomat	
Spannungsänderung:	< 9 % zwischen Leerlauf und Volllast bei UE = 230 V	
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik	

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 96.051	3 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 94.051	3 HE / 42 TE

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	3 HE / 42 TE	
Ausgänge:	11 Sicherheitslaborbuchsen	
Ausgangsdaten:	Spannung:	o - 6 V AC / max. 15 A erdfrei o - 18 V AC / max. 6 A erdfrei o - 42 V AC / max. 3 A erdfrei o - 260 V AC / max. 2 A nicht erdfrei
Brückengleichrichter:	extern beschaltbar, Restwelligkeit ca. 48 %	
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär 1, 2 und 3: jeweils 1 thermisch-magnetischer Sicherungsautomat	
Spannungsänderung:	< 9 % zwischen Leerlauf und Volllast bei U_E = 230 V	
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik	

Stelltransformatoren - erdfrei, inkl. extern beschaltbaren Gleichrichter - Bauhöhe 6HE

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 96.561	6 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 94.561	6 HE / 42 TE

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	6 HE / 42 TE	
Ausgänge:	8 Sicherheitslaborbuchsen	
Ausgangsdaten:	Spannung:	o - 12 V AC / max. 16 A erdfrei o - 42 V AC / max. 6 A erdfrei o - 260 V AC / max. 3 A erdfrei
Brückengleichrichter:	extern beschaltbar, Restwelligkeit ca. 48 %	
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär 1, 2 und 3: jeweils 1 thermisch-magnetischer Sicherungsautomat	
Spannungsänderung:	< 9 % zwischen Leerlauf und Volllast bei U_E = 230 V	
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik	

Regeltrenntransformatoren (AC-Konstanter) - erdfrei, Bauhöhe 6HE - Analoganzeigen

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 98.523

Gerätesystem basic



Abb.: B 95.523

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 56 TE bzw. 6 HE / 19"
Ausgänge:	1 Steckdose ohne Schutzkontakt (erdfrei) bzw. 1 Schutzkontaktsteckdose (nicht erdfrei), je nach Modell
Ausgangsdaten:	2 - 260 V AC von 3 A bis 12 A, je nach Modell
Regelung:	elektronisch-mechanische Regelung mit Sollwertvorgabe über 10-Gang-Potentiometer oder Schnittstelle Regelgenauigkeit: < +- 1,5 % v.E. bei Laständerung oder 10 % Netzschwankungen Regelzeit: ca. 0,5 bis 1 Sekunde bei 10 % Netzschwankungen, je nach Modell Einstellzeit: ca. 2,3 bis 5 Sekunden von 2 bis 260 V, je nach Modell
Anzeigen:	analoge Anzeige für U und I 2 Dreheiseninstrumente Klasse 1,5
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär: thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik
Schnittstellen:	ohne Schittstelle, optional mit 0-10 V, RS232 C, USB 2.0 oder Ethernet-Schnittstelle Die optionalen Schnittstellen werden jeweils auf die Rückwand herausgeführt oder können auf Wunsch entsprechend auf eine separate Frontplatte nach vorne geführt werden.

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausgangsspannung	Ausgang
H 98.523	B 95.523	6 HE / 56 TE	0-260 V AC / 3 A	erdfrei
H 98.533	B 95.533	6 HE / 56 TE	0-260 V AC / 6 A	erdfrei
H 98.543	B 95.543	6 HE / 56 TE	0-260 V AC / 12 A	nicht erdfrei
N 96.504	C 96.804	6 HE / 19"	0-260 V AC / 12 A	erdfrei

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C
NWT 1.150	0-10 V

Hinweis: Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der AC-Quellen. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

Regeltrenntransformatoren (AC-Konstanter) - erdfrei, Bauhöhe 3 HE und 6 HE - Multifunktionsanzeige, digital

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 98.541

Gerätesystem basic



Abb.: B 95.541

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 70 TE, 6 HE / 56 TE bzw. 6 HE / 19 “, je nach Modell
Ausgänge:	2 bzw. 3 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm, 1 Steckdose ohne Schutzkontakt (erdfrei) bzw. 1 Schutzkontaktsteckdose (nicht erdfrei), je nach Modell
Ausgangsdaten:	2 - 260 V AC / 2 A bis 12 A, je nach Modell
Regelung:	elektronisch-mechanische Regelung mit Sollwertvorgabe über 10-Gang-Potentiometer oder Schnittstelle Regelgenauigkeit: < ± 1,5 % v.E. bei Laständerung oder 10 % Netzschwankungen Regelzeit: ca. 1 Sekunde bei 10 % Netzschwankungen Einstellzeit: ca. 5 Sekunden von 2 bis 260 V
Umschalter:	von Steckdose auf Laborbuchsen, je nach Modell
Anzeigen:	Multifunktionsanzeige: U, I, P, Q, cos phi, Frequenzmessung (Erklärung siehe unten*)
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär: thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik
Schnittstellen:	ohne Schnittstelle, optional mit 0-10 V, RS232 C, USB 2.0 oder Ethernet-Schnittstelle Die optionalen Schnittstellen werden jeweils auf die Rückwand herausgeführt oder können auf Wunsch auf eine separate Frontplatte nach vorne geführt werden (siehe Seite 55).

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausgangsspannung	Ausgang	mit Steckdose	mit Laborbuchsen	mit Umschalter von Steckdose auf Laborbuchsen
H 97.024	B 96.024	3 HE / 70 TE	0-260 V AC / 2 A	erdfrei	-	●	-
H 98.540	B 95.540	6 HE / 56 TE	0-260 V AC / 3 A	erdfrei	●	●	●
H 98.541	B 95.541	6 HE / 56 TE	0-260 V AC / 5 A	erdfrei	●	●	●
N 96.532	C 96.532	6 HE / 19"	0-260 V AC / 10 A	erdfrei	●	●	●
H 98.542	B 95.542	6 HE / 56 TE	0-260 V AC / 12 A	nicht erdfrei	●	●	●

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C
NWT 1.150	0-10 V

Hinweis: Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der AC-Quellen. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

***Erklärung zur Multifunktionsanzeige**

Die Multifunktionsanzeige kann folgende Messwerte anzeigen:	
Spannung	U : L1-N (V)
Strom	I (A)
Wirkleistung	P (W)
Blindleistung	Q (VA)
Scheinleistung	S (VA)
Leistungsfaktor	cos phi (0,10 i .. 1 .. 0,10 c)
Frequenz	f (L1-N : 48-62 Hz)

Allrounder AC / DC Stromversorgung, zur Integration in 19“-Rack V 16.301

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 56.517	12 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 54.517	12 HE / 42 TE

Technische Daten:		
Geeignet für den Einbau in das 19“-Rack V 16.301 aus der Möbelserie varantec		
Baugröße:	12 HE / 42 TE	
Funktionsblock Sicherheits- und Schalteinheit:		
Bedienelemente:	Motorschutzschalter:	10-16 A mit eingebautem Unterspannungsauslöser
	NFI-Schalter:	Fehlerstrom 30 mA, Nennstrom 25 A **Typ B (allstromsensitiv)**
	Not-Aus-Taster:	mit zusätzlichem potentialfreien Kontakt für Raum-Not-Aus
	Schlüssel-Umschalter:	mit 3 Schlüssel-Positionen für Umschaltung zwischen - Kleinspannung - Nullspannung (Aus) - Klein-, Wechsel- und Drehspannung
Phasenanzeige:	Phasenkontrollleuchten für L1, L2 und L3 Kontrollleuchte für Kleinspannung	
	3 Schutzkontaktsteckdosen 5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE	
Funktionsblock Stelltransformator:		
Ausgänge:	4 Sicherheitslaborbuchsen:	zur Entnahme der Gleich- und Wechselspannung 0 - 260 V / 3 A AC oder 0 – 260 V / 3 A DC (nicht erdfrei)
	2 Sicherheitslaborbuchsen:	zur Entnahme von Gleichspannung fest 230 V / 2 A (erdfrei)
	2 Sicherheitslaborbuchsen:	zur Entnahme von Netzwechselspannung 230 V (nicht erdfrei)
	4 Sicherheitslaborbuchsen:	zur Entnahme von Gleich- und Wechselspannung 0 - 25 V / 10 A AC oder 0 – 25 V / 10 A DC (erdfrei)
	1 Schutzleitererdungsbuchse	
Absicherung:	Primär: Feinsicherung Sekundär : 3 x thermisch-magnetischer Sicherungsautomat	

Drehstromstelltransformatoren - nicht erdfrei und erdfrei, Bauhöhe 3 HE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 97.012

Gerätesystem basic



Abb.: B 96.012

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 70 TE
Ausgänge:	5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE für nicht erdfreie Modelle 4 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3 und N für erdfreie Modelle
Ausgangsdaten:	3 x 0 – 400 V / 230 V 50 Hz, max. 3 A pro Phase nicht erdfrei bzw. erdfrei (je nach Modell) Alternativ: 3 x 0 - 450 V / 260 V 50 Hz, max. 2 A pro Phase nicht erdfrei
Anzeigen:	analoge Anzeige für U und I, 2 Dreheiseninstrumente Klasse 1,5
Voltmeterumschalter:	zur Umschaltung der Spannungsanzeige zwischen den Phasen oder zwischen den Phasen und dem Nullleiter
Amperemeterumschalter:	zur Aufschaltung der Stromanzeige auf die einzelnen Phasen mit 4 Schalterstellungen: L1, L2, L3 und Null
Absicherung:	Primär: 3 x thermischer Sicherungsautomat 3 x thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik
Phasenanzeige:	3 Phasenkontrollleuchten

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	**Ausgangsspannung**	**Ausgang**	**Anzeige Spannungs- u. Strommesser**
H 97.011	B 96.011	3 HE / 70 TE	0 – 400 / 230 V AC / 3 A	nicht erdfrei	analog
H 97.013	B 96.013	3 HE / 70 TE	0 – 450 / 260 V AC / 2 A	nicht erdfrei	analog
H 97.012	B 96.012	3 HE / 70 TE	0 – 400 / 230 V AC / 3 A	erdfrei *	analog

* Aufgrund der Baugröße des Trenntransformators wird dieser separat im Tischaufbau bzw. Cockpit integriert und auf den Einschub verdrahtet.

Drehstromstelltransformatoren - nicht erdfrei und erdfrei, Bauhöhe 6 HE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.616

Gerätesystem basic



Abb.: B 94.616

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Ausgänge:	5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE für nicht erdfreie Modelle 4 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3 und N für erdfreie Modelle
Ausgangsdaten:	3 x 0 – 400 V / 230 V 50 Hz, max. 3 A pro Phase nicht erdfrei bzw. erdfrei (je nach Modell) Alternativ: 3 x 0 - 450 V / 260 V 50 Hz, max. 2 A pro Phase nicht erdfrei bzw. erdfrei (je nach Modell)
Anzeigen:	analoge Anzeige für U und I, 2 Dreheiseninstrumente Klasse 1,5
Voltmeterumschalter:	zur Umschaltung der Spannungsanzeige zwischen den Phasen oder zwischen den Phasen und dem Nullleiter
Amperemeterumschalter:	zur Umschaltung der Stromanzeige in jede Phase mit 4 Schalterstellungen: L1, L2, L3 und Null
Absicherung:	Primär: 3 x thermischer Sicherungsautomat Sekundär: 3 x thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik
Phasenanzeige:	3 Phasenkontrollleuchten

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	**Ausgangsspannung**	**Ausgang**	**Anzeige Spannungs- u. Strommesser**
H 96.616	B 94.616	6 HE / 42 TE	0 – 400 / 230 V AC / 3 A	nicht erdfrei	analog
H 96.613	B 94.613	6 HE / 42 TE	0 – 450 / 260 V AC / 2 A	nicht erdfrei	analog
H 96.614	B 94.614	6 HE / 42 TE	0 – 400 / 230 V AC / 3 A	erdfrei *	analog
H 96.615	B 94.615	6 HE / 42 TE	0 – 450 / 260 V AC / 2 A	erdfrei *	analog

* Aufgrund der Baugröße des Trenntransformators wird dieser separat im Tischaufbau bzw. Cockpit integriert und auf den Einschub verdrahtet.

Drehstromstelltransformatoren - nicht erdfrei, Bauhöhe 6 HE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 99.511

Gerätesystem basic



Abb.: B 97.511

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 84 TE
Ausgänge:	nicht erdfrei 5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE für variable Drehspannung umschaltbar auf Drehfestspannung 1 CEE-Steckdose für variable Drehspannung umschaltbar auf Drehfestspannung 1 Schutzkontaktsteckdose für 0 - 230 V, umschaltbar auf 230 V Festspannung 1 Schutzkontaktsteckdose für 230 V Festspanung 3 Sicherheitslaborbuchsen für 230 V Festspannung
Ausgangsdaten:	3 x 0 – 400 V / 230 V 50 Hz, max. 5 A pro Phase nicht erdfrei, stufenlos einstellbar, unstabilisiert, umschaltbar auf 3 x 400 V / 230 V 50 Hz Drehfestspannung **Alternative Modelle:** siehe Auswahltabelle
Anzeigen:	Spannung: 1 Dreheiseninstrument 0 - 400 V, Klasse 1,5 Strom: 3 Dreheiseninstrumente mit Überlastskala 0 - 10 A / 20 A, Klasse 1,5
Voltmeterumschalter:	zur Umschaltung der Spannungsanzeige zwischen den Phasen oder zwischen den Phasen und dem Nullleiter
Umschalter:	zur Umschaltung von Stelltrafobetrieb auf Drehfestspannung
Absicherung:	Primär: 3 x thermischer Sicherungsautomat Sekundär: 3 x thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik
Phasenanzeige:	3 Phasenkontrollleuchten

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausgangsspannung	Ausgang	Anzeige Spannungsmesser	Anzeige 3 Strommesser
H 99.511	B 97.511	6 HE / 84 TE	0 – 400 / 230 V AC / 5 A, kurzfr. 6 A	nicht erdfrei	analog	analog
H 99.518	B 97.518	6 HE / 84 TE	0 – 400 / 230 V AC / 8 A, kurzfr. 10 A	nicht erdfrei	analog	analog
H 99.519	B 97.519	6 HE / 84 TE	0 – 450 / 260 V AC / 4 A, kurzfr. 5 A	nicht erdfrei	analog	analog
H 99.524	B 97.523	6 HE / 84 TE	0 – 500 / 290 V AC / 4 A, kurzfr. 5 A	nicht erdfrei	analog	analog

Drehstromstelltransformatoren - nicht erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter - Bauhöhe 6 HE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 99.512

Gerätesystem basic



Abb.: B 97.512

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 84 TE
Ausgänge:	nicht erdfrei 5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE für 0 – 400 V / 230 V 50 Hz, max. 5 A pro Phase kurzzeitig auf 6 A 1 CEE-Steckdose für 0 – 400 V / 230 V 50 Hz, max. 5 A pro Phase kurzzeitig auf 6 A 1 Schutzkontaktsteckdose für 0 - 230 V 1 Schutzkontaktsteckdose für 230 V Festspannung 2 Sicherheitslaborbuchsen für 0 - 540 V DC max. 6 A
Ausgangsdaten:	3 x 0 – 400 V / 230 V 50 Hz, max. 5 A pro Phase nicht erdfrei, stufenlos einstellbar, unstabilisiert, umschaltbar auf Gleichspannung 0-540 V DC, max. 6 A **Alternative Modelle:** siehe Auswahltabelle
Anzeigen:	Spannung: 1 Dreheiseninstrument 0 - 400 V, Klasse 1,5 Strom: 3 Dreheiseninstrumente 0 - 6 A, Klasse 1,5
Voltmeterumschalter:	zur Umschaltung der Spannungsanzeige zwischen den Phasen oder zwischen den Phasen und dem Nullleiter
AC-DC-Umschalter:	zur Umschaltung von AC- auf DC-Betrieb
Gleichrichter:	Drehstrombrückengleichrichter, RW ca. 5 %
Absicherung:	Primär: 3 x thermischer Sicherungsautomat Sekundär: 3 x thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik
Phasenanzeige:	3 Phasenkontrollleuchten

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausgangsspannung	Ausgang	Anzeige Spannungsmesser	Anzeige 3 Strommesser
H 99.512	B 97.512	6 HE / 84 TE	0 – 400 / 230 V AC / 5 A, kuzfr. 6 A 0 – 540 V DC / 6 A	nicht erdfrei	analog	analog
H 99.522	B 97.521	6 HE / 84 TE	0 – 400 / 230 V AC / 8 A, kuzfr. 10 A 0 – 540 V DC / 10 A	nicht erdfrei	analog	analog

Drehstromstelltransformatoren - erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter - Bauhöhe 6 HE

Gerätesystem highlab



Abb.: N 96.512

Gerätesystem basic



Abb.: C 96.512

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 19“
Ausgänge:	erdfrei 1 CEE-Steckdose für 0 – 450 V / 260 V 50 Hz, max. 5 A pro Phase, kurzzeitig auf 6 A, umschaltbar auf 4 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3 und N 2 Sicherheitslaborbuchsen für 0 - 600 V DC max. 8 A
Ausgangsdaten:	3 x 0 – 450 V / 260 V 50 Hz, max. 5 A pro Phase erdfrei, stufenlos einstellbar, unstabilisiert, umschaltbar auf Gleichspannung 0 – 600 V DC, max. 8 A **Alternative Modelle:** siehe Auswahltabelle
Anzeigen:	Spannung: 1 Dreheiseninstrument 0 - 600 V, Klasse 1,5, **Gleichspannungsanzeige bei DC-Betrieb** Strom: 3 Dreheiseninstrumente 0 - 6 A, Klasse 1,5
Voltmeterumschalter:	zur Umschaltung der Spannungsanzeige zwischen den Phasen oder zwischen den Phasen und dem Nullleiter
Umschalter:	zur Umschaltung zwischen CEE-Steckdose und Sicherheitslaborbuchsen
AC-DC-Umschalter:	zur Umschaltung von AC- auf DC-Betrieb
Gleichrichter:	Drehstrombrückengleichrichter, RW ca. 5 %
Absicherung:	Primär: 3 x thermischer Sicherungsautomat Sekundär: 3 x thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik
Phasenanzeige:	3 Phasenkontrollleuchten

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	**Ausgangsspannung**	**Ausgang**	**Anzeige Spannungsmesser**	**Anzeige 3 Strommesser**
N 96.512	C 96.512	6 HE / 19“	0 – 450 / 260 V AC / 5 A, kuzfr. 6 A 0 – 600 V DC / 8 A	erdfrei	analog	analog
N 96.514*	C 96.514*	6 HE / 19“	0-720 / 415 V AC / 3 A 0-970 V DC / 4 A	erdfrei	analog	analog

*: Gerätebautiefe: 480mm

Regeltransformatoren (3-Phasen-AC-Konstanter) - nicht erdfrei, Bauhöhe 6 HE - Multifunktionsanzeige, digital

remote control

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
N 96.531	Regeltransformator (3-Phasen-AC-Konstanter)

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
C 96.531	Regeltransformator (3-Phasen-AC-Konstanter)

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 19"
Ausgänge:	nicht erdfrei 5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE für 0 – 400 V / 230 V 50 Hz, max. 5 A pro Phase kurzzeitig auf 6 A 1 CEE-Steckdose für 0 – 400 V / 230 V 50 Hz, max. 5 A pro Phase kurzzeitig auf 6 A 1 Schutzkontaktsteckdose für 0 - 230 V 3 Sicherheitslaborbuchsen L1, N und PE
Regelung:	elektronisch-mechanische Regelung mit Sollwertangabe uber 10-Gang-Potentiometer oder Schnittstelle
Anzeigen:	Multifunktionsanzeige: U, I, P, Q, cos phi, Frequenzmessung (Erklärung siehe unten*)
Absicherung:	Primär: 3 x thermischer Sicherungsautomat Sekundär: 3 x thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik
Phasenanzeige:	3 Phasenkontrollleuchten
Schnittstellen:	ohne Schnittstellen, optional mit 0-10 V, RS232 C, USB 2.0, oder Ethernet Die optionalen Schnittstellen werden jeweils auf die Rückwand herausgeführt oder können auf eine separate Frontplatte nach vorne geführt werden. (siehe Seite 55)

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C
NWT 1.150	0-10 V

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der AC-Quellen. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

*** Erklärung zur Multifunktionsanzeige**

Die Multifunktionsanzeige kann folgende Messwerte anzeigen:	
Spannung	U : L1 - N (V) / L_x - N (V) / L_x - L_x (V)
Strom	I (A)
Wirkleistung	P (W)
Blindleistung	Q (VA_r)
Scheinleistung	S (VA)
Leistungsfaktor	cos phi (0,10 i .. 1 .. 0,10 c)
Frequenz	f (L1-N : 48-62 Hz)

Prüffeldstromversorgungsmodul



Technische Erklärung / Funktionsbeschreibung
(für alle Geräte gültig)

Prüffeldstromversorgungsmodule sind für Reparaturplätze und Prüffelder entwickelt worden. Um die Prüffeldstromversorgungsmodule korrekt betreiben zu können, müssen motorisch betriebene Drehstromstelltrafos angeschlossen werden.

Die Module sind für ein- und dreiphasige Verbraucher und Prüflinge geeignet.

Sie werden über einen Motorschutzschalter mit Unterspannungsauslöser und einstellbarer Überstromsicherung von 32-40 A ein- und ausgeschaltet. Als Ausgänge stehen eine CEE-Steckdose, eine Schutzkontaktsteckdose und acht Schraubklemmen zur Verfügung.

Über die Schraubklemmen kann ein Drehstromprüfling in Stern- oder Dreieckschaltung und wahlweise mit links- oder rechtsdrehendem Drehfeld betrieben werden.

Die Umschaltung erfolgt mittels eines Stern-Dreieck-Wendeschalters. Zur Spannungs- und Stromanzeige sind ein Voltmeter und sechs bzw. drei Amperemeter eingebaut (je nach Modell). Das Voltmeter kann zwischen den einzelnen Phasen oder zwischen einer beliebigen Phase und Nulleiter geschaltet werden.

Über einen weiteren Umschalter sind die Amperemeter in verschiedene Strompfade einschaltbar. In Verbindung mit einem motorbetriebenen Drehstrom-Stelltrafo ist die Ausgangsspannung von 0-400 / 230 V stufenlos einstellbar. Die Bedienung des Stelltrafos erfolgt über zwei Tasten für Spannung höher oder niedriger. Zur Phasenkontrolle sind am Eingang und am Ausgang jeweils drei Phasenkontrollleuchten eingebaut.

Über mehrere Dreifach- und Einfachsicherungsautomaten sind die Geräte und angeschlossenen Komponenten abgesichert.

Mit der zusätzlich integrierten Durchgangsprüfung für hoch- und niederohmige Verbindungen gewinnen die Module zusätzlich an Funktionalität.

Prüffeldstromversorgungsmodul mit 3 Strombereichen, Bauhöhe 6 HE

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.: H 19.504

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.: E 18.914

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 140 TE
Einschalter:	Motorschutzschalter 32-40 A mit Unterspannungsauslöser
Absicherung:	2 Dreifach-Sicherungsautomaten, 2 Einfach-Sicherungsautomaten
Ausgänge:	1 CEE - Steckdose 32 A – 6 h, 8 Schraubklemmen, 1 Schutzkontaktsteckdose
Ausgangsdaten:	3 x 400 / 230 V 50 Hz, max. 40 A pro Phase, nicht erdfrei, unstabilisiert 3 x 0 – 400 / 230 V 50 Hz, max. 40 A pro Phase nicht erdfrei, stufenlos einstellbar, unstabilisiert, nur in Verbindung mit einem externen Stelltransformator mit Motorantrieb 3 Strommessbereiche: 2 A / 10 A und 40 A, umschaltbar
Anzeigen:	Spannung: 1 Dreheiseninstrument 0-400V, Kl. 1,5 Strom: 3 Dreheiseninstrumente mit Überlastskala 0 – 40 / 120 A, Kl. 1,5 Strom: 3 Dreheiseninstrumente mit Doppelskala 0 - 2 / 0 - 10 A, Kl. 1,5
Voltmeterumschalter:	zur Umschaltung der Spannungsanzeige zwischen den Phasen oder zwischen den Phasen und dem Nullleiter
Umschalter 1:	Stern-Dreieck-Wendeschalter mit Nullstellung
Umschalter 2:	von Netz- auf Trafobetrieb
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik bei Trafobetrieb
Phasenanzeige:	3 Phasenkontrollleuchten für Netzeingang, 3 Phasenkontrollleuchten für Ausgang
Durchgangsprüfung:	**hochohmig:** mit 230 V AC, Anzeige durch 230 V Glimmlampe **niederohmig:** mit 24 V AC, Anzeige durch 24 V Glühlampe
Eingang:	über Reihenklemmen

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	**Ausgang**	**Strombereiche**
H 19.504	E 18.914	6 HE / 140 TE	nicht erdfrei	3

Prüffeldstromversorgungen mit 4 Strombereichen - Bauhöhe 6 HE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 19.505

Gerätesystem basic



Abb.: E 18.915

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 140 TE
Einschalter:	Motorschutzschalter 32-40 A mit Unterspannungsauslöser
Absicherung:	3 Dreifach-Sicherungsautomaten, 2 Einfach-Sicherungsautomaten
Ausgänge:	1 CEE - Steckdose 32 A – 6 h, 8 Schraubklemmen, 1 Schutzkontaktsteckdose
Ausgangsdaten:	3 x 400 / 230 V 50 Hz, max. 40 A pro Phase, nicht erdfrei, unstabilisiert 3 x 0 – 400 / 230 V 50 Hz, max. 40 A pro Phase nicht erdfrei, stufenlos einstellbar, unstabilisiert, nur in Verbindung mit einem externen Stelltransformator mit Motorantrieb 4 Strommessbereiche: 1,5 A / 4 A / 15 A und 40 A, umschaltbar
Anzeigen:	Spannung: 1 Drehspulinstrument 0-400 V, Kl. 1,5 Strom: 3 Drehspulinstrumente mit Doppelskala 0-1,5 A / 0-4 A, Kl. 1,5
Voltmeterumschalter:	zur Umschaltung der Spannungsanzeige zwischen den Phasen oder zwischen den Phasen und dem Nullleiter
Umschalter 1:	Stern-Dreieck-Wendeschalter mit Nullstellung
Umschalter 2:	von Netz- auf Trafobetrieb
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik bei Trafobetrieb
Phasenanzeige:	3 Phasenkontrollleuchten für Netzeingang, 3 Phasenkontrollleuchten für Ausgang
Durchgangsprüfung:	**hochohmig:** mit 230 V AC, Anzeige durch 230 V Glimmlampe **niederohmig:** mit 24 V AC, Anzeige durch 24 V Glühlampe
Eingang:	über Reihenklemmen

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	**Ausgang**	**Strombereiche**
H 19.505	E 18.915	6 HE / 140 TE	nicht erdfrei	4

3-Phasen-Stelltransformatoren für Prüffeldstromversorgungsmodule



Dreiphasiger Stelltransformator mit Motorantrieb zur Verwendung in Verbindung mit Stromversorgungsmodulen.

Das Gerät liefert dreiphasige Wechselspannung von 0-400 V und einen Maximalstrom von 25 bzw. 40 A. Es eignet sich sehr gut zur Versorgung von Drehstrom-Prüflingen und -Verbrauchern mit hoher Leistungsaufnahme.

Die Bedienung und Steuerung erfolgt über zwei Tasten an den Stromversorgungsmodulen.

Bestell-Nr.	Ausführung
E 18.91 A	3-Phasen-Stelltransformator 25 A, 17,3 kVA
E 18.91 B	3-Phasen-Stelltransformator 40 A, 27,6 kVA

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	450 x 900 x 450 mm (B x T x H)
Ausgänge:	Anschluss über innenliegende Anschlussklemmen
Ausgangsdaten:	Spannung: 3 x 400 V / 50 Hz max. 25 A bzw. 40 A pro Phase, je nach Modell
Stellzeit:	0 – 400 V ca. 4 Sekunden
Absicherung Ausgänge:	3 Neozedelemente
Netzversorgung:	3 x 400 V / 50 Hz (belastbarer Nullleiter oder PEN ist erforderlich) Motorantrieb: 230 V / 50 Hz Anschluss: über innenliegende Anschlussklemmen Absicherung: keine, muss bauseits erfolgen
Schutzklasse:	1
Relative Feuchte:	60 %
Arbeitstemperatur:	40 °C
Gewicht:	25 A Drehstromstelltrafo: ca. 73 kg 40 A Drehstromstelltrafo: ca. 90 kg

Erhältliche Optionen für Drehstromstelltransformator:	
Bestell-Nr.	**Ausführung**
E 18.91 C	Spannungs-Stabilisierungseinheit
E 18.91 D	Einschaltstrombegrenzung 25 A
E 18.91 E	Einschaltstrombegrenzung 40 A

Technische Daten für E 18.91 C: Spannungs-Stabilisierungseinheit für 3-Phasen-Stelltransformatoren	
Stellgeschwindigkeit:	ca. 100V/s
Regelgenauigkeit:	+/- 2% vom Endwert (andere Werte auf Anfrage)
Einbau:	im Gehäuse des Stelltransformators

Technische Daten für E 18.91 D und E 18.91 E: Einschaltstrombegrenzung für 25 A / 40 A	
Funktion:	verhindert das Auslösen der Vorsicherungen beim Einschalten des Trafos
Einbau:	im Gehäuse des Stelltransformators, wird in die Zuleitung eingeschleift

Drehstrombrückengleichrichter DB (B6)

Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.534

Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.534	0 - 500 V / 25 A DC
H 16.535	0- 500 V / 40 A DC

Gerätesystem basic



Abb.: B 14.532

Bestell-Nr.	Ausführung
B 14.532	0 - 500 V / 25 A DC
B 14.533	0- 500 V / 40 A DC

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Eingang:	3 x 400 V AC / 50 Hz 3 Schraubklemmen 63 A zur Einspeisung der Wechselspannung mit 4 mm Zusteckmöglichkeit
Ausgang:	0 – 500 V / 25 A DC bzw. 0 – 500 V / 40 A DC, je nach Modell 2 Schraubklemmen 63 A zur Entnahme der Gleichspannung mit 4 mm Zusteckmöglichkeit 1 Schutzleiter-Schraubklemme
Anzeigen:	Spannung: Dreheiseninstrument 0 - 500 V, Klasse 1,5 Strom: Dreheiseninstrument 0 – 25 bzw. 40 A, Klasse 1,5, je nach Modell
Gleichrichter:	Drehstrombrückengleichrichter, RW ca. 5 % bei Drehstrom, RW ca. 48 % bei Wechselstrom

Dahlander - Polumschalter

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.536	Polumschalter 40 A

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 14.534	Polumschalter 40 A

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Polumschalter:	Dahlander 40 A
Anschlüsse:	1 CEE-Steckdose 5 polig, 32 A 6 Schraubklemmen 63 A mit 4 mm Zusteckmöglichkeit 1U, 1V, 1W, 2U, 2V, 2W 1 Schutzleiter-Sicherheitslaborbuchse
Der Polumschalter wird an die Prüffeldstromversorgungsmodule angeschlossen.	

erfi - Arbeitsplatz für Motorenprüfung inkl. Motorprüfsystem 120 kW und 120 kW Drehstromversorgung

Der Arbeitsplatz ermöglicht umfangreiche Prüfungsmöglichkeiten an Elektromotoren, Transformatoren sowie allen denkbaren elektrischen Maschinen und Verbrauchern. Das Kernstück des Arbeitsplatzes bildet das Hochstrommodul E 19.611 und der 120 kW Drehstromtrafo. Das Hochstrommodul ist auf der linken Seite im 19“/9HE-Aufbau integriert und an den 120 kW-Drehstromtrafo angeschlossen.



Bestell-Nr.	Ausführung
AP 10.100	erfi-Arbeitsplatz für Motorenprüfung gemäß Abbildung inkl. aller Einschubgeräte



Bestell-Nr.	Ausführung
AP 10.101	Drehstromversorgung 120 kW

erfi Arbeitsplatz für Motorenprüfung

Technische Beschreibung:
Der Prüfarbeitsplatz besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- Laborarbeitstisch aus Serie ABZ mit Hängecontainer
- 19“-Tischaufbau
- Hochstrommodul E 19.611
- 3 und 6 HE / 19“-Einschübe:
  - Wechsel- und Drehstromversorgungen
  - DC-Doppelregelnetzgerät
  - DC-Festspannung
  - Windungsschlussprüfgerät
  - mΩ-Meter
  - Hochspannungsprüfgerät
  - Tachometer
  - VDE 0701 / 0702 –Tester
  - Digitalmultimeter

Drehstromversorgung 120 kW

Technische Beschreibung:
Drehstromstelltransformator mit Sparwicklung gemäß VDE 0552 für erschwerten Betrieb nach § 5.

Der Transformator wird neben dem Arbeitsplatz aufgestellt und mittels flexiblen Kabeln an das Hochstrommodul E 19.611, welches im 19“-Aufbau des Arbeitsplatzes integriert ist, angeschlossen.

Technische Daten:	
Ausgangsdaten:	Ausgang 1: 3-phasig 0 – 133 / 230 V Ausgang 2: 3-phasig 0 – 260 / 450 V Ausgang 3: 3-phasig 0 – 400 / 690 V
Stromabnahme:	100 A, max. 150 A
Motorantrieb:	Stellzeit ca. 10 bis 80 sek. Laufzeitregler über 10 Gang-Poti am Prüfarbeitsplatz
Netzversorgung:	3 x 400 V / 50 Hz Anschluss: über innenliegende Anschlussklemmen
Schutzklasse:	IP 40
Arbeitstemp.:	40 °C
Kühlung:	(AN) Luftselbstkühlend
Baugröße:	1200 x 800 x 2100 mm (B x T x H)
Gehäuse:	2 Stk. 19“-Schränke mit frontseitiger Stahlblechtüre.
Gewicht:	ca. 1600 kg

Hochstrommodul E 19.611



Technische Daten:	
Netzanschluss:	3-phasig an beschrifteter Klemmleiste
Absicherung:	Motorschutzschalter mit Unterspannungsauslösung, thermisches Auslöseverhalten stufenlos einstellbar von 160 bis 200 A 1-fach bzw. 3-fach-Sicherungsautomaten für alle Steuerkreise
Hauptschalter:	durch Motorschutzschalter
Not-Aus-Taster:	mit zusätzlichem potentialfreien Kontakt für Raum-Not-Aus
Anzeigen:	3 Drehspulstrommesser (144 x 144 mm) mit Messgleichrichter und linearer Doppelskala 1,5 / 5 A
Strombereiche:	1,5 A, 5 A, 15 A, 50 A, 100 A (150 A)
Spannungsbereiche:	Ausgang 1: 3 AC 0 – 133 / 230 V Ausgang 2: 3 AC 0 – 260 / 450 V Ausgang 3: 3 AC 0 – 400 / 690 V
Ausgänge:	1 Schukosteckdose 1 CEE-Steckdose 3 polig, 16A, blau 3 CEE-Steckdosen 5 polig, 16, 32 und 63 A, rot 8 Hochstrom-Flügelklemmen 100 A mit 4 mm Zusteckmöglichkeit, klemmbrettartig angeordnet 1 Stern-Dreieck-Wendeschalter 100 A mit Nullstellung
DC-Versorgung:	Ausgang 1: 0 – 150 V / 100 A Ausgang 2: 0 – 300 V / 100 A Ausgang 3: 0 – 450 V / 100 A Restwelligkeit: ca. 18 % über Si DB Gleichrichter
Gleichrichter:	**Der Gleichrichter ist ein separater Einschub mit aktiver Lüfterkühlung** **Baugröße: 6 HE / 42 TE, im Lieferumfang des Hochstrommoduls E 19.611 enthalten**
DC-Spannungsanzeige:	Drehspulspannungsmesser (144 x 144 mm), umschaltbare Doppelskala 100 V / 500 V
DC-Stromanzeige:	Drehspulstrommesser (144 x 144 mm), umschaltbare Doppelskala 10 A / 100 A
Absicherung:	interne SILIZED Sicherung 100 A
DC-Ausgang:	2 Hochstromflügelklemmen 100 A mit 4 mm Zusteckmöglichkeit
Leistungsmessgerät:	multifunktional, mit Netzanalyse, prozessorgesteuert, 3 unabhängige Digitalanzeigen Funktionen: siehe nächste Seite
Maße:	853 x 529 mm (B x H)

Technische Daten für Leistungsmessgerät, integriert im Hochstrommodul E 19.611



Messgröße	Messpfad	max	min	Fehler*
Spannung	1N, 2N, 3N	•	•	0,2%
Spannung	12, 23, 31	•	•	0,2%
Spannungsdurchschnitt	Σ		•	0,2%
Spannung	N-E		•	0,2%
Strom	1, 2, 3		•	0,2%
Strom I_{avg} (Bimetall-15min) (Schleppzeiger)	1, 2, 3		•	0,2%
Stromdurchschnitt	Σ		•	0,2%
Neutralleiterstrom	N		•	0,5%
Wirkleistung P	1, 2, 3, Σ		•	0,5%
Blindleistung Q	1, 2, 3, Σ		•	0,5%
Scheinleistung S	1, 2, 3, Σ		•	0,5%
Powerfaktor PF (cos phi 4 Quadranten-Anzeige)		1, 2, 3, Σ		0,5%
PF Bezug ind. min.		1, 2, 3	•	0,5%
PF Bezug kap. min.		1, 2, 3	•	0,5%
PF Abgabe ind. min.		1, 2, 3	•	0,5%
PF Abgabe kap. min.		1, 2, 3	•	0,5%
Frequenz	U, I	•	•	0,02 Hz
Wirkenergie Bezug/Abgabe (Hoch- und Niedertarif)	Σ			0,5%
Blindenergie Bezug/Abgabe (Hoch- und Niedertarif)	Σ			0,5%
Blindenergie induktiv/kapazitiv (Hoch- und Niedertarif)	Σ			0,5%
Je 5 Intervall-Wirkleistungen Bezug/Abgabe (+ Trend)	Σ	•	•	0,5%
Je 5 Intervall-Blindleistungen Bezug/Abgabe (+ Trend)	Σ	•	•	0,5%
Je 5 Intervall-Blindleistungen induktiv/kapazitiv (+ Trend)	Σ	•	•	0,5%
5 Intervall-Scheinleistungen (+ Trend)	Σ	•	•	0,5%
9 allg.-Intervall-Mittelwerte (+ Trends)	Messgr.	•	•	Messgr.
Unsymmetrie Spannung	Σ	•	0,5%	
THD Spannung	1N, 2N, 3N	•	1,0%	
THD Spannung	12, 23, 31	•	1,0%	
THD Strom	1, 2, 3	•	1,0%	
2. - 15. Harmonische, Spg.	1N, 2N, 3N	•	1,0%	
2. - 15. Harmonische, Spg.	12, 23, 31	•	1,0%	
2. - 15. Harmonische, Strom	1, 2, 3	•	1,0%	

* Fehler ± bezogen auf Nennbereich (Frequenz = absolut), Σ = Systemwert

Weitere technische Daten:

Vorteile

- Netz- und Verbrauchsanalyse durch Messung von Oberwellen, THD, Unsymmetrie, Extrem- und Mittelwerte
- 4-stellige, 14 mm hohe LED-Anzeige ermöglicht von weitem sicheres Ablesen, speziell in dunklen Räumen
- Anwenderprogrammierbares Display

Merkmale

- Präzise Messwerte: U, I: 0,2% P, Q, S, PF, Zähler: 0,5% F: 0,02 Hz
- 4-Quadranten-Messung aller Grössen im Wechselstromnetz
- Nachrüstbare Erweiterungsmodule mit RS 232/485 Interface, Lastprofilspeicher, MODBUS, Synchroneingang, Analogausgang, Ethernet oder Profibus-DP
- Sichere galvanische 3-Wege-Trennung zwischen allen Stromkreisen
- 2 Impuls- oder Grenzwertausgänge
- 4 Zähler für Wirkenergie: Bezug/Abgabe bei Hoch- und Niedertarif*
- 4 Zähler für Blindenergie: Induktiv/kapazitiv oder Bezug/Abgabe bei Hoch- und Niedertarif*
- Sicherung aller Zählerstände, Aufzeichnungen und Einstellungen bei Hilfsenergieausfall
- Anschlussarten: einphasig 3L gleich/ungleich belastet (Aron, Voll), 4-L gleich/ungleich belastet (Open-Y, Voll)

Bestellbeispiel für Motorenprüfplatz AP 10.100:

Pos.	Bestell-Nr.	Kurzbeschreibung	Katalog	Seite
1	04.1.2011	**Laborarbeitsplatz** aus Möbelserie ABZ Größe: 2000 x 1000 x 780 mm (B x T x H), nicht leitfähig, komplett verschweißte Ausführung inkl. Stahlgestellaussteifung	ABZ	12
2	04.3.3065.1	**Hängecontainer** aus Möbelserie ABZ 1 Materialauszug, 4 Stahlschubladen, voll organisierbar	ABZ	16
3	V14.203H.1	**19"/9HE-Tischaufbau** Größe: 2000 x 360 x 449 mm (B x H x T)	varantec	58
		Bestückung des Tischaufbaus von links nach rechts:		
4	E 19.611	**Hochstrommodul** für Anschluss an Drehstromversorgung AP 10.101	instruments	137
5	C 83.016	**Hochspannungsprüfgerät** 0-5 KV AC / 0-7 KV DC inkl. Zeitsteuerung, HV-Spannungs- und Strom-Anzeige	instruments	196
6	B 34.024	**Windungsschlussprüfgerät** Inkl. Grenzwerteingabe, Analoganzeige	instruments	204
7	B 22.011	**Festspannungsquelle,** linear geregelt, 5 V / 3	instruments	141
8	B 33.013	**Widerstandsmessgerät,** digital 0,2 bis 200 Ω	instruments	165
9	B 97.521	**Drehstromstelltrafo,** nicht erdfrei, 0 - 400 V AC / 8 A, inkl. DB-Gleichrichter 0 – 540 V DC / 10 A	instruments	127
10	B 25.057	**Doppelregelnetzgerät** 2 x 0-30 V / 2 A inkl. 4 Digitalanzeigen, längsgeregelt	instruments	153
11	E 54.013	**Sicherheits- und Schalteinheit** mit Schlüsselschalter, Motorschutzschalter und FI, 3-phasig	instruments	89
11	B 13.042	**Tachometer,** 5 stellige Digitalanzeige		
12	B 84.521	**VDE 0702 Tester,** Isolations-, Schutzleiter- und Ersatzableitstromprüfung	instruments	202
13	B 14.515	**Wechselspannungsmodul** erdfrei Trenntrafo 690 VA, zusätzlich 5 Schuko´s u. 3 Laborbuchsen, erdgebunden	instruments	103
14	B 33.515	**Digitalmultimeter** bis 20 A Strom	instruments	161
15	AP 10.101	**Drehstromversorgung** 120 kW Trafo, integriert in zwei 19"-Schränken, zum Anschluss an Drehstrommodul E 19.611	instruments	136

Empfohlene Zusatzausstattung / Geräte

(Detailierte technische Beschreibung Schutzleiter- und Isolationsprüfgerät siehe ab Seite 195)



Bestellnummer B 85.013 Schutzleiterprüfgerät (Seite 200)
Digitales, fernsteuerbares Schutzleiterprüfgerät 10 / 25 A
Mit serieller Schnittstelle, fernsteuerbar durch erfi-Prüfsoftware Candy, Grenzwertprogrammierung, Messwertprotokollierung, vollautomatischer Messbereichsumschaltung bis 0,3 Ω.

Zubehör:

Bestellnummer	Bezeichnung
TS 8.004	Schutzleiterprüfstab mit integriertem Start
TS 8.005	Schutzleiterprüfzange



Bestellnummer B 83.013 Isolationsprüfgerät (Seite 198)
Digitales, fernsteuerbares Isolationsprüfgerät 500 V / 1000 V umschaltbar, bis 1 GΩ, mit serieller Schnittstelle, fernsteuerbar durch erfi-Prüfsoftware Candy, Grenzwertprogrammierung, Messwertprotokollierung, vollautomatische Messbereichsumschaltung bis 1 GΩ.

Zubehör:

Bestellnummer	Bezeichnung
TS 8.004	Prüfspitze mit integriertem Start
TS 8.005	Laborkabel mit Prüfspitze ohne Start
TS 9.004	Prüfsoftware Candy (für HV, ISO- u. PE-Prüfung)

Hinweis: Die Prüfsoftware Candy steuert das Isolations- und Schutzleiterprüfgerät. 1 Lizenz ist ausreichend.

Frequenzumrichter - erdfrei, 3-phasig

Die moderne elektronische erfi-Frequenzumrichter-Familie basiert auf neuester Gerätetechnik. Die Frequenzumrichter erlauben die Spannungsentnahme mit einer bestimmten Frequenz. Alle Umrichter sind werksseitig parametriert.

Anwendungen: Ansteuerung von Drehstrommotoren und -verbrauchern in der Luftfahrt

Gerätesystem highlab



Abb.: N 96.951

Gerätesystem basic



Abb.: C 96.951

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 19“
Ausgänge:	4 Sicherheitslaborbuchsen, umschaltbar auf
	1 CEE-Steckdose zur Entnahme der erdfreien Drehspannung
Ausgangsspannung:	3 x 115 Phase-Null / 3 x 200 V Phase-Phase, erdfrei
Ausgangs-Nennstrom:	1,5 bzw. 4 A
Ausgangsleistung:	500 VA bzw. 1,38 kVA
Ausgangsfestfrequenz:	400 Hz (auf Wunsch auch einstellbar lieferbar)
Anzeigen:	4 Dreheiseninstrumente Klasse 1,5 mit LED-Anzeige - 1 analoge Anzeige für Spannung - 3 analoge Anzeigen für Strom Digitale Frequenzanzeige 3-stellig
Voltmeterumschalter:	zur Umschaltung der Spannungsanzeige zwischen den Phasen oder zwischen den Phasen und dem Nullleiter
Sinusfilter:	für 1,38 kVA - Variante

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	**Leistung**	**Klirrfaktor**
N 96.951	C 96.951	6 HE / 19“	1,38 kVA	< 5%
N 86.533	C 86.533	6 HE / 19“	500 VA	< 3%

Festspannungsquellen - längsgeregelt

Gerätesystem highlab



Abb.: H 22.011

Gerätesystem basic



Abb.: B 22.011

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 14 TE bzw. 3 HE / 21 TE
Ausgänge:	2 Sicherheitslaborbuchsen Kurzschlussfest, reihenschaltbar thermischer Überlastungsschutz
Ausgangsspannung:	5, 12, 15, 24 V, je nach Modell
Ausgangs-Nennstrom:	1 oder 3 A, je nach Modell
Anzeigen:	LED-Anzeige für $I > I_{max}$
Regelabweichung:	Spannung: Laständerung 0-100%: 20mV bzw. 50mV je nach Modell
Temperaturkoeffizient:	0,01 %/K
Restwelligkeit:	Spannung bei Nennlast: 0,5mV$_{eff}$
Ausregelzeit:	Lastsprung von 0 auf 100 %: 15 µs

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	**Festspannung DC**
H 22.011	B 22.011	3 HE / 14 TE	5 V / 3 A
H 22.013	B 22.013	3 HE / 14 TE	12 V / 1 A
H 22.014	B 22.014	3 HE / 14 TE	15 V / 1 A
H 22.101	B 22.101	3 HE / 21 TE	24 V / 3 A

Festspannungsquellen - primär getaktet

Gerätesystem highlab



Abb.: H 24.225

Gerätesystem basic



Abb.: B 23.012

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Ausgänge:	2 Sicherheitslaborbuchsen, Kurzschlussfest, reihenschaltbar thermischer Überlastungsschutz
Ausgangsspannung:	5 V, 24 V, je nach Modell
Ausgangs-Nennstrom:	5, 6, 10 bzw. 12 A je nach Modell
Restwelligkeit:	max. 50 mV_{eff}

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. **System highlab**	**Bestell-Nr.** **System basic**	**Baugröße**	**Ausgangs-Festspannungen DC**
H 24.105	B 23.017	3 HE / 28 TE	5 V / 5 A
H 24.408	B 23.038	3 HE / 28 TE	5 V / 12 A
H 24.103	B 23.015	3 HE / 28 TE	24 V / 6 A
H 24.225	B 23.012	3 HE / 28 TE	24 V / 10 A

Mehrfach-Festspannungsquellen - längsgeregelt

Gerätesystem highlab



Abb.: H 26.034

Gerätesystem basic



Abb.: B 24.034

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE bzw. 3 HE / 49 TE
Ausgänge:	4 bzw. 6 Sicherheitslaborbuchsen, je nach Modell Kurzschlussfest, reihenschaltbar thermischer Überlastungsschutz
Ausgangsspannung:	siehe Auswahltabelle
Ausgangs-Nennstrom:	siehe Auswahltabelle
Anzeigen:	LED-Anzeige für $I > I_{max}$
Regelabweichung:	Spannung: Laständerung 0-100%: 20mV bzw. 50mV je nach Modell
Temperaturkoeffizient:	0,01 %/K
Restwelligkeit:	Spannung bei Nennlast: 0,5mV_{eff}
Ausregelzeit:	Lastsprung von 0 auf 100 %: 15 µs

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	**Anzahl der Ausgänge**	**Anzahl der Buchsen**	**Ausgangs-Festspannungen DC**
H 26.034	B 24.034	3 HE / 42 TE	4	6	+5 V / 5 A, -5V / 0,5 A, + 12 V / 3 A, - 12 V / 3 A
H 26.033	B 24.033	3 HE / 42 TE	4	6	+5 V / 5 A, -5V / 0,5 A, + 15 V / 3 A, - 15 V / 3 A
H 24.303	B 23.303	3 HE / 28 TE	2	4	2 x 12 V / 1 A
H 24.304	B 23.304	3 HE / 28 TE	2	4	2 x 15 V / 1 A

Mehrfach-Festspannungsquellen - längsgeregelt - mit 4 Strommessern

Gerätesystem highlab



Abb.: N 23.426

Gerätesystem basic



Abb.: C 23.026

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 19“
Ausgänge:	2 Sicherheitslaborbuchsen pro Ausgang Kurzschlussfest, reihenschaltbar thermischer Überlastungsschutz
Ausgangsspannung:	1 x 5 V, 2 x 15 V, 1 x 24 V alternativ 2 x 5 V, 2 x 15 V
Ausgangs-Nennstrom:	3 A
Anzeigen:	4 analoge Strommesser für jeden Kanal, +-2,5 % v. MB, +- 0,5 % v. MW
Regelabweichung:	Spannung: Laständerung 0-100%: 20 mV bzw. 50 mV je nach Modell
Temperaturkoeffizient:	0,01 %/K
Restwelligkeit:	Spannung bei Nennlast: 0,5 mV_{eff}
Ausregelzeit:	Lastsprung von 0 auf 100 %: 15 µs

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Anzahl der Ausgänge	Ausgangs-Festspannungen DC	Anzeige 4 Strommesser
N 23.426	C 23.026	3 HE / 19“	4	5 V / 3 A, 2 x 15 V / 3 A, 1 x 24 V / 3A	analog
N 23. 427	C 23.027	3 HE / 19“	4	2 x 5 V / 3 A, 2 x 15 V / 3 A	analog

Mehrfach-Festspannungsquellen - primär getaktet

Gerätesystem highlab



Abb.: H 24.101

Gerätesystem basic



Abb.: B 23.013

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Ausgänge:	2 Sicherheitslaborbuchsen Kurzschlussfest, reihenschaltbar thermischer Überlastungsschutz
Ausgangsspannung:	5 V, 24 V, ±12 V, ±15V je nach Modell
Ausgangsnennstrom:	siehe Auswahltabelle
Restwelligkeit:	max. 50 mV_{eff}

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. **System highlab**	**Bestell-Nr.** **System basic**	**Baugröße**	**Ausgangs-Festspannungen DC**
H 24.101	B 23.013	3 HE / 28 TE	5 V / 12 A, 24 V / 2 A, + 12 V / 5 A, - 12 V / 1 A
H 24.102	B 23.014	3 HE / 28 TE	5 V / 10 A, 24 V / 0,4 A, + 15 V / 1,8 A, - 15 V / 1,8 A
H 24.041	B 23.033	3 HE / 28 TE	+ 15 V / 2 A, - 15 V / 2 A,

Strom- und Spannungsquellen (Kalibrierquellen)

Gerätesystem highlab



Abb.: H 24.211

Gerätesystem basic



Abb.: B 23.011

Technische Daten	
Baugröße	3 HE / 28 TE
Ausführung	1 mV - 20 V, 1 µA - 21 mA
Ausgangsspannung	Bereich 1: 1 mV - 1,999 V Bereich 2: 10 mV - 19,99 V
Ausgangsstrom	Bereich 1: 1 µA - 2,1 mA Bereich 2: 10 µA - 21 mA
Bürdenspannung	max. 18,5 V
Bürdenstrom	max. 25 mA
Einstellung	Digitalschalter 4-stellig
Ausgang	über 4 mm-Sicherheitslaborbuchsen, kurzschlussfest

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Bezeichnung
H 24.211	B 23.011	3 HE / 28 TE	19,99 V / 21 mA

Andere Strom- und Spannungsbereiche alternativ lieferbar (z.B. bis 199,99 mA)

Die neue µ-prozessorgesteuerte Regelnetzgerätegeneration highlab und basic

remote control

Die neuen erfi-Regelnetzgeräte besitzen durch die innovative Prozessortechnologie ein unerreicht hohes Maß an Funktionalität.

Technische Highlights:

- Plug and Play Funktion in Verbindung mit der innovativen Steuersoftware highlink Power
- integrierter Rampengenerator für Langzeitversuche
- Tabellenfunktion mittels Rampengenerator
- viele programmierbare Parameter zur flexiblen Ansteuerung
- alle Modelle optional fernsteuerbar (Ethernet, USB 2.0, RS232 C)
- Optionale Schnittstelle frontseitig und rückseitig
- einfachste Handhabung durch einfache Blockbefehle in ASCII – Format
- alle Spannungswerte und Stromwerte werden kontinuierlich gemessen und auf die Schnittstelle übertragen
- manueller und ferngesteuerter Betrieb
- Präzisionsregler, reihen- und parallelschaltbar
- Alle Netzteile ab 45 Watt mit stufiger Vorregelung (abhängig von jeweiliger Ausgangsspannung, Minimierung der Verlustwärme)









Technische Daten für die Leistungsklasse bis 120 bzw. 600 Watt (längsgeregelte Netzteile)

Teil- und Volleinschübe in 19Zoll-Technologie		bis 120 Watt	bis 600 Watt
Regelabweichung 1 bei Laständerung 0-100 %	Spannung	2 mV/A	0,2 mV/A
	Strom	0,2 mA/V	0,2 mA/V
Regelabweichung 2 bei Netzänderung 10 %	Spannung	< 0,01 %	< 0,01 %
	Strom	< 0,01 %	< 0,01 %
Temperaturkoeffizient	Spannung	0,005 %/K	0,007 %/K
	Strom	0,013 %/K	0,02 %/K
Restwelligkeit	Spannung	0,2 mVeff	0,5 mVeff
	Strom	0,5 mAeff	5 mAeff
Ausregelzeit bei Lastsprung von 0-100 %		15 µs	20 µs
Ausregelzeit bei Lastsprung von 100-0 %		500 µs	1 ms
Umgebungstemperatur		0 - 40° C	0 - 40° C

Technische Daten für die Leistungsklasse größer 600 Watt (getaktete Netzteile)
Moderner Sekundärschaltregler mit hohem Wirkungsgrad, geringer Störaussendung und geringer Wärmeentwicklung.

Einschübe in 19Zoll-Technologie	Breite 84 TE, Höhe 6 HE
Eingangsspannung	4 x 400/230 V ± 10 %
Eingangsfrequenz	48-62 Hz
Überlagerte Wechselspannung am Ausgang	< 30 mVeff, < 100 mVss
Ausregelzeit	< 0,5 ms
Lastregelzeit bei Lastsprung von 0-100 %	< 0,1 s
Temperaturkoeffizient der Ausgangsspannung	< 150 ppm/V
Umgebungstemperatur	0-40° C

Rückseitige Schnittstellen: (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Regelnetzgeräte. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

Einfachnetzteile längsgeregelt bis 90 Watt - Bauhöhe 3 HE

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 24.025

Gerätesystem basic



Abb.: B 23.025

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE bzw. 3 HE / 42 TE
Anzeigen:	1 Digitalanzeige für U und I, umschaltbar

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Einschub	Spannung	Strom	Anzeige Spannung	Anzeige Strom
H 24.037	B 23.029	3 HE/28 TE	0-30 V	0-1 A	Digital	Digital
H 24.025	B 23.025	3 HE/28 TE	0-30 V	0-2 A	Digital	Digital
H 26.012	B 24.014	3 HE/42 TE	0-30 V	0-3 A	Digital	Digital
H 24.026	B 23.026	3 HE/28 TE	0-60 V	0-1 A	Digital	Digital

Hinweis:
Alle Netzteile sind optional mit PRESET-Funktion (OUTPUT OFF) erhältlich.
Bestell-Nr. PR 1.100

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Regelnetzgeräte. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Einfachnetzteile längsgeregelt 120 bis 300 Watt - Bauhöhe 3 HE

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 28.015

Gerätesystem basic



Abb.: B 25.015

Technische Daten:	
ausgestattet mit 4-Leitertechnik	
Baugröße:	3 HE / 56 TE
Anzeigen:	1 Digitalanzeige für U, 1 Digitalanzeige für I

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Einschub	Spannung	Strom	Anzeige Spannung	Anzeige Strom
H 28.015	B 25.015	3 HE/56 TE	0-30 V	0-4 A	Digital	Digital
H 28.122	B 25.122	3 HE/56 TE	0-30 V	0-5 A	Digital	Digital
H 27.016	B 26.012	3 HE/70 TE	0-30 V	0-10 A	Digital	Digital
H 28.016	B 25.016	3 HE/56 TE	0-60 V	0-2 A	Digital	Digital
H 27.017	B 26.013	3 HE/70 TE	0-60 V	0-5 A	Digital	Digital

Hinweis:
Alle Netzteile sind optional mit PRESET-Funktion (OUTPUT OFF) erhältlich.
Bestell-Nr. PR 1.100

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Regelnetzgeräte. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Einfachnetzteile längsgeregelt 450 bis 600 Watt - Bauhöhe 3 HE

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: N 23.016

Gerätesystem basic



Abb.: C 23.056

Technische Daten:	
ausgestattet mit 4-Leitertechnik	
Baugröße:	3 HE / 19“
Anzeigen:	1 Digitalanzeige für U, 1 Digitalanzeige für I

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Spannung	Strom	Anzeige Spannung	Anzeige Strom
N 23.015	C 23.055	0-30 V	0-15 A	Digital	Digital
N 23.016	C 23.056	0-60 V	0-10 A	Digital	Digital

Hinweis:
Alle Netzteile sind optional mit PRESET-Funktion (OUTPUT OFF) erhältlich. **Bestell-Nr. PR 1.100**

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Regelnetzgeräte. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Einfachnetzteile längsgeregelt 90 bis 600 Watt - Bauhöhe 6 HE

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 26.526

Gerätesystem basic



Abb.: B 24.526

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Anzeigen:	1 Digitalanzeige für U, 1 Digitalanzeige für I

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Spannung	Strom	Anzeige Spannung	Anzeige Strom
H 26.526	B 24.526	0-30 V	0-3 A	Digital	Digital
H 26.527	B 24.527	0-30 V	0-6 A	Digital	Digital
H 26.519	B 24.563	0-30 V	0-10 A	Digital	Digital
H 26.551	B 24.551	0-60 V	0-3 A	Digital	Digital
H 26.528	B 24.528	0-60 V	0-6 A	Digital	Digital
H 26.561	B 24.561	0-60 V	0-10 A	Digital	Digital
H 26.702	B 24.702	0-160 V	0-3 A	Digital	Digital

Hinweis:
Alle Netzteile sind optional mit PRESET-Funktion (OUTPUT OFF) erhältlich.
Bestell-Nr. PR 1.100

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Regelnetzgeräte. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Einfachnetzteile getaktet 600 bis 1500 Watt (Hochstromnetzteile) - Bauhöhe 6 HE

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 29.025

Gerätesystem basic



Abb.: B 27.525

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 84 TE
Anzeigen:	1 Digitalanzeige für U 1 Digitalanzeige für I

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Spannung	Strom	Anzeige Spannung	Anzeige Strom
H 29.014	B 27.514	0-30 V	0-20 A	Digital	Digital
H 29.015	B 27.515	0-30 V	0-30 A	Digital	Digital
H 29.025	B 27.525	0-30 V	0-50 A	Digital	Digital
H 29.046	B 27.546	0-50 V	0-30 A	Digital	Digital
H 29.037	B 27.537	0-60 V	0-16 A	Digital	Digital
H 29.036	B 27.536	0-60 V	0-25 A	Digital	Digital
H 29.602	B 27.602	0-125 V	0-10 A	Digital	Digital
H 29.604	B 27.604	0-300 V	0- 4 A	Digital	Digital

Hinweis:
Alle Netzteile sind optional mit PRESET-Funktion (OUTPUT OFF) erhältlich.
Bestell-Nr. PR 1.100

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Regelnetzgeräte. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Doppelnetzteile, optional mit Arbiträrfunktion, Master-Slave-Betrieb Parallel-/Seriell-Betrieb (intern umschaltbar), Tracking-Betrieb

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 28.407

Gerätesystem basic



Abb.: B 25.066

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 56 TE bzw. 3 HE / 70 TE
Anzeigen:	Insgesamt 4 Digitalanzeigen Pro Kanal 1 Digitalanzeige für U und 1 Digitalanzeige für I

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System Basic	Einschub	Spannung Kanal 1	Strom Kanal 1	Spannung Kanal 2	Strom Kanal 2	Zwei Anzeigen Spannung	Zwei Anzeigen Strom	5 V/3 A Fest-spannung
H 28.317	B 25.057	3 HE/56 TE	0-30 V	0-2 A	0-30 V	0-2 A	Digital	Digital	-
H 28.407	B 25.066	3 HE/56 TE	0-30 V	0-2 A	0-30 V	0-2 A	Digital	Digital	●
H 28.025	B 25.025	3 HE/56 TE	0-30 V	0-3 A	0-30 V	0-3 A	Digital	Digital	-
H 29.024	B 26.024	3 HE/70 TE	0-30 V	0-3 A	0-30 V	0-3 A	Digital	Digital	●
H 28.323	B 25.058	3 HE/56 TE	0-60 V	0-1 A	0-60 V	0-1 A	Digital	Digital	-
H 28.408	B 25.067	3 HE/56 TE	0-60 V	0-1 A	0-60 V	0-1 A	Digital	Digital	●

Optionen:

Bestell-Nr.	Funktion	
PR 1.100	**Preset-Funktion:**	Der Ausgang wird ab- bzw. zugeschaltet (OUTPUT-OFF/ON). Der aktuelle Maximalstrom wird bei abgeschaltetem Ausgang auf der Stromanzeige angezeigt und kann jederzeit sichtbar verändert werden. Erst nach Zuschaltung des Ausgangs wird der angezeigte Maximalstromwert aktiv! Die Schaltung muß nicht mehr manuell vom Netzgerät getrennt werden. Ein entscheidender Vorteil!
OP 1.100	**Aribiträrfunktion:**	Realisierung beliebiger Kurvenformen und Standardsignalformen wie Sinus, Rechteck, Dreieck, Sägezahn. 100 Stützpunkte, direkt übertragbar über Schnittstelle in internen Speicher und abrufbar mittels Software highlink Power oder durch eigene Programmierung mittels einfachem Blockbefehlssatz. Das Gerät arbeitet die Stützpunkte direkt aus dem internen Speicher ab und ermöglicht so die Funktionen eines Arbiträrgenerators mit hoher elektrischer Ausgangsleistung. So können z.B. KFZ-Zündimpulse nachgebildet werden. **Hinweis:** Bitte bei dieser Option die rückseitige Schnittstelle (Fernsteuerung) bestellen (siehe unten).
OP 1.101	**Komfortpaket:**	beinhaltet die 3 folgenden Positionen: **· Seriell-/Parallel-Betrieb:** Durch Relaisverschaltung werden die beiden Ausgänge intern in Serie oder parallel geschaltet. Dadurch lässt sich entweder die doppelte Spannung oder der doppelte Strom entnehmen. Funktionen jeweils einzeln durch 1 Taste aktivierbar **· Master- Slave-Betrieb:** Kopplung von beiden Ausgängen Slavekanal (rechter Kanal) folgt Masterkanal (linker Kanal) Beide Kanäle sind galvanisch voneinander getrennt Funktion durch 1 Taste aktivierbar **· Tracking-Betrieb:** zur Entnahme von negativer und positiver Spannung Bereich: -30 V...0 V...+30 V Funktion durch 1 Taste aktivierbar

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Regelnetzgeräte. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Hinweis: Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Doppelnetzteile längsgeregelt mit und ohne 5 V / 3 A Festspannungsquelle bis 2 x 90 Watt - 2 Digitalanzeigen - Bauhöhe 3 HE

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 28.020

Gerätesystem basic



Abb.: B 28.020

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 56 TE bzw. 3 HE / 70 TE
Anzeigen:	Insgesamt 2 Digitalanzeigen, pro Kanal 1 umschaltbare Digitalanzeige für U und I

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System Basic	Einschub	Spannung Kanal 1	Strom Kanal 1	Spannung Kanal 2	Strom Kanal 2	2 Anzeigen umschaltbar V/A	5 V/3 A Fest-spannung
H 28.020	B 28.020	3HE/56TE	0-30 V	0-2 A	0-30 V	0-2 A	Digital	-
H 29.018	B 26.018	3HE/70TE	0-30V	0-2 A	0-30V	0-2 A	Digital	●
H 28.027	B 25.027	3HE/56TE	0-30 V	0-3 A	0-30 V	0-3 A	Digital	-
H 29.028	B 26.028	3HE/70TE	0-30V	0-3 A	0-30V	0-3 A	Digital	●
H 28.022	B 28.022	3HE/56TE	0-60 V	0-1 A	0-60 V	0-1 A	Digital	-
H 29.020	B 26.020	3HE/70TE	0-60V	0-1 A	0-60V	0-1 A	Digital	●

Hinweis:
Alle Netzteile sind optional mit PRESET-Funktion (OUTPUT OFF) erhältlich.
Bestell-Nr. PR 1.100

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Regelnetzgeräte. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.
Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Doppelnetzteile längsgeregelt mit 3 Festspannungsquellen (5V / 3 A, ±12 V / 1A ±15V / 1 A) bis 2 x 90 Watt - 4 Digitalanzeigen - Bauhöhe 3 HE

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: N 23.425

Gerätesystem basic



Abb.: C 23.015

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 19 “
Anzeigen:	Insgesamt 4 Digitalanzeigen Pro Kanal 1 Digitalanzeige für U und 1 Digitalanzeige für I

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Spannung Kanal 1	Strom Kanal 1	Spannung Kanal 2	Strom Kanal 2	Zwei Anzeigen für Spannung	Zwei Anzeigen für Strom	Festspannungen 5 V/3 A ± 12 V/± 15 V/1 A umschaltbar
N 23.425	C 23.015	0-30 V	0-2 A	0-30 V	0-2 A	Digital	Digital	vorhanden
N 23.431	C 23.031	0-30 V	0-3 A	0-30 V	0-3 A	Digital	Digital	vorhanden
N 23.428	C 23.428	0-60 V	0-1 A	0-60 V	0-1 A	Digital	Digital	vorhanden

Hinweis:
Alle Netzteile sind optional mit PRESET-Funktion (OUTPUT OFF) erhältlich. **Bestell-Nr. PR 1.100**

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Regelnetzgeräte. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Doppelnetzteile längsgeregelt mit und ohne 5 V / 3 A Festspannungsquelle bis 2 x 180 Watt - 4 Digitalanzeigen - Bauhöhe 6 HE

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 26.652

Gerätesystem basic



Abb.: B 24.652

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Anzeigen:	Insgesamt 4 Digitalanzeigen Pro Kanal 1 Digitalanzeige für U und 1 Digitalanzeige für I

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Einschub	Spannung Kanal 1	Strom Kanal 1	Spannung Kanal 2	Strom Kanal 2	Zwei Anzeigen Spannung	Zwei Anzeigen Strom	5 V/3 A Fest-spannung
H 26.637	B 24.637	6HE/42TE	0-30 V	0-2 A	0-30 V	0-2 A	Digital	Digital	-
H 26.652	B 24.652	6HE/42TE	0-30 V	0-2 A	0-30 V	0-2 A	Digital	Digital	●
H 26.639	B 24.639	6HE/42TE	0-30 V	0-3 A	0-30 V	0-3 A	Digital	Digital	-
H 26.692	B 24.692	6HE/42TE	0-30 V	0-3 A	0-30 V	0-3 A	Digital	Digital	●
H 26.645	B 24.645	6HE/42TE	0-30 V	0-5 A	0-30 V	0-5 A	Digital	Digital	-
H 26.695	B 24.695	6HE/42TE	0-30 V	0-5 A	0-30 V	0-5 A	Digital	Digital	●
H 26.649	B 24.649	6HE/42TE	0-60 V	0-2 A	0-60 V	0-2 A	Digital	Digital	-
H 26.668	B 24.668	6HE/42TE	0-60 V	0-2 A	0-60 V	0-2 A	Digital	Digital	●
H 26.681	B 24.681	6HE/42TE	0-60 V	0-3 A	0-60 V	0-3 A	Digital	Digital	-
H 26.670	B 24.670	6HE/42TE	0-60 V	0-3 A	0-60 V	0-3 A	Digital	Digital	●

Hinweis:
Alle Netzteile sind optional mit PRESET-Funktion (OUTPUT OFF) erhältlich.
Bestell-Nr. PR 1.100

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Regelnetzgeräte. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.
Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Universalprüfgerät mit DC- und AC Netzteil, Funktions- und Drehstrom-generator, Messinterface für Strom und Spannung, komplett fernsteuerbar

Ideal geeignet für alle Grundlagenversuche und weiterführenden Versuche aus der Elektrotechnik/Elektronik und der Digital- und Analogtechnik

Gerätesystem highlab



Abb.: H 38.060

Gerätesystem basic



Abb.: B 35.060

Technische Daten:		
Baugröße:	3 HE / 56 TE alternativ als Lehrmittel in DIN A4 – Plattenausführung	
Funktionsgruppen:		
DC:	Festspannung 1:	+ 15 V / 2 A, - 15 V / 0,5 A für OP-Verstärker
	Festspannung 2:	5 V / 2 A für TTL
	Regelnetzgerät:	0-30 V / 0,8 A, stabilisiert und kurzschlussfest
	Komplett fernsteuerbar	
	Integrierter Rampengenerator	
	Output-OFF-Funktion	
	Komplett fernsteuerbar mit allen Funktionen (U, I, Messfunktion für U und I, Rampe) inkl. 3 beliebig wählbaren Festspannungen	
AC:	Festspannung 1 und 2:	12 V / 0,1 A, 50 Hz, umschaltbar auf 24 V / 0,1 A, 50 Hz
3-Phasen-Drehstromgenerator:	mit 3 Phasen und N, 7 / 12 Veff, 50 mA (Stern- / Dreieck)	
	3 Ausgänge, 120° phasenverschoben, Drehfeld, 50 Ohm Ausgangswiderstand	
	Festfrequenz 50 Hz	
Funktionsgenerator:	Funktionen: Sinus, Dreieck, Rechteck	
	Frequenzbereich:	1 Hz – 1 MHz
	Amplitude:	0-20 Vss
	Max. Ausgangsstrom:	300 mA
	Abschwächer:	20 dB
	Ausgangswiderstand:	50 Ohm
	TTL-Ausgang:	5 V
	Komplett fernsteuerbar mit allen Funktionen	
Messeingänge:	2 Messeingänge für Spannung +/- 10 V	
	2 Messeingänge für Strom +/- 1 A	
	Komplett fernsteuerbar mit allen Funktionen. Alle Messeingänge können eingelesen werden.	
Schnittstelle:	USB 2.0 und Ethernet, rückseitig bei 19"-Geräten, frontseitig bei DIN A4-Lehrmittel	

Auswahltabelle für Geräteserien highlab, basic und erfi-Didactic-Lehrmittel im DIN A4 – Format

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Bestell-Nr. System DIN A4	Größe:
H 38.060	B 35.060		3 HE / 56 TE
H 36.514	B 34.512		6 HE / 42 TE
		D 06.001	153 x 297 x 5mm

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

Hinweise zur Fernsteuerung:
Das Gerät beinhaltet modernste Microcontrollertechnik und kann mittels USB bzw. Ethernetschnittstelle ferngesteuert werden. Hierbei beherrscht das Gerät im Fernsteuermodus 2 unterschiedliche Arbeitsweisen, unter denen der Benutzer wechseln kann:

a.) Fernsteuerungsmodus 1: (Vollautomatik)
In diesem Modus folgt das Gerät ausschließlich den Befehlen der Software highlink Power. Das Gerät reagiert nicht auf manuelle Eingriffe des Nutzers am Gerät selbst.

b.) Fernsteuerungsmodus 2: (Halbautomatik)
In diesem Modus folgt das Gerät einerseits den Befehlen der Software highlink Power, anderseits wird dem User die Möglichkeit gegeben, durch die Drehregler selbst einzugreifen und die Werte manuell zu verändern. Die jeweiligen Werte werden sofort an die Schnittstelle übertragen und mittels der Software highlink Power angezeigt.



Das Universal-prüfgerät ist auch im Lehr-mittelformat DIN A4 erhält-lich.
Abb.: D 06.001

I/O-Multiplexer/Matrix, digital und analog

remote control

Ideal geeignet für automatisierte Abläufe in Industrie und Ausbildung
(für alle Grundlagenversuche und weiterführenden Versuche aus der Elektronik sowie der Digital- und Analogtechnik)

Gerätesystem highlab



Abb. H 16.301

Das Gerät besitzt 8 digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge sowie 2 analoge Eingänge (0-10 V und 0-20 mA) und 2 analoge Ausgänge (0-10 V und 0-20 mA). Die integrierte Ethernetschnittstelle ermöglicht in Zusammenhang mit der innovativen Steuersoftware highlink power die Fernsteuerung aller Aus- und Eingänge.
Komplexe Prüf- und Testabläufe sind damit elegant automatisierbar. Es können beispielsweise Messgeräte oder Stromversorgungen auf unterschiedliche Schaltungspunkte aufgeschaltet werden. Alle Aus- und Eingänge sind auf 4 mm Sicherheitslaborbuchsen herausgeführt.

Gerätesystem basic



Abb. E 14.301

Besonderheit:
Die digitalen Ausgänge besitzen durch integrierte Schaltrelais eine Schaltleistung von 260 V / 2 A. Die Schaltrelais sind komplett auf die 4 mm Laborbuchsen verdrahtet.

Einsatzgebiete:	
Analogelektronik:	Einlesen von analogen Signalen (0-10 V, 0-20 mA)
	Ausgabe von analogen Signalen (0-10 V, 0-20 mA)
Digitalelektronik:	Einlesen von Schaltzuständen
	Aufbau und Programmierung von logischen Schaltgliedern
Sensorik:	Aus- und Eingänge von Sensoren verarbeiten
	Analoge Sollwertvorgabe und Aufbau von Regelkreisen
Steuerungstechnik:	Steuerung von digitalen Aktoren und pneumatischen Komponenten
Messelektronik:	Umschaltung unterschiedlicher Geräte auf verschiedene Messpunkte
	Verarbeitung von analogen Eingangssignalen

Technische Daten:	
Baugröße:	3 HE / 56 TE
Digitaleingänge:	8 digitale Eingänge 24 V
Digitalausgänge:	8 digitale Ausgänge mit Schaltleistung 260 V / 2 A, potentialfrei
Analogeingang 1:	0-10 V
Analogeingang 2:	0-20 mA
Analogausgang 1:	0-10 V
Analogausgang 2:	0-20 mA
Schnittstelle:	Ethernet

Hinweise zur Fernsteuerung:
Das Gerät beinhaltet modernste Microcontrollertechnik und kann mittels der Ethernetschnittstelle komplett ferngesteuert werden. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	
H 16.301	E 14.301	3 HE / 56 TE

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

3-Phasen-Drehstromgenerator – fernsteuerbar und manuell bedienbar

remote control

Gerätesystem basic



Abb.: B 35.065



Abb.: B 35.066

Technische Daten:

3-Phasen-Drehstromgenerator mit 3 Phasen und N	
Baugröße:	3 HE / 14 TE
Ausgangsspannung:	0...10 Veff manuell und fernsteuerbar zu verändern
Sinusform:	Frequenz 1...100 Hz manuell und fernsteuerbar zu verändern
Strom:	bis max. 400 mA
Ausgänge:	3 Stück, 120° phasenverschoben
Schnittstelle:	Ethernet, rückseitig
Technische Detailbeschreibung:	Durch den 3-Phasen-Drehstromgenerator können viele Grundlagenversuche an den beruflichen Bildungsstätten durchgeführt werden. Die Amplitude wird über einstellbare Verstärker geregelt. Die Frequenz wird mittels einer einstellbaren Ausgaberate (Frequenzeinstellung) und einer Ausgabetabelle mit Stützpunkten der Sinuskurve mittels einem Analog-/Digitalwandler ausgegeben. Die Frequenzstabilität ist durch die Rückführbarkeit auf Quarzoszillatoren garantiert. Ein Mikrocontroller, Fabrikat Atmel, garantiert die Steuerung und Fernsteuerbarkeit aller Funktionalitäten dieses Gerätes.
Ausführungen:	Der 3-Phasen-Drehstromgenerator ist serienmäßig in 2 Ausführungen lieferbar. Variante 1: ohne Potentiometer, fernsteuerbar Variante 2: mit Potentiometer, fernsteuerbar

Auswahltabelle

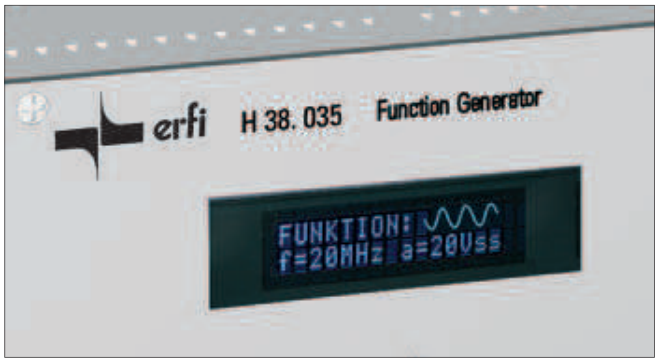
	Ausführung	Bestellnummer
	Variante 1 ohne Potentiometer, fernsteuerbar	B 35.065
	Variante 2 mit Potentiometer, fernsteuerbar	B 35.066

Fernsteuerbare Funktionsgeneratoren mit Rückmessfunktion und integriertem Zähler

remote control

erfi ist der Pionier im Markt der Elektroniklaboreinrichtungen und präsentierte als erstes Unternehmen bereits im Jahr 2002 ferngesteuerte und vernetzte Laborgeräte, die mit Hilfe der innovativen Software highlink den gesamten Markt revolutionierten.
Die vollkommen neu entwickelte Funktionsgeneratorfamilie bietet herausragende Parameter und Funktionalitäten wie Fernsteuerung mittels modernster Software, große Frequenzbereiche bis 20MHz, Amplituden bis 30Vss und Frequenzzähler bis 100MHz. Diese neue Gerätegeneration erfüllt alle denkbaren Ansprüche. Mehrsprachige Menueführung in Verbindung mit dem eleganten Drehgeber und den neuen Comand-Funktionstasten unterstreichen den Anspruch dieser Geräteklasse.





- Fernsteuerbar mittels Ethernet-, USB2.0-, RS232-C-Schnittstelle (Optionen)
- umfangreiche Steuersoftware highlink Power (Option, S.48 ff) oder LabVIEW-Gerätetreiber (Option, S.54)
- innovative Menueführung über modernes Grafikdisplay in blauer Farbe
- Comand-Funktionstasten für schnellen Zugriff auf Hauptfunktionen
- eleganter Drehgeber für komfortable Menuesteuerung
- herausragender Frequenzbereich bis 20MHz
- 8 stelliger Frequenzzähler bis 100MHz

Das neue Grafikdisplay in Vakuum-Fluoreszenz-Technologie, ermöglicht selbst in 3m Entfernung eine hervorragende Ablesbarkeit, unabhängig vom Ablesewinkel! Die Anzeige erscheint in blau und besitzt eine sehr hohe Schärfe und Brillanz.

Technische Daten:	
Anzeige:	Grafikdisplay in Vakuum-Fluoreszenz-Technologie, blau
Menuesprache:	umschaltbar deutsch / englisch
Bedienkonzept:	eleganter Drehgeber mit Druckfunktion sowie Comand-Funktionstasten für optimales Handling
Funktionen:	Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn, Rampenbetrieb, Verstärker, DC, Einzelimpuls, variables Tastverhältnis
Betriebsarten:	freilaufend, extern wobbelbar, intern wobbelbar (Sweep-Betrieb), PWM-Betrieb
Frequenzbereich:	0,1 Hz -20 MHz für Modelle H 38.035 u. H 38.037 0,1 Hz -10 MHz für Modelle H 38.036 u. H 38.038
Amplitude:	0-20 V_{ss} für Modelle H 38.035 u. H 38.037 0-30V_{ss} für Modelle H 38.036 u. H 38.038
Verstärker:	ca. 20 dB Verstärkung, DC
Einzelimpuls:	variabler, positiver Impuls mit Auslösung über Taste, einstellbare Impulslänge
Ausgänge:	20 V_{ss} Leerlauf für Modell H 38.035 u. H 38.037 30 V_{ss} Leerlauf für Modell H 38.036 u. H 38.038 5 V TTL-kompatibel, 50 Ω-Ausgangsimpedanz
Eingänge:	Ext. In., PWM In, VCO In, Abschwächer: 0-30 dB kontinuierlich, zusätzlich 20 dB und 40 dB zuschaltbar über selbe Buchse
DC-Offset:	-10 V bis +10 V, 0 V mit Drucktaste
Wobbelbetrieb, extern:	
VCO-Eingang:	0-5 V Steuerspannungseingang für Frequenzänderung von max. 1:1000
Wobbelbetrieb, intern:	Sweep-Betrieb, Start- und Stopfrequenz, Wobbelfrequenz: max. 100 Hz in 1 Hz-Schritten
PWM-Betrieb:	
Steuereingang:	-2,5 V bis +2,5 V Steuerspannungseingang für Puls-Pausenverhältnis
Frequenzzähler:	
Messbereichsumfang:	0,1 Hz bis 30 MHz für Modelle H 38.035 u. H 38.036 0,1Hz bis 100MHz für Modelle H 38.037 u. H 38.038
Eingang:	extern, BNC-Buchse
Eingangsspannung:	0,5 V_{eff} bis 100 V_{eff}
Anzeige:	2 x 16 Zeichen

Fernsteuerbetrieb für Funktionsgeneratoren (Option)

Durch die optional erhältlichen Schnittstellen (Ethernet, USB2.0 und RS232-C) werden die neuen Funktionsgeneratoren zu Alleskönnern. Die Fernsteuerung ermöglicht die Programmierung des Funktionsgenerators und des integrierten Zählers. Durch diese Funktionalität ist die Einbindung der neuen Funktionsgeneratorenfamilie in automatisierte Mess- und Regelaufgaben elegant möglich.
Die fernsteuerbaren Funktionsgeneratoren sind sowohl für den industriellen Einsatz als auch für den didaktischen Lehrbetrieb entwickelt worden. Sie sind ein ideales und der heutigen Zeit entsprechend modernes Werkzeug, mit welchem viele wertvolle Funktionen genutzt werden können.

Die optional erhältliche Software highlink Power bzw. der „LabVIEW-Gerätetreiber" ermöglichen jeweils einen komfortablen Zugriff auf das Gerät.

Folgende Parameter sind mittels der optionalen Schnittstellen (Ethernet, USB2.0 und RS232-C) in den jeweiligen Grenzen programmierbar:

- Auswahl der Betriebsarten:	freilaufend, extern wobbelbar, intern wobbelbar (Sweep-Betrieb), PWM-Betrieb
- Funktionen/ Kurvenform:	Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn, Rampenbetrieb, Verstärker, DC, Einzelimpuls, variables Tastverhältnis
- Frequenz:	0-20 MHz bzw. 0-10 MHz
- Amplitude:	0-20 V_{ss} bzw. 0-30 V_{ss}
- DC-Offset:	-10 V bis +10 V
- Abschwächer:	0-30 dB, 20 dB und 40 dB
- Sweep-Parameter:	Start- und Stopfrequenz, Wobbelfrequenz
- Zählfrequenz:	kann ausgelesen werden

Auswahltabelle für Geräteserie highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Größe	Ausführung
H 38.035	B 35.035	3 HE / 56 TE	0,1 Hz – 20 MHz, 20 V_{ss}, Zähler bis 30 MHz
H 38.036	B 35.036	3 HE / 56 TE	0,1 Hz – 10 MHz, 30 V_{ss}, Zähler bis 30 MHz
H 38.037	B 35.037	3 HE / 56 TE	0,1 Hz – 20 MHz, 20 V_{ss}, Zähler bis 100 MHz
H 38.038	B 35.038	3 HE / 56 TE	0,1 Hz – 10 MHz, 30 V_{ss}, Zähler bis 100 MHz

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software







Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der Funktionsgeneratoren. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

Leistungsendstufe mit Verstärkereingang, 25 W_{eff} bzw. 40 W_{eff}

Die moderne Leistungsendstufe ermöglicht erweiterte Anwendungen der Funktionsgeneratorenfamilie. Spulen und Versuchsschaltungen mit hoher Leistungsaufnahme können entsprechend der Bandbreite der Leistungsendstufe betrieben werden.
Die Leistungsendstufe wird dabei direkt an die erfi-Funktionsgeneratorfamilie angeschlossen und kann so auf elegante Art und Weise modular eingesetzt werden. Auch bei Ausbildungseinrichtungen wird die Leistungsendstufe häufig in den Ausbildertisch integriert. Die im Raum installierten Ringleitungen können dann ideal gespeist werden. Die Schüler erhalten somit an Ihrem Ausbildungsplatz das vorgegebene Signal. Die Leistungsendstufe ist in einer 25 und 40 Watt-Ausführung lieferbar.

Gerätesystem highlab



Abb.: H 36.033

Gerätesystem basic



Abb.: B 35.015

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 42 TE
Ausgangsleistung:	25 W_{eff} bzw. 40 W_{eff} Dauerleistung bei Sinus an 5 Ω 80 W Spitzenleistung bei Rechteck an 5 Ω
Ausgangsspannung:	max. 40 V_{ss}
Bandbreite:	DC bis 100 kHz – 0,3 dB im Leerlauf und bei Nennlast
Eingang:	BNC-Anchluss
Ausgang:	BNC-Anschluss, erdfrei 2 Sicherheitslaborbuchsen
Ausgangswiderstand:	ca. 50 mΩ bis 20 kHz ca. 330 mΩ von 20 bis 100 kHz
Anzeigen:	LED-Anzeige für Überlast
Übertemperaturschutz:	Temperaturüberwachung
Fremdspannungsschutz:	über Triac und Sicherung
Kurzschlussfest:	ja (bei längerem Kurzschluss Ansprechen des Übertemperaturschutzes)
L- und C-Last:	Ein und Ausschalten problemlos möglich
Ausregelzeit:	ca. 750 ns
Eingangsimpedanz:	ca. 50 kΩ und 180 pF
Eingangsschutz:	230 V_{eff}

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. Sytem basic**	**Baugröße**	**Ausführung**
H 36.032	B 34.014	3 HE / 42 TE	25 W_{eff}
H 36.033	B 35.015	3 HE / 42 TE	40 W_{eff}

Kompakte Funktionsgeneratoren für den high-Endbereich mit integriertem Zähler und integrierter Leistungsendstufe

Die kompakte Funktionsgeneratorserie zeichnet sich durch ihren modularen Geräteaufbau und ihre hervorragende Signalform aus.
3 unterschiedliche Modelle sind in dieser Generatorklasse erhältlich.
Die erste Stufe (Modelle B 34.011 bzw. H 36.011) wird häufig in Ausbildungsplätzen integriert.

Die zweite Stufe bietet bereits eine Frequenzanzeige sowie einen integrierten Zähler.
Die dritte Stufe ermöglicht in der gleichen Baugröße die bereits auf der vorherigen Seite vorgestellte 40 W-Leistungsendstufe.

Gerätesystem highlab



Abb.: H 36.011 (Stufe 1)

Gerätesystem basic



Abb.: B 34.011 (Stufe 1)



Abb.: H 36.031 (Stufe 3 inkl. Zähler u. Leistungsendstufe)



Abb.: B 34.013 (Stufe 3 inkl. Zähler u. Leistungsendstufe)

Funktionsgeneratoren - Stufe 1 (H 36.011 und B 34.011):	
Baugröße:	3 HE / 42 TE
Funktionen:	Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn
Betriebsarten:	freilaufend, extern wobbelbar
Frequenzbereich:	0,1 Hz – 1 MHz
Klirrfaktor (Sinus):	< 0,5 % bis 50 kHz, < 1 % bis 100 kHz, < 3 % bis 1 MHz
Ausgänge (BNC):	20 Vss/50 Ω, -20dB/50 Ω, TTL/50 Ω
VCO-Eingang:	5 V-Steuerspannungseingang für Frequenzänderungen 1:2 bis 1:100

Funktionsgeneratoren - Stufe 2 (H 36.021 und B 34.012):	
Technische Daten wie Stufe 1, jedoch zusätzlich:	
Funktionen:	Einzelimpuls und var. Tastverhältnis
Frequenzzähler:	0,1 Hz bis 1 MHz für interne Signale 5 Hz bis 10 MHz für externe Signale
Eingänge:	Zählereingang für externe Signale

Funktionsgeneratoren - Stufe 3 (H 36.031 und B 34.013):	
Technische Daten wie Stufe 2, jedoch zusätzlich:	
Leistungsendstufe:	40 W_{eff} Dauerleistung bei Sinus an 5 Ω 80 W Spitzenleistung bei Rechteck an 5 Ω
Ausgangsspannung:	max. 40 V_{ss}

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System highlab	Baugröße	Ausführung	Ausbaustufe
H 36.011	B 34.011	3 HE / 42 TE	• Funktionsgenerator 0,1 Hz-1 MHz	1
H 36.021	B 34.012	3 HE / 42 TE	• Funktionsgenerator 0,1 Hz-1 MHz • inkl. Zähler bis 10 MHz	2
H 36.031	B 34.013	3 HE / 42 TE	• Funktionsgenerator 0,1 Hz-1 MHz • inkl. Zähler bis 10 MHz und • Leistungsendstufe 40 W_{eff}	3

Digitalmultimeter 4 ½ stellig

Gerätesystem highlab



Abb.: H 34.033



Abb.: H 34.515

Gerätesystem basic



Abb.: B 33.012



Abb.: B 33.515

4 1/2 stelliges Digitalmultimeter mit freier Bereichswahl. 5 verschiedene Messarten für Gleichspannung, Wechselspannung, Gleichstrom, Wechselstrom und Widerstand mit insgesamt 28 Messbereichen stehen zur Verfügung. Bei der Messung von Wechselspannung und Wechselstrom wird der echte Effektivwert angezeigt. Die Wahl der Messart sowie des Messbereiches erfolgt über eine Tastenreihe. Das Gerät zeichnet sich u.a. dadurch aus, dass Ströme bis 20 A gemessen werden können.

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 35 TE bzw. 6 HE / 35 TE
Messarten/Messbereiche:	
Gleichspannung:	0,2 V, 2 V, 20 V, 200 V, 1000 V
Wechselspannung:	0,2 V, 2 V, 20 V, 200 V, 1000 V
Gleichstrom:	0,2 mA, 2 mA, 20 mA, 200 mA, 2 A, 20 A
Wechselstrom:	0,2 mA, 2 mA, 20 mA, 200 mA, 2 A, 20 A
Widerstand:	200 Ω, 2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2000 kΩ, 20 MΩ
Eingangswiderstand:	10 MΩ/70 pF in allen Spannungsmessbereichen
Spannungsabfall:	ca. 250 mV für Bereichsende in allen Strommessbereichen
Messspannung:	im Ohmbereich max. 2 V am Messobjekt
Anzeige:	digital 4 1/2 stellig, LED mit 10 mm Ziffernhöhe
Anzeigenfehler:	<+/- (0,05 % v.Mw.+0,01 % v.Ew) für Gleichspannung <+/- (0,2 % v.Mw.+0,01 % v.Ew) für Gleichstrom außer im 20A-Bereich <+/- (0,7 % v.Mw.+0,01 % v.Ew.) für Gleichstrom im 20A-Bereich <+/- (0,1 % v.Mw.+0,01 % v.Ew.+50 MΩ) für Widerstand <+/- (0,5 % v.Mw.+0,07 % v.Ew.) 40 Hz...10 kHz für Wechselspannung in den Bereichen 0,2 V, 2 V, 20 V <+/- (1,0 % v.Mw.+0,07 % v.Ew.) 20 Hz...500 Hz für Wechselspannung in den Bereichen 200 V, 2000 V <+/- (1,0 % v.Mw.+0,07 % v.Ew.) 40 Hz...400 Hz für Wechselstrom in den Bereichen 2 A, 20 A
Basisgenauigkeit:	0,05 % im Bereich von 0-40°C
AC-Kopplung:	Echt Effektivwert Crestfaktor > 3
Anschluss:	4 Stück Sicherheitslaborbuchsen

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**
H 34.033	B 33.012	3 HE / 35 TE
H 34.515	B 33.515	6 HE / 35 TE

Analog-Digital-Multimeter

Gerätesystem highlab



Abb.: H 34.712

Gerätesystem basic



Abb.: E 33.515

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 28 TE
Auflösung:	6000 Digits und Analog-Bargraph
Spannung:	100 µ ... 600 V DC und 100 µ ... 600 V AC
Strom:	10 µ ... 10 A DC (16 A 30 sec.) und 10 µ ... 10 A AC (16 A 30 sec.)
Widerstand:	100 mOhm - 40 MOhm
Frequenzmessung:	0,1 Hz - 1 kHz
Präzisions-Temp.messung:	-200,0 ... +400°C Thermoelement Typ K
Weitere Funktionen:	Automatische und manuelle Messbereichswahl Durchgangs- und Diodentest Min-/ Max-Messwertspeicherung und DATA-Hold Automatische Buchsensperre ABS

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	
H 34.712	E 33.515	6 HE / 28 TE	Digitalmultimeter
Z 01.300			Temperaturfühler Typ K

Präzisions-Digital-Multimeter inkl. RS 232-Schnittstelle (Grundgenauigkeit 0,012 %)

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 38.206

Gerätesystem basic



Abb.: B 35.206

Die Grundgenauigkeit von 0,012 % und diverse Sonderfunktionen lassen dieses Multimeter sämtliche, heute von der modernen Messtechnik, geforderten Ansprüche erfüllen. Echteffektivmessung 20 Hz – 100 kHz (AC, AC + DC), 2/4 Draht Widerstandsmessung, dBm-Messung, Data-Hold Funktion, Diodendurchgangsprüfung, sind Funktionen, die zeigen, wie vielseitig diese Multimeter einsetzbar sind. Darüber hinaus verfügt das Gerät über eine Sortierfunktion mit einstellbaren Grenzen sowie Speichermodi für Min- und Max-Werte Aufzeichnung.

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

Technische Daten:	Modell 5 ½ stellig
Baugröße:	3 HE / 56 TE
Anzeige Stellen	5 ½ stellig
Anzeige	Dual-Anzeige mit je 120.000 Digits
Anzeige Typ	Vakuum-Fluoreszenz
Echteffektivwert	AC/ AC + DC
Spannungsbereich DC	120 mV – 1000 V
Genauigkeit	ab 0,02 % rdg + 5 Digits
Auflösung	1 µV – 10 mV
Spannungsbereich AC	120 mV – 750 V
Genauigkeit	ab 1,5 % rdg + 200 Digits
Auflösung	1 µV – 10 mV
Frequenzbereich Volt	40 Hz – 30 kHz
Strommessbereich DC	12 mA – 10 A
Genauigkeit	ab 0,1 % rdg + 8 Digits
Auflösung	0,1 µA – 100 µA
Strommessbereich AC	12 mA – 10 A
Genauigkeit	ab 1,5 % rdg + 200 Digits
Auflösung	0,1 µA – 100 µA
Frequenzbereich Ampere	40 Hz – 5 kHz
Grundgenauigkeit dBm	0,6 dBm
Auflösung dBm	0,1 dBm
Widerstandsbereiche	120 Ω – 300 MΩ
Genauigkeit	ab 0,1 % rdg + 5 Digits
Auflösung	1mΩ – 1 kΩ
2 Draht/ 4 Draht wählbar	• / •
Frequenzmessung	5 Hz – 1 MHz
Genauigkeit	ab 0,005 % rdg + 2 Digits
Auflösung	0,01 Hz – 10 Hz
Diode/ Durchgang	• / •
Messrate DCV	Slow: 2; Medium:5, Fast:20

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0

RS232 C-Schnittstelle serienmäßig.
Hinweis: Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Ausführung
H 38.206	B 35.206	Digitalmultimeter 5 ½ stellig
Z 01.310		4 Draht Testkabel mit Kelvin Clips
Z 01.311		PC-Software

Digital-Multimeter 5 $^{3}/_{4}$-stellig, bis 10 A inkl. RS 232- und USB 2.0- Schnittstelle

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 38.029

Gerätesystem basic



Abb.: E 35.017

Technische Daten:	
Baugröße	3 HE / 56 TE
Allgemeine technische Merkmale:	
LED-Anzeigen für hohe Sicherheit, schützt den Benutzer und das Gerät vor Schäden	
Strommessungen bis 10 A AC/DC	
Echt-Effektivwertmessung	
Diodentest, Durchgangsprüffunktion	
Relativwert-Messfunktion und automatische und manuelle Bereichswahl	
Messarten/Messbereiche:	
Gleichspannung:	220 mV/2,2/22/220/600 V; 1µV; ± 0,05% + 6 dgt.
Wechselspannung:	220 mV/2,2/22/220/600 V; 1µV; ± 0,5% + 30 dgt.
Gleichstrom:	220/2200 µA/22/220 mA/10 A; 0,01 µA; ± 0,2 % + 15 dgt.
Wechselstrom:	220/2200 µA/22/220 mA/10 A; 0,01 µA; ± 0,8 % + 30 dgt.
Widerstand:	220 Ω/2/22/220 kΩ/2,2/22/220 MΩ; 18 mΩ; ± 0,1 % + 10 dgt.
Frequenz:	10/100 Hz/ 1/10/100 kHz 1/10 MHz; 1 mHz; ± 0,5 % + 5 dgt.
Kapazität:	22/220 nF/2,2/22/220 µF/2,2/22 mF; 0,1 pF; ± 2,0 % + 5 dgt.
Temperatur:	-20°C ... +1000°C; 0,1°C; ± 1,5 % ± 3°C

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße
H 38.029	E 35.017	3 HE / 56 TE

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.107	USB 2.0

RS232 C-Schnittstelle serienmäßig.
Hinweis: Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

Widerstandsmessgerät, digital 3 1/2 stellig

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Baugröße
H 34.013	3 HE / 28 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Baugröße
B 33.013	3 HE / 28 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Messbereiche:	2 Ω, 20 Ω, 200 Ω, 2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ
Konstantströme:	200 mA, 20 mA, 2 mA, 1 mA, 100 µA, 20 µA, 1 µA
Anzeigefehler:	< 0,3 % v.E. +/- 1 Digit
Messrate:	ca. 3 Messungen pro Sekunde
Messart:	4-Leiter-Messtechnik
Anschluss:	frontseitig über 4 Stück 4 mm-Buchsen, rückseitig über DIN-Stecker

Leistungsmessgerät 1-phasig, Prozessormessgerät mit zwei Grenzkontakten

remote control

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Baugröße
H 36.122	3 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Baugröße
B 34.022	3 HE / 42 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 42 TE
Anzeige:	Digital
Spannungsmessung:	0 - 400 V
Strommessung:	0,03 - 25 A
Wirkleistung:	-9999 - 99999 W
Scheinleistung:	0 - 99999 VA
Blindleistung:	-9999 - 99999 var
Leistungsfaktor:	-1,000 . . .1,0000
Wirkenergie:	-9999. . . 99999 kWh
Scheinenergie:	0 - 99999 kVAh
Blindenerige:	-9999 - 99999 kvarh
Messzeit:	0 . . .99999 h

Kostenloser Download
LabVIEW Gerätetreiber:
www.erfi.de/software

Rückseitige Schnittstellen (Option)	
Bestell-Nr.	**Schnittstelle**
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Hinweis: Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Multifunktionales Leistungsmessgerät 3-phasig 500 V / 16 A

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: N 33.503

Gerätesystem basic



Abb.: C 33.501

- Messung von Strom, Spannung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungsfaktor, Wirk- und Blindenergie, Klirrfaktor und Oberschwingungen
- Präzise Messwerte mit Fehlergrenzen 0,25 % für U und I
- kommunikationsfähig
- Stromeingänge galvanisch getrennt
- Zwei Grenzwerte mit beliebiger Messwertzuordnung
- Gute Ablesbarkeit durch kontrastreiche 14 mm hohe LED-Anzeigen

Anzeige der Energie:
Für die Anzeige der Energie sind im Gerät acht Energiezähler enthalten, die folgende Energiewerte anzeigen:
- Wirkenergie für die Leiter 1, 2 und 3 sowie für das gesamte System
- Blindenergie für die Leiter 1, 2 und 3 sowie für das gesamte System

Oberwellenanalyse:
Mit den 32 gemittelten Abtastwerten pro Signal und Netzperiode wird ca. einmal pro Sekunde eine Oberwellen-Analyse durchgeführt.
Die FFT (Fast Fourier Transformation) liefert dabei die Oberwellen bis zur 15. Harmonischen. Berechnet werden daraus die Effektivwerte der Grundwellen (HD 1) und der einzelnen Oberwellen (HD 2 ... 15) sowie der Gesamtverzerrungen (THD). Angezeigt werden bei den Phasenströmen diese Effektivwerte, bei den Phasenspannungen der Klirrfaktor (Effektivwerte bezogen auf Effektivwert des gesamten Signals). Da der Leistungsmesser kein spezielles Antialiasingfilter besitzt, können verhandene Verzerrungen mit höherer als 17. Ordnung die Messergebnisse der höheren Harmonischen beeinflussen.

Kostenloser Download
LabVIEW Gerätetreiber:
www.erfi.de/software

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	6 HE / 19“	
Anzeige:	Digitalanzeigen	
Anzeigenumfang:	Energie: 999999999 Leistungsfaktor: 1,00 Sonstige Größen: 9999	
Spannungsmessung:	Leiter-Leiter: Leiter-N (Erde):	0 - 500 V, 45 ... 65 Hz 0 – 290 V, 45 ... 65 Hz
Strommessung:	bis 16 A pro Phase	
Energie:	Wirkenergie, Blindenergie	
Leistung:	Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungsfaktor	
4-Quadrantenbetrieb:	Messung: Bezug und Abgabe, induktiv, kapazitiv	
Messzeit:	bis max. 60 min	
Oberwellenanalyse:	1 Analyse / Sekunde, Fast Fourier Transformation (FFT) bis 15. Harmonische (siehe oben)	

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße
N 33.503	C 33.501	6 HE / 19“

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Hinweis: Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Multifunktionales Leistungsmessgerät 3-phasig 500 V / 5 A

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 38.515

- Messung von Strom, Spannung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Wirk- und Blindenergie, Nullleiterstrom, Leistungsfaktor und Frequenz
- Präzise Messwerte für U, I < 0,5 %, F < 0,02 Hz, übrige 1 %
- 4 Zähler für Wirkenergie: Bezug/Abgabe bei Hoch- und Niedertarif
- 4 Zähler für Blindenergie: induktiv/kapazitiv bei Hoch- und Niedertarif
- Je 5 Wirk-, Blind- und Scheinleistungsmittelwerte mit programmierbarer Intervalldauer
- Zwei So-Ausgänge für Impuls- oder Grenzwertausgänge
- Wandlerverhältnisse programmierbar
- 5 frei programmierbare Intervalle
- Flexible Hilfsenergieversorgung durch AC/DC Weitbereichsnetzteile

Gerätesystem basic



Abb.: B 35.512

- Nachrüstbare Erweiterungsmodule:
  - Datenlogger
  - für 2 Analogausgänge
  - für 2 MB Datenspeicher, Echtzeituhr und Ethernet
- Min-Maxwert-Speicher
- Messung in Einphasennetzen, 3-Leiter- und 4-Leiter-Netzen im 4-Quadrantenbetrieb. Das elektrische Netz lässt sich in allen 4 Quadranten umfassend beurteilen.

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 56 TE
Anzeige:	3 Digitalanzeigen
Anzeigenumfang:	Energie: 9999 Leistungsfaktor: 1,00 Sonstige Größen: 9999
Spannungsmessung:	Leiter-Leiter: 0 - 500 V, 45 ... 65 Hz Leiter-N (Erde): 0 - 290 V, 45 ... 65 Hz
Strommessung:	bis 5 A pro Phase
Energie:	8 Energiezähler, Wirkenergie, Blindenergie (siehe oben)
Leistung:	Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungsfaktor
Mittelwerte:	je 5 P-, Q-, S- Mittelwerte
4-Quadrantenbetrieb:	Messung: Bezug und Abgabe, induktiv, kapazitiv
Messzeit:	bis max. 60 min
Ausgang:	1 CEE-Steckdose 1 Schutzkontaktsteckdose

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Bezeichnung
H 38.515	B 35.512	Leistungsmessgerät 3-phasig, 6 HE / 56 TE
Z 01.320	Z 01.320	Erweiterungsmodul RS232-Schnittstelle / Datenlogger
Z 01.321	Z 01.321	Erweiterungsmodul 2 Analogausgänge
Z 01.322	Z 01.322	Erweiterungsmodul Ethernet, 2 MB Datenspeicher, Echtzeituhr

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Hinweis: Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Hameg Modularsystem 8000 - inkl. Stromversorgungsmodule

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 46.013

Gerätesystem basic



Abb.: B 44.013

Durch eine entsprechende Basiseinheit (Aufnahmekassette mit Stromversorgung) wird die Integration der Hameg Modulargeräteserie 8000 ermöglicht.

Ausführung 1:	**Mit programmierbarem Netzteil (flexibles Konzept)**
	Ein programmierbares Netzteil ermöglicht die Aufnahme aller Modelle an jeder Position. Das Netzteil erkennt eigenständig das jeweils eingeschobene Hameg-Gerät und liefert immer die richtige Spannung. Das programierbare Netzteil ist sogar für das Dreifachnetzgerät HM8040-3 ausgelegt, welches die größte Leistungsaufnahme besitzt. Aufgrund der notwendigen Leistung können bei dieser Variante max. nur 2 Modelle in einen 6 HE Einschub integriert werden. Baugröße: 3 HE / 42 TE (für 1 Hameg-Gerät) Baugröße: 6 HE / 42 TE (für 2 Hameg-Geräte) **Technische Daten für programmierbares Netzteil:** 2 x 8 V AC mit je 0,5 A belastbar 2 x 5 V DC mit je 1 A belastbar 4 x 20 V DC mit je 0,5 A belastbar Spannungswerte zwischen 5 V und 20 V programmierbar (Polarität beliebig) Entnehmbare Leistung: für 2 Module max. 36 Watt
Ausführung 2:	**Mit fester Spannungsversorgung (starres Konzept)**
	Diese wirtschaftliche Ausführung ist jeweils auf den Gerätetyp abgestimmt. Dabei werden die Geräte einer festen Einbauposition zugeordnet und entsprechend nur mit der jeweils benötigten Spannungsversorgung ausgestattet. Ein beliebiger späterer Umbau ist somit bei dieser Variante nicht möglich, da die integrierte Spannungsversorgung nicht programmierbar ist. Die jeweilige Spannungsversorgung wird in die Basiseinheit integriert und auf die entsprechenden Einbauposition verdrahtet. Baugröße: 3 HE / 42 TE (für 1 Hameg-Gerät) Baugröße: 6 HE / 42 TE (für 2, wahlweise 3 Hameg-Geräte)

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Bezeichnung	Baugröße
H 46.013	B 44.013	Basiseinheit - Ausführung 1, für 1 Hameg-Gerät	3 HE / 42 TE
H 46.523	B 44.523	Basiseinheit - Ausführung 1, für 2 Hameg-Geräte	6HE / 42 TE
H 46.014	B 44.014	Basiseinheit - Ausführung 2, für 1 Hameg-Gerät	3 HE / 42 TE
H 46.524	B 44.524	Basiseinheit - Ausführung 2, für 2 Hameg-Geräte	6 HE / 42 TE
H 46.525	B 44.525	Basiseinheit - Ausführung 2, für 3 Hameg-Geräte	6 HE / 42 TE

Hinweis zur Bestellung:
1) Bitte wählen Sie Ihre gewünschte Basiseinheit
2) Bitte wählen Sie zu Ihrer gewählten Basiseinheit Ihre gewünschten Hameg-Geräte (je nach Basiseinheit 1 oder 2 Geräte)

Hameg Modularsystem 8000

Dreifach-Netzgerät



Abb.: HM 8040-3

Technische Daten:

Ausgänge	
2 x 0-20 V und 5 V	
mit einer Taste ein-/ ausschaltbar, Längsregler mit Temperaturabsicherung, potenzialfrei für Parallel-/ Serienbetrieb, einstellbare Strombegrenzung und elektronische Sicherung	
20 V-Ausgang	
Einstellbereich:	2 x 0 – 20 V, stufenlos
Restwelligkeit:	≤ 1 mV_{eff}
Ausgangsstrom:	max. 0,5 A
Strombegrenzung/ elektronische Sicherung:	0 – 0,5 A stufenlos einstellbar
5 V-Ausgang	
Einstellbereich:	5 V ± 0,5 V mit Trimmer-Potentiometer
Restwelligkeit:	≤ 1 mV_{eff}
Ausgangsstrom:	max. 1 A im Dauerbetrieb, kurzschlussfest

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Ausführung
HM 8040-3	Dreifach-Netzgerät*

*Hinweis: Stromversorgungsmodule bitte separat bestellen

4 3/4-Digit programmierbares Multimeter



Abb: HM 8012

Technische Daten:

Gleichspannung DC	
Messbereiche:	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 600 V
Auflösung:	10 µV, 100 µV, 1 mV, 10 mV, 100 mV
Gleichstrom DC	
Messbereiche:	500 µA, 5 mA, 50 mA, 500 mA, 10 A
Auflösung:	10 nA, 100 nA, 1 µA, 10 µA, 1 mA
db Funktion	
Auflösung:	0,01 dB oberhalb 18 % v. Bereich
Wechselspannung AC	
Messbereiche:	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 600 V
Auflösung:	10 µV, 100 mV, 1 mV, 10 mV, 100 mV
Wechselstrom AC	
Messbereiche:	500 µA, 5 mA, 50 mA, 500 mA, 10 A
Auflösung:	10 nA, 100 nA, 1 µA, 10 µA, 1 mA
Widerstand	
Messbereiche:	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 mΩ, 50 MΩ
Auflösung:	10 mΩ, 100 mΩ, 1 Ω, 10 Ω, 100 Ω, 1 kΩ
Schnittstellen	
RS 232 C	Option
USB 2.0	Option
Ethernet	Option

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Ausführung
HM 8012	4 3/4 - Digit programmierbares Multimeter*

*Hinweis: Stromversorgungsmodule bitte separat bestellen

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C

Hinweis: Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Hameg Modularsystem 8000

10 MHz Funktionsgenerator



Abb.: HM 8030-6

Technische Daten:	
Bereichsarten	
Sinus, Rechteck, Dreieck, Impuls; freilaufend, intern oder extern frequenzmodulierbar, mit oder ohne DC-Offset	
Frequenzbereiche	
0,05 Hz bis 10 MHz in 8 dekad. Stufen variabel: x 0,09 bis x 1,1 (12:1)	
FM-Eingang	
(VCF, BNC-Buchse auf Geräterückseite)	
Frequenzänderung: ca. 1:100	
Eingangsspannung:	max. ± 30 V
Interne Wobbelung	
Wobbelgeschwindigkeit:	20 ms bis 15 s
Wobbelhub:	ca. 1:100
Ausgänge:	kurzschl.fest, Fremdspgs.festigkeit bis ± 45 V_{DC} (30 s)
Impedanz:	50 Ω
Ausgangsspannung:	10 V_{ss} an 50 Ω Last; Leerlauf 20 V_{ss}
Spannungsteilung:	max. 60 dB
2 Teiler:	je 20 dB ± 0,2 dB, variabel: 0 bis 20 dB
Amplitudenfehler: (Sinus/ Dreieck)	
0,5 Hz bis 0,5 MHz:	max. 0,2 dB
0,5 MHz bis 10 MHz:	max. 2,0 dB
DC-Offset:	variabel (an- und abschaltbar)
an 50 Ω Last:	max. ± 2,5 V
im Leerlauf:	max. ± 5 V
Trigger-Ausgang:	Zum Signalausgang synchr. Rechtecksignal +5 V/TTL

Auswahltabelle	
Bestell-Nr.	**Ausführung**
HM 8030-6	10 MHz Funktionsgenerator*

*Hinweis: Stromversorgungsmodule bitte separat bestellen

1,6 GHz Universalzähler



Abb.: HM 8021-4

Technische Daten:	
Messfunktionen	
Frequenz A/C; Periodendauer A; Ereigniszählung A;	
Pulsbreite positiv / negativ (Mittelwert),Ereigniszählung A	
Eingangscharakteristik	
Frequenzbereich:	0 – 150 MHz: Eingang A 100 MHz – 1,6 GHz: Eingang C
Frequenzmessung: (Eingang A)	
LSD:	2,5 x 10^{-7} s x Freq./ Messzeit
Auflösung:	1 LSD
Periodendauermessung	
Bereich:	66,6 ns bis 10000 sec
LSD:	2,5 x 10^{-7} s x Periode/ Messzeit
Auflösung:	1 LSD
Ereigniszählung (manuelle/ externe Steuerung)	
Bereich:	DC bis 20 MHz
Min. Pulsdauer:	25 ns
LSD:	± 1 Ereignis

Auswahltabelle	
Bestell-Nr.	**Ausführung**
HM 8021-4	1,6 GHz Universalzähler*

*Hinweis: Stromversorgungsmodule bitte separat bestellen

Hameg Modularsystem 8000

LCR-Meter



Abb.: HM 8018

Technische Daten:	
Messfunktionen und -bedingungen	
Messbare Kenngrößen:	R, C, L, Θ, D, | Z |
Schaltungsart:	seriell, parallel
Messart:	2-Draht, 4-Draht
Messbereiche:	R: 0,001 Ω - 99,9 MΩ C: 0,001 pF – 99,9 mF L: 0,01 µH – 9999 H Q: 0,0001 – 99,9
Grundgenauigkeit:	0,2 %
Messfrequenzen:	100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 25 kHz
Messrate:	2 Messungen/ Sekunde

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Ausführung
HM 8018	LCR-Meter*

*Hinweis: Stromversorgungsmodule bitte separat bestellen

Digital-Speicher-Oszilloskope bis 200 MHz
TDS 2000C-Serie

remote control

Gerätesystem highlab

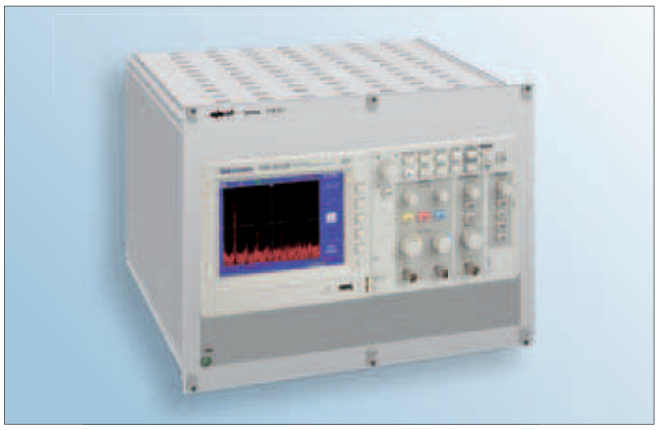


Abb.: Basiseinheit H 38.511 mit Oszilloskop TDS 2012 B

Gerätesystem basic

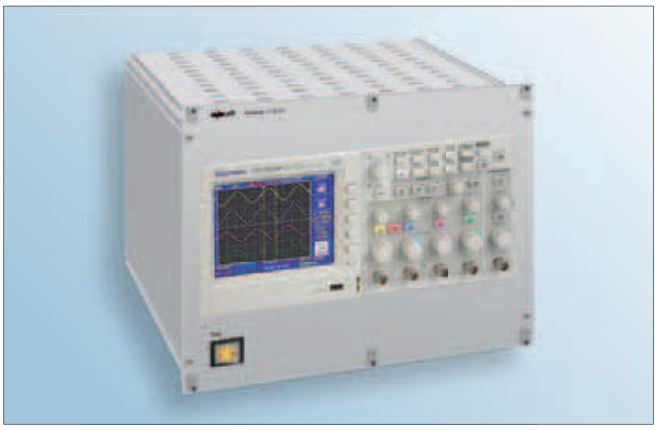


Abb.: Basiseinheit B 36.511 mit Oszilloskop TDS 2024 B

Die Digital-Speicher-Oszilloskope der Serie TDS 2000C bieten eine Kombination aus überlegenem Leistungspotenzial mit einfacher Bedienung zu einem günstigen Preis.

Hinweis zur Bestellung:
1. Bitte wählen Sie Ihre gewünschte Basiseinheit (6 HE / 70 TE Kassette)
2. Bitte wählen Sie zur Basiseinheit Ihr gewünschtes Oszilloskop.
Selbstverständlich sind die Oszilloskope auch ohne Basiseinheit als Standalone-Geräte lieferbar.

Auswahltabelle Oszilloskope

Bestellnummer:	**TDS2001C**	**TDS2002C**	**TDS2004C**	**TDS2012C**	**TDS2014C**	**TDS2022C**	**TDS2024C**
Display (5,7 Zoll)	Farbe	Farbe	Farbe	Farbe	Farbe	Farbe	Farbe
Kanäle	2	2	4	2	4	2	4
Bandbreite	50 MHz	70 MHz	70 MHz	100 MHz	100 MHz	200 MHz	200 MHz
Abtastrate pro Kanal	2x 500 MS/s	2x 1 GS/s	2x 1 GS/s	2x 2 GS/s	2x 2 GS/s	2x 2 GS/s	2x 2 GS/s
Speichertiefe	2500 Punkte (für alle Modelle)						
Vertikalauflösung	8 Bit (für alle Modelle)						
Vertikale Empfindlichkeit	2 mV/Div – 5 V/Div mit kalibrierter Feineinstellung (für alle Modelle)						
DC-Fehler	± 3 % (für alle Modelle)						
Vertikalzoom	Vertikale Vergrößerung oder Verkleinerung eines live gemessenen oder gespeicherten Kurvenzugs						
Eingangskopplung	AC, DC, GND (für alle Modelle)						
Eingangsimpedanz	1 MΩ parallel zu 20 pF						
Zeitbasis-Bereich (/Div)	5 ns-50 s	5 ns-50 s	5 ns-50 s	5 ns-50 s	5 ns-50 s	5 ns-50 s	5 ns-50 s
Zeitbasis-Genauigkeit	50 ppm						
Horizontal-Zoom	Horizontale Vergrößerung oder Verkleinerung eines live gemessenen oder gespeicherten Kurvenzugs						
Trigger-System	Auto, Normal, Einzelfolge						
Trigger-Arten	Flanke, Video, Pulsbreite						
Digital-Betriebsarten	Peak Detekt, Sample, Average, Single						
Mess-System	16 automatische Messungen						
Signalverarbeitung	Multiplikation, Addition, Subtraktion, FFT						
Schnittstellen	2 x USB Standard / GPIB über Adapter TEK USB-488						
Lieferumfang	Tastkopf (1 pro Kanal), Doku Kalibrierungszertifikat, Software OpenChoice						

Auswahltabelle

Bestell-Nr. **System highlab**	**Bestell-Nr.** **System basic**	**Bezeichnung**	**Baugröße** **Ausführung**
H 38.511	E 36.511	Basiseinheit für 1 Oszilloskop	6 HE / 70 TE, inkl. Geräteausschnitt

Kostenloser Download
LabVIEW Gerätetreiber:
www.erfi.de/software

PC-Digital-Oszilloskope mit 2 bzw. 4 Kanälen inkl. USB 2.0- und Ethernet-Schnittstelle

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 38.027

Gerätesystem basic



Abb.: B 35.027

Die neuen 2- und 4-Kanal-Oszilloskope sind leistungsfähige Kompaktgeräte und können mittels USB- und Ethernetschnittstelle mit einem PC betrieben werden. Ideal für Ausbildungseinrichtungen!

Technische Daten:	
Baugröße:	3 HE / 56 TE
Bandbreite:	150 MHz
Grundgenauigkeit:	± 2 %
Samplingrate:	100 MS/s
Kanal-Typ:	2 oder 4 Kanal
Zeitbasis:	1 ns/DIV - 200 s/DIV
Abtast-Rate:	100 MS/s (200 MS/s Single Shot)
Vertikal-Ablenkung:	2.5 mV/DIV – 100 V/DIV
Vertikalempfindlichkeit:	250 µV/div – 100 V/div
Überspannungskategorie:	CAT II 300

Weitere Beschreibung:	
Unterschiedliche Trigger-Einstellmöglichkeiten:	Auto, Getriggert, Single Shot
Math-Funktion:	+, -, x, /, FFT und Editor für individuelle Messfunktionen
Horizontaler Zoom :	von x1 bis x100
Datenrecord:	von 2 Sek bis 31 Tagen möglich
Automatische Messung:	von 2 - 19 Messungen
Anzeigen:	RMS- und THD-Werte
Schnittstellen:	**USB 2.0** und **Ethernet (10 MB)** serienmäßig

Auswahltabelle

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Ausführung**	**Baugröße**
H 38.026	E 35.026	2-Kanal	3 HE / 56 TE
H 38.027	E 35.027	4-Kanal	3 HE / 56 TE

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

Zentrale Druckluftregelung (Raumluftregelung)

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 78.011	3 HE / 56 TE 1 variable Druckluftentnahme

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 75.011	3 HE / 56 TE 1 variable Druckluftentnahme

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 78.013	3 HE / 56 TE 2 variable Druckluftentnahmen 1 feste Druckluftentnahme

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 75.013	3 HE / 56 TE 2 variable Druckluftentnahmen 1 feste Druckluftentnahme

Allgemeine Beschreibung:
Zentrale Druckluftregelung zum Freigeben und Einstellen der Druckluftversorgung an daran angeschlossenen Arbeitsplätzen oder Druckluftanschlüssen. Die Einheit zeichnet sich durch die hohe Durchflussmenge von 4600 l/min aus ist dadurch in der Lage, einen kompletten Raum mit mehreren Arbeitsplätzen zu versorgen.

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 56 TE
Eingangsdruck:	max. 16 bar
Eingang:	rückseitig für Schlauch mit 9 mm Innendurchmesser, eingespeiste Druckluft muss gefiltert, ölfrei und kondenswasserfrei sein.
Ausgangsdruck:	0,5 bis 10 bar kontinuierlich einstellbar, Druckminderer mit Feineinstellung und Überdrucksicherung, Nenndurchfluss 4600 l/min (bei 8 bar Vordruck, 6 bar Ausgangsdruck und 2 bar Druckabfall)
Ausgang:	bei den Modellen H 78.011 bzw. E 75.011 : 1 Kupplungsdose DN 5, selbstabstellend für variable Druckluftentnahme bei den Modellen H 78.013 bzw.E 75.013 : 1 Kupplungsdose DN 5, selbstabstellend für fixe Druckluftentnahme 2 Kupplungsdosen DN 5, selbstabstellend für variable Druckluftentnahme
Anzeige:	Manometer 0-10 bar, Klasse 1,6 nach DIN, Nenngröße 63 mm

Druckluftausgang, nicht regelbar

Gerätesystem highlab



Abb.: H 72.021



Abb.: H 72.511

Bestell-Nr.	Ausführung
H 72.021	3 HE / 14 TE
H 72.511	6 HE / 14 TE

Gerätesystem basic



Abb.: E 72.011



Abb.: E 72.512

Bestell-Nr.	Ausführung
E 72.011	3 HE / 14 TE
E 72.512	6 HE / 14 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 14 TE bzw. 6 HE / 14 TE, je nach Modell
Eingangsdruck:	max. 16 bar
Eingang:	rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser
Ausgangsdruck:	entspricht Eingangsdruck, max. 16 bar
Ausgang:	1 Kupplungsdose DN 5, selbstabstellend

Druckluftausgang, nicht regelbar, inkl. Manometer

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 72.023	3 HE / 14 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 72.013	3 HE / 14 TE

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.524	6 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 74.514	6 HE / 42 TE

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	3 HE / 14 TE alternativ 6 HE / 42 TE	
Eingangsdruck:	max. 16 bar	
Eingang:	rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser	
Ausgangsdruck:	max. 10 bar (Manometer bis 10 bar)	
Ausgang:	1 Kupplungsdose DN 5, selbstabstellend	
Anzeige:	für Modelle mit Bauhöhe 3 HE:	Manometer 0-10 bar, Klasse 2,5 nach DIN
	für Modelle mit Bauhöhe 6 HE:	Manometer 0-10 bar, Klasse 1,0 nach DIN Nenngröße 100 mm, Präzisionsanzeige

Druckluftregelung für Einzelarbeitsplätze, ohne Kompressor, 3 Ausgänge regelbar

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 74.011	3 HE / 28 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 73.011	3 HE / 28 TE

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.521	6 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 74.511	6 HE / 42 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE alternativ 6 HE / 42 TE
Eingangsdruck:	max. 16 bar
Eingang:	rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser
Ausgangsdruck:	0,5 bis 10 bar, kontinuierlich einstellbar, Druckminderer mit Feststellvorrichtung und Überdrucksicherung
Ausgang:	3 Kupplungsdosen DN 5, selbstabstellend
Anzeige:	für Modelle mit Bauhöhe 3 HE: Manometer 0-10 bar, Klasse 2,5 für Modelle mit Bauhöhe 6 HE: Manometer 0-10 bar, Klasse 1,0 Nenngröße 100 mm, Präzisionsanzeige

Druckluftregelung für Einzelarbeitsplätze, ohne Kompressor, 1 Ausgang regelbar, 1 Ausgang fest

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 74.014	3 HE / 28 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 73.014	3 HE / 28 TE

Technische Daten:	
Baugröße:	3 HE / 28 TE alternativ 6 HE / 42 TE
Eingangsdruck:	max. 16 bar
Eingang:	rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser
Ausgangsdruck:	1. Kupplungsdose: max. 16 bar. (Eingangsdruck = Ausgangsdruck) 2. Kupplungsdose: 0,5 bis 10 bar, kontinuierlich einstellbar Druckminderer mit Feststellvorrichtung und Überdrucksicherung
Ausgang:	1 Kupplungsdose DN 5, selbstabstellend für fixe Druckluftentnahme 1 Kupplungsdose DN 5, selbstabstellend für variable Druckluftentnahme
Anzeige:	Manometer 0-10 bar, Klasse 2,5

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.014	3 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 74.014	3 HE / 42 TE

Dieses Modul zeichnet sich dadurch aus, dass die 3 Ausgangskupplungsdosen mittels eines Schlüsselschalters und eines 230 V Magnetventils abgeschaltet werden können.

Technische Daten:	
Baugröße:	3 HE / 42 TE
Eingangsdruck:	max. 16 bar
Eingang:	rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser
Ausgangsdruck:	0,5 bis 10 bar, kontinuierlich einstellbar, Druckminderer mit Feststellvorrichtung und Überdrucksicherung
Ausgang:	3 Kupplungsdosen DN 5, selbstabstellend
Schlüsselschalter:	zur Abschaltung der 3 Kupplungsdosen DN 5, über 230 V Magnetventil
Anzeige:	Manometer 0-10 bar, Klasse 2,5

Druckluftregelung für Einzelarbeitsplätze, mit Kompressor

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.512	6 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 74.512	6 HE / 42 TE

Technische Daten:	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Luftversorgung:	über eingebauten Kompressor zur Erzeugung von ölfreier Instrumentenluft, P_{nenn} 7 bar, Förderleistung 35 l/min, Netzversorgung Kompressor: 230 V AC
Ausgangsdruck:	0,5 bis 7 bar, kontinuierlich einstellbar, Druckminderer mit Feststellvorrichtung und Überdrucksicherung
Ausgang:	3 Kupplungsdosen DN 5, selbstabstellend
Anzeige:	Manometer 0-10 bar, Klasse 1,0, Nenngröße 100 mm, Präzisionsanzeige

Unterdruckmessgerät, mit und ohne Vakuumpumpe

Gerätesystem highlab



Abb.: H 76.522

Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.522	6 HE / 42 TE ohne Vakuumpumpe
H 76.513	6 HE / 42 TE mit Vakuumpumpe

Gerätesystem basic



Abb.: E 74.512

Bestell-Nr.	Ausführung
E 74.512	6 HE / 42 TE ohne Vakuumpumpe
B 74.513	6 HE / 42 TE mit Vakuumpumpe

Technische Daten:	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Unterdruck:	0 bis 850 mbar, einstellbar über Präzisionsdruckregler
Eingang Unterdruck:	für Modelle ohne Vakuumpumpe: rückseitig (Unterdruck muss bauseits zugeführt werden)
Vakuumerzeugung:	für Modelle mit Vakuumpumpe: ca. 850 mbar, ca. 35 l/min, Regelbereich ca. 100 bis 850 mbar Unterdruck
Ausgang:	1 Kupplungsdose DN 5, selbstabstellend, mit vorgeschaltetem Nadelventil
Anzeige Unterdruck:	Fein-Druckmessgerät 0-1000 mbar, Klasse 0,6 nach DIN, Nenngröße 160 mm

Druckmess- und Kalibriergerät mit Datalogging, Schnittstelle, Präzisionsregler, Variobalg und Nadelventilen

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.511	6 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 74.511	6 HE / 42 TE

Das moderne Druckmess- und Kalibriergerät überzeugt durch seine Vielseitigkeit. Mit dem Gerät kann der Eingangsdruck mittels Präzionsdruckregler eingestellt werden. Nadelventile ermöglichen Lecktests.
Ein integrierter Variobalg ermöglicht die exakte Druckeinstellung.

Es stehen Funktionen für die Leckrate, Min/Max-Werte und zur Speicherung der Messwerte auf der Anzeige zur Verfügung.

Die Messwerte können mit der Datalogging-Funktion in einen integrierten Datenspeicher abgelegt und von dort über die RS232-Schnittstelle direkt über einen angeschlossenen Drucker protokolliert werden.
Eine Software unter Windows ist optional erhältlich.
Das Messgerät erlaubt Messungen im Bereich Über- und Unterdruck, Differenzdruck und Absolutdruck.

Technische Daten:			
(für alle Modelle gültig)			
Baugröße:	6 HE / 42 TE		
Eingangsdruck:	max. 17 bar		
Eingang:	rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser		
Ausgangsdruck:	0 bis 17 bar, kontinuierlich einstellbar, über Präzsionsdruckregler		
Ausgang:	2 Kupplungsdosen DN 5, selbstabstellend		
Messmedien:	Instrumentenluft, inerte Gase und alle Medien, die mit rostfreiem Stahl 18/8 (DIN 1.4305) verträglich sind.		
Masseinheiten:	mbar, bar, kPa, hPa, Mpa, mmH_2O, mH_2O, mmHg, psi, inH_2O, inHg		
Messbereich:	0 bis 17 bar		
Temp.-Kalibration:	10 bis 35 °C		
Messrate:	Klasse 0,2%:	20 Messungen / Sekunde	
	Klasse 0,1%/0,05%:	10 Messungen / Sekunde	
Speicherintervall:	manuell 1 bis 60 Sekunden / Minuten, wählbar		
Nadelventile / Variobalg:	Funktion Nadelventil 1:	Eingangsdruck zulassen:	zum Befüllen des Systems
		Eingangsdruck sperren:	für Lecktest
	Funktion Nadelventil 2:	Druckfeinreduzierung:	Der Druck kann im befüllten System exakt eingeregelt werden.
	Funktion Variobalg:	Druckfeinerhöhung:	Das Gerät verfügt über einen integrierten Variobalg. Damit lassen sich Drücke exakt einregeln.

Zusatzausstattung:
Windows-Software zur Ansteuerung des Druckmessgerätes

Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.500	Windows-Software / Mess-Software

Druckmessgerät mit Datalogging und Schnittstelle

remote control

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.525	6 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 74.515	6 HE / 42 TE

Dieses moderne Druckmessgerät überzeugt durch seine umfangreiche Messtechnik. Es handelt sich um ein reines Messgerät.
Die zu messenden Drücke (Unter-bzw. Überdrücke) werden frontseitig eingespeist.
Wie auch bei den vorhergehenden Modellen stehen Funktionen für die Leckrate, Min/Max-Werte und zur Speicherung der Messwerte auf der Anzeige zur Verfügung. Die Messwerte können mit der Datalogging-Funktion in einen integrierten Datenspeicher abgelegt und von dort über die RS232-Schnittstelle direkt über einen angeschlossenen Drucker protokolliert werden. Eine Software unter Windows ist optional erhältlich. Das Messgerät erlaubt Messungen im Bereich Über- und Unterdruck, Differenzdruck und Absolutdruck.

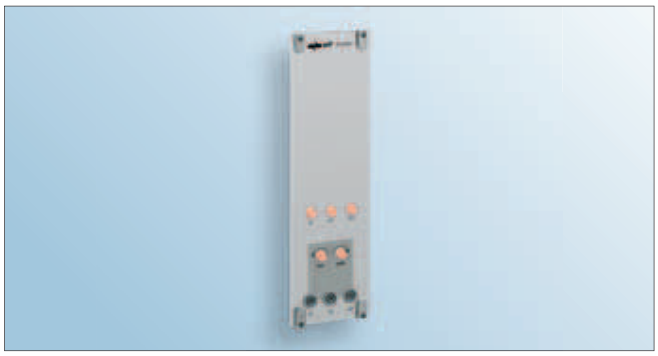
Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Eingangsdruck:	max. 17 bar
Eingang / Luftversorg.:	frontseitig über 2 Kupplungsdosen DN 5, selbstabstellend Kupplungsdose 1 für Überdruck (Anschluss eines Kompressor´s) Kupplungsdose 2 für Unterdruck (Anschluss einer Vacuumpumpe)
Messmedien:	Instrumentenluft, inerte Gase und alle Medien, die mit rostfreiem Stahl 18/8 (DIN 1.4305) verträglich sind.
Masseinheiten:	mbar, bar, kPa, hPa, Mpa, mmH_2O, mH_2O, mmHg, psi, inH_2O, inHg
Messbereich:	0 bis 17 bar
Temp.-Kalibration:	10 bis 35 °C
Messrate:	Klasse 0,2%: 20 Messungen / Sekunde Klasse 0,1%/0,05%: 10 Messungen / Sekunde
Speicherintervall:	manuell 1 bis 60 Sekunden / Minuten, wählbar

Zusatzausstattung:
Windows-Software zur Ansteuerung des Druckmessgerätes

Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.501	Windows-Software / Mess-Software

Drehfeldrichtungsanzeiger

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.531	6 HE / 14 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.531	6 HE / 14 TE

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	6 HE / 14 TE	
Anzeige:	über Glimmlampen für:	Drehfeld rechtsdrehend und linksdrehend Phasenkontrolle L1, L2, L3
Messspannung:	400 V_{eff} (Phase – Phase)	
Anschluss:	34 mm Sicherheitslaborbuchsen	

Durchgangsprüfer, optisch und akustisch

Gerätesystem highlab



Abb.: H 12.572

Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.572	6 HE / 14 TE
H 14.041	3 HE / 28 TE

Gerätesystem basic



Abb.: E 12.572

Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.572	6 HE / 14 TE
E 13.041	3 HE / 28 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE bzw. 6 HE /14 TE, je nach Modell
Anzeige:	optisch über grünes Leuchtfeld für niederohmige Widerstände Akustisch über Lautsprecher für hochohmige Widerstände
Anschluss:	2 Stück 4 mm Sicherheitslaborbuchsen für optische Prüfung 2 Stück 4 mm Sicherheitslaborbuchsen für akustische Prüfung
Spannungsfestigkeit:	bis ca. 400 V AC bei akustischer Durchgangsprüfung
Prüfspannung:	ca. 24 V AC bei optischer Durchgangsprüfung

NF-Prüfgerät, 30 Watt Leistungsmesser und NF-HF-Signalverfolger

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 38.401	3 HE / 56 TE inkl. NF-HF-Prüfspitze

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 35.401	3 HE / 56 TE inkl. NF-HF-Prüfspitze

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 56 TE
Leistungsmessung:	
Anzeige:	0-30 W über Drehspulinstrument mit quadratischer Skalierung 0,1 bis 30
Messwertwandlung:	elektronisch $P = U^2/R$
Lastwiderstände:	umschaltbar: 4 Ω, 8 Ω, 16 Ω, max. 30 W und 220 Ω max. 5 W
Anschluss:	Lautsprecher –Steckverbinder nach DIN 41529 oder 4 mm Sicherheitslaborbuchsen
Akustische Prüfung:	über Kontrolllautsprecher max. 1 W mit Verstärker und Lautstärkeregelung
Signalverfolgung:	
Eingangsempfindlichkeit:	2 mV für Vollaussteuerung
Eingangswiderstand:	100 k Ω
Eingang:	5 poliger Mehrfachsteckverbinder nach DIN 41524
HF-Demodulator:	eingebaut in **NF/HF-Prüfspitze (im Lieferumfang enthalten !)**
Akustische Ausgabe:	über Kontrolllautsprecher max. 1 W mit Verstärker und Lautstärkeregler

Thermometer PT 100 –200°C bis + 850°C

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 32.302	3 HE / 14 TE inkl. PT 100 Universaltemperaturfühler

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 32.302	3 HE / 14 TE inkl. PT 100 Universaltemperaturfühler

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 14 TE
Messbereiche:	MB 1: -199°C bis + 199°C, Auflösung 0,1 °C MB 2: - 200°C bis + 850 °C, Auflösung 1°C
Anzeige:	digital 3 ½ stellig
Messungenauigkeit:	<+/- 0,05% v. E. +/- 1 Digit (bei 23°C Umgebungstemperatur)
Temperaturfühler:	PT 100, Vierleitertechnik

Lötstationen 80 Watt ohne Temperaturanzeige (RoHS konform)

Gerätesystem highlab



Abb.: H 12.016

Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.016	3 HE / 14 TE



Abb.: H 12.581

Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.581	6 HE / 14 TE

Gerätesystem basic



Abb.: B 12.083

Bestell-Nr.	Ausführung
B 12.083	3 HE / 14 TE



Abb.: E 12.581

Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.581	6 HE / 14 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 14 TE bzw. 6 HE / 14 TE, je nach Modell
Temperaturbereich:	bis 450 °C für bleifreie Lote, RoHS konform
Temperaturvorwahl:	über Potentiometer
Regelung:	elektronische Vollwellenregelung mit Soll- und Ist-Vergleich
Regelanzeige:	LED für kleiner, ausgeregelt und größer
Lötkolben:	Lötpencil WSP 80 inkl. Ablageständer, Fabrikat Weller
Potentialausgleich:	über Buchse

Lötstationen 80 Watt mit Temperaturanzeige (RoHS konform)

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.028	3 HE / 28 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 13.083	3 HE / 28 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Temperaturbereich:	bis 450 °C für bleifreie Lote, RoHS konform
Temperaturvorwahl:	über Auf- / Ab-Taste
Temperaturanzeige:	3 stellig
Regelung:	elektronische Vollwellenregelung mit Soll- und Ist-Vergleich
Lötkolben:	Lötpencil WSP 80 inkl. Ablagestände, Fabrikat Weller
Potentialausgleich:	über Buchse

Löt und Entlötstation mit 2 Temperaturanzeigen (RoHS konform)

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 18.041	3 HE / 56 TE

Die neue, multifunktionale Löt-/Entlöt-Station ist perfekt abgestimmt für professionelle Reparaturarbeiten der individuellen Fertigungstechnik sowie für Reparatur-, Entwicklungs- und Laborbereiche.

Technische Daten:

Baugröße:	3 HE / 56 TE
Kanäle:	2 unabhängige Kanäle mit automatischer Werkzeugerkennung für den gleichzeitigen Betrieb von 2 Lötwerkzeugen
Temperaturbereich:	Löten und Entlöten: 50 - 450 °C Heißluft: 50 - 550 °C
Temperaturstabilität:	+- 5 °C
Anzeige:	LCD-Anzeige
Pumpe:	Eingebaute Drehschieber-Pumpe zur Vakuum- und Luftdurchflusserzeugung Unterdruck 0, 7 bar und Heißluft 1 - 10 Liter / min
ECO-Betrieb:	ECO-Taste, zum Temperatur-Reset auf die kundenseitig programmierte Arbeitswerte
Programmierbar:	Frei programmierbare Taste für wiederkehrende Funktionen
Regelung:	Digitale Regelelektronik, Regelanzeige über LED
ESD:	ESD sicher
Werkzeuge:	Leistungsstarke Lötwerkzeuge wie der neue High-Power-Lötkolben WP 200 mit 200 Watt oder das 100 Watt-Heißluftwerkzeug HAP 1 sind problemlos anschließbar



Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 15.041	3 HE / 56 TE

Im Lieferumfang enthalten:

Weller Lötkolbenset 80 Watt

Lötkolben für bleifreie Lötarbeiten
bestehend aus:
1 Lötkolben WP 80 und Sicherheitsablage mit 4 stufiger Neigungsverstellung



Weller Entlötkolben Set DCX 80 Watt
Entlötkolben für horizontales Arbeiten im 45° Winkel mit externem Zinnsammelbehälter für Schnellwechsel. Saugdüsen mit exzentrischer Befestigung für Schnellwechsel
bestehend aus:
1 Entlötkolben DSX 80 Sicherheitsablage und Reinigungsset für Saugdüsen



Weller Lötrauchabsaugung mit Drehzahlregelung und Absaugarm, Trichter, Schlauch und Tischklemme
Bestell-Nr. Z 01.600

Technische Daten:

Drehzahlregelung:	über Kabelfernbedienung für max. 2 Arbeitsplätze.
Filter:	Eingebauter Feinstaubfilter H 12 mit Aktivkohleschaum für reine Atemluft
Absaugarm:	mit Trichter zur einfachen Tischmontage über Tischklemmen und Schlauchstecksystem
Leistung:	175 VA
Max. Vakuum:	2000 Pa
Fördermenge:	120m³/h
Geräuschpegel:	< 50 dbA, geräuscharme Turbine für ruhigen Arbeitsplatz
Abmessungen:	320 x 320 x 395 mm (L x B x H)

Lieferumfang:
Lötrauchabsaugung mit Absaugarm mit Schlauch 60 mm Durchmesser, Länge 1 m, Trichterdüse, Drosselklappe und Tischklemmset

Lastwiderstände 50 W

Gerätesystem highlab

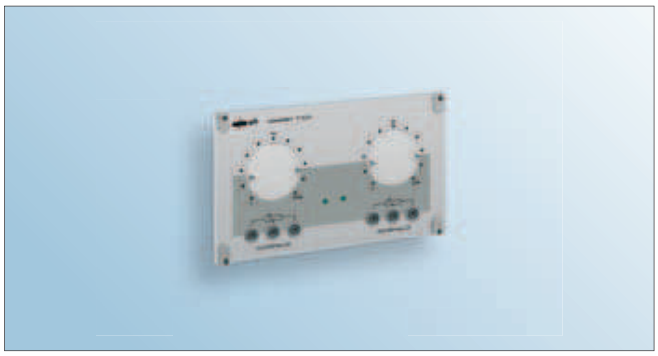


Abb.: H 16.201

Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.201	0,4 - 10 Ω und 2 - 100 Ω 50 W
H 16.202	20 Ω - 1 kΩ und 200 Ω - 10 kΩ 50 W

Gerätesystem basic



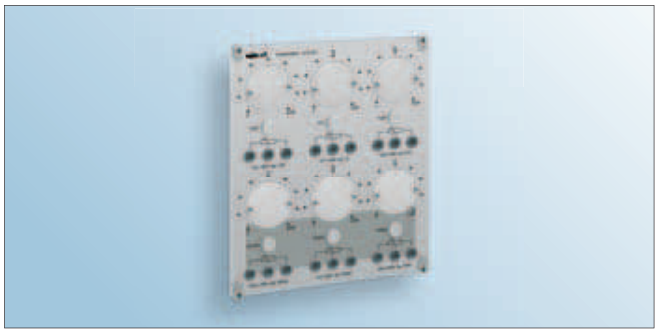
Abb.: E 14.201

Bestell-Nr.	Ausführung
E 14.201	0,4 - 10 Ω und 2-100 Ω 50 W
E 14.202	20 Ω - 1 kΩ und 200 Ω - 10 kΩ 50 W

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	3 HE / 42 TE	
Widerstandsdaten:	ca. 0,4 Ω - 10 Ω	50 W max. 2,2 A
	ca. 2 Ω - 100 Ω	50 W max. 0,7 A
	ca. 20 Ω - 1 kΩ	50 W max. 0,22 A
	ca. 200 Ω - 10 kΩ	50 W max. 0,07 A
Anzahl der Widerstände:	2 pro Einschub	
Überlastschutz:	thermischer Sicherungsautomat für jeden Stellwiderstand im Abgriff	
Anschluss:	4 mm Sicherheitslaborbuchsen	

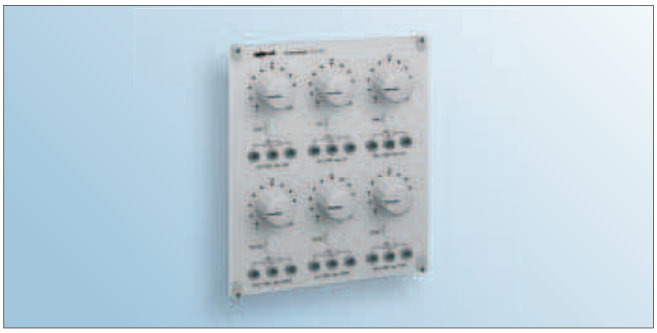
Lastwiderstände 50 W

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.541	mit 6 Widerständen (siehe unten)

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 14.511	mit 6 Widerständen (siehe unten)

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	6 HE / 42 TE	
Widerstandsdaten:	ca. 0,4 Ω - 10 Ω	50 W max. 2,2 A
	ca. 1 Ω - 47 Ω	50 W max. 1 A
	ca. 2 Ω - 100 Ω	50 W max. 0,7 A
	ca. 10 Ω - 470 Ω	50 W max. 0,3 A
	ca. 20 Ω - 1 kΩ	50 W max. 0,22 A
	ca. 200 Ω - 10 kΩ	50 W max. 0,07 A
Anzahl der Widerstände:	6 pro Einschub	
Überlastschutz:	Schmelzsicherung für jeden Stellwiderstand im Abgriff	
Anschluss:	4 mm Sicherheitslaborbuchsen	

Lastwiderstände 250 W

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.511	mit 2 Widerständen (siehe unten)

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 14.521	mit 2 Widerständen (siehe unten)

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	6 HE / 42 TE	
Widerstandsdaten:	ca. 0,4 Ω - 10 Ω	250 W max. 5 A
	ca. 20 Ω - 1 kΩ	250 W max. 0,5 A
Anzahl der Widerstände:	2 pro Einschub	
Überlastschutz:	Schmelzsicherung für jeden Stellwiderstand im Abgriff	
Anschluss:	4 mm Sicherheitslaborbuchsen	

3 phasige Spannungs- und Stromgeber, erdfrei

Gerätesystem highlab



Abb.: H 99.523

Bestell-Nr.	Ausführung
H 99.523	0-260 V / 0,8 A und 0-10 V / 15 A
H 99.520	0-260 V / 1,5 A und 0-10 V / 15 A

Gerätesystem basic



Abb.: B 97.522

Bestell-Nr.	Ausführung
B 97.522	0-260 V / 0,8 A und 0-10 V / 15 A
B 97.520	0-260 V / 1,5 A und 0-10 V / 15 A

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 84 TE
Stromgeber erdfrei:	3 Stelltransformatoren mit nachgeschaltetem Stromtrafo Strombereich: 0 bis 15 A, Leerlaufspannung: 0 bis 10 V 3 Dreheiseninstrumente für Strommessung 0-15 A, inkl. Überstromanzeige, Klasse 1,5 2 Sicherheitslaborbuchsen für jeden Stromausgang (I1, I2, I3)
Spannungsgeber erdfrei:	3 Stelltransformatoren Spannungsbereich: 0 bis 260 V, Laststrom: max. 0,8 A bzw. 1,5 A Absicherung sekundärseitig: 3 thermisch-magnetische Geräteschutzschalter 3 Dreheiseninstrumente für Spannungsmessung 0 – 300 V, Klasse 1,5 2 Sicherheitslaborbuchsen für jeden Ausgang (U1, U2, U3)

Elektronische Last 400 V / 25 A, dynamische Tests

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 18.513

Bestell-Nr.	Ausführung
H 18.513	6 HE / 56 TE
N 13.231	3 HE / 19"

Gerätesystem basic



Abb.: B 15.512

Bestell-Nr.	Ausführung
B 15.512	6 HE / 56 TE
C 13.231	3 HE / 19"

Beschreibung:
Intelligente elektronische Last zum Testen von Batterien, Netzgeräten u.v.m. Mit der modernen elektronischen Last sind nun dynamische Tests möglich. Konstant Spannung, Strom, Leistung. Widerstand, Sägezahn, Trapez- und Rechtecksignale, einstellbare Flanken und Puls-Pausenverhältnisse, extrem schnelle Regelwerte, Batterietestmodus, analoge sowie optional digitale Schnittstellensteckkarten (RS232/CAN//USB) automatisieren Ihre Tests und Burn-in-Anwendungen in Labor und Prüffeld.

Technische Daten:		
(für alle Modelle gültig)		
Baugröße:	6 HE / 56 TE bzw. 3 HE / 19"	
Eingangsspannungen:	bis 400 V DC	
Ströme:	bis 25 A	
DC-Leistung:	bis 400 W	
LCD Display:	2 x 40 Zeichen mit allen Werten (Soll/Ist)	
4 Betriebsmodi:	Konstant Voltage (CV) Konstant Current (CC) Konstant Power (CP) Konstant Resistance (CR)	
Triggereingang:	für A und B Betrieb (Slew Rate)	
Triggerausgang:	vorhanden	
Dynamische Funktionen:	Pegel: Einschaltzeiten: Flankensteilheit: Genauigkeit: Triggereingang: Anstiegs- / Abfallzeit:	2 einstellbare Lastpegel einstellbar 50 µs bis 100 s einstellbar 30 µs bis 200ms +- 10 % externe Pegelumschaltung 50 µs
Batterietest Funktion:	mit Abschaltung bei Erreichen einer definierten Ladeschlussspannung Modus: Batterieschutz: Anzeige:	 Strom, Leistung oder Widerstand Entladeschlussspannung einstellbar Abgelaufene Zeit und verbrauchte Batteriekapazität
Schnittstellen:	Analoginterface standardmäßig Steuereingänge: Monitorausgänge: Steuersignale: Meldesignale: Ausgänge:	 0 bis 10 V für U, I, P, R (0 bis 100 % Nennwert) 0 bis 10 V für U, I (0 bis 100 % Nennwert) Intern / Extern, Eingang ein / aus, Widerstandsbereich 1 / 2 / internal / externel, Standby, R Range 1 / 2 Überspannung oder Übertemperatur Referenzspannung 10 V
Weitere Schnittstellen:	Optional Steckkarten (nachrüstbar): USB, RS232, CAN	
Anschlüsse:	Lasteingang:	frontseitig über Sicherheitsklemmen

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

R-Dekade

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.411	1 Ω bis 1 M Ω

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.031	1 Ω bis 1 M Ω

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Widerstandsbereich:	1 Ω bis 999,999 k Ω in Stufen von 1 Ω
Genauigkeit:	< +/- 2% über 40 Ω < +/- 4 % von 40 Ω bis 13 Ω < +/- 7 % von 12 Ω bis 3 Ω < +/- 10 % bei 2 Ω und 1 Ω
Belastbarkeit:	max. 1 W, max. 250 V (50 Hz)
Potentialausgleich:	4 mm Schutzleiterbuchse

C-Dekade

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.421	100 pF bis 9,9999 µF

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.040	100 pF bis 9,9999 µF

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Kapazitätsbereich:	100 pF bis 9,9999 µF
Genauigkeit:	< +/- 2 % über 1 nF < +/- 10 % von 1 nF bis 100 pF
Spannung:	max. 250 V DC
Schalter:	Schaltfolge unterbrechend
Entladeschaltung:	Taster mit Umschalter und Entladewiderstand 10 kΩ Der Ausgang der Dekade wird während der Entladung einseitig abgetrennt.

RC-Dekade

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.431	1 Ω bis 999,999 kΩ 100 pF bis 9,9999 µF

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.511	1 Ω bis 999,999 kΩ 100 pF bis 9,9999 µF

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 28 TE
Widerstandsbereich:	1 Ω bis 999,999 kΩ in Stufen von 1 Ω
Genauigkeit:	< +/- 2% über 40 Ω, < +/- 4 % von 40 Ω bis 13 Ω < +/- 7 % von 12 Ω bis 3 Ω, < +/- 10 % bei 2 Ω und 1 Ω
Belastbarkeit:	max. 1 W, max. 250 V (50 Hz)
Kapazitätsbereich:	100pF bis 9,9999 µF
Genauigkeit:	< +/- 2 % über 1 nF < +/- 10 % von 1nF bis 100 pF
Spannung:	max. 250 V DC
Schalter:	Schaltfolge unterbrechend
Entladeschaltung:	Taster mit Umschalter und Entladewiderstand 10 k Ω

RC-Logade

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.615	RC-Logade

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.514	RC-Logade

Technische Daten	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße	6 HE / 28 TE
Kapazitätsbereich	100 pF – 0,68 µF
Genauigkeit	± 10 %
Betriebsspannung	100 pF – 6,8 nF / 1000 V DC
Widerstandsbereich	100 Ω – 680 kΩ
Genauigkeit	± 2 %
Belastung	1 W
Betriebsspannung	max. 500 V

Induktivitäts-Logade

Gerätesystem highlab

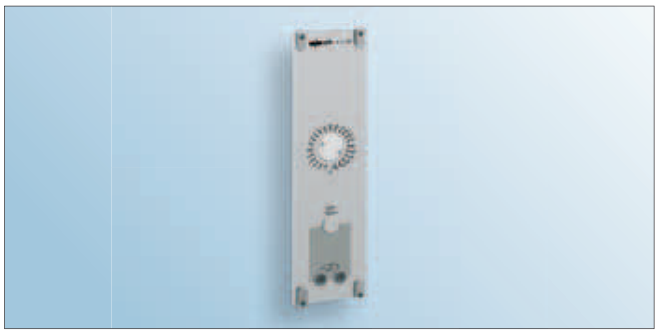


Abb.: H 12.101

Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.054	3 HE / 14 TE, 1 µH bis 4700 µH
H 12.101	6 HE / 14 TE, 1 µH bis 4700 µH

Gerätesystem basic



Abb.: E 12.561

Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.061	3 HE / 14 TE, 1 µH bis 4700 µH
E 12.561	6 HE / 14 TE, 1 µH bis 4700 µH

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 28 TE
Induktivitätsbereich:	1 µH bis 4700 µH abgestuft nach der Reihe E 6
Induktivitätswerte in µH:	1 1,5 2,2 3,3 4,7 6,8 10 15 22 33 47 68 100 150 220 330 470 680 1000 1500 2200 3300 4700
Genauigkeit:	1 µH bis 33 µH +/- 10 %, 47 µH bis 4700 µH +/- 5 %
Betriebsspannung:	max. 100 V DC
Betriebsstrom:	max. 63 mA, abgesichert mit einer Feinsicherung

Pt 100 - Simulator

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.122	Simulation von –30°C bis +100°C

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.022	Simulation von –30°C bis +100°C

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Anwendung:	Simulation von Pt 100 Standardfühlern im Bereich von –30°C bis +100°C
Einstellung:	30 feste Temperaturwerte über Drehschalter einstellbar
Temperaturwerte in °C:	-10 -25 -20 -15 -10 -8 -6 -4 -2 0 +2 +4 +6 +8 +10 +15 +20 +25 +30 +35 +40 +45 +50 +55 +60 +65 +70 +80 +90 +100
Kalibrierung:	nach IEC 751
Fehlergrenze:	+-(0,082 + 0,0003 +t) in °C t=eingestellter Wert in °C
Sonstiges:	Simulation von Zuleitungswiderständen 0, 5, 10, 20, 25, 30, 40 Ω

Dekadischer Pt 100-Simulator

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.471	Simulation von –99,9°C bis +499,9°C

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.021	Simulation von –99,9°C bis +499,9°C

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Anwendung:	Simulation von Pt 100-Fühlern
Simulationsbereich:	von -99°C bis 499,9°C
Einstellung:	über Präzisionsstufenschalter
Auflösung:	0,1 K
Messstrom:	max. 50 mA
Kalibrierung:	nach IEC 751
Fehlergrenze:	+/- 0,5 K
Sonstiges:	Simulation von Zuleitungswiderständen 10 Ω + 20 Ω +/- 1 %

Einsatzplatte für Hohlraumwanddose

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.057	Leerplatte mit Durchbruch 68 mm für Hohlraumwanddose

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.057	Leerplatte mit Durchbruch 68 mm für Hohlraumwanddose

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE

Wahlpolfelder

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.031	6 Stück 4 mm Sicherheitslaborbuchsen

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.011	6 Stück 4 mm Sicherheitslaborbuchsen

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 14 TE
Bestückung:	6 4mm Sicherheitslaborbuchsen mit 6,3 mm-Flachstecker zum Anschluss von Ring- oder Stichleitungen, unverdrahtet

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.050	9 Stück 4 mm Sicherheitslaborbuchsen 2 Stück BNC-Buchsen

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.050	9 Stück 4 mm Sicherheitslaborbuchsen 2 Stück BNC-Buchsen

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Bestückung:	9 Stück 4mm Sicherheitslaborbuchsen mit 6,3 mm-Flachstecker zum Anschluss von Ring- oder Stichleitungen, unverdrahtet 2 BNC-Buchsen, unverdrahtet

Schnittstellenfelder 3 HE



H 11.011
E 11.011



H 11.012
E 11.012



H 11.013
E 11.013



H 11.014
E 11.014



H 11.015
E 11.015



H 11.016
E 11.016



H 11.017
E 11.017



H 11.018
E 11.018



H 11.019
E 11.019



H 11.020
E 11.020

Auswahltabelle

Bestell-Nr. system highlab	Bestell-Nr. system basic	Breite	Schnittstelle
H 11.011	E 11.011	7 TE	2 Stk. PS2-Buchsen für Tastatur und Maus, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.012	E 11.012	7 TE	2 Stk. USB-Buchsen, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.013	E 11.013	7 TE	2 Stk. SubD-Stecker 9-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenbuchse
H 11.014	E 11.014	7 TE	1 Stk. SubD-Buchse 25-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.015	E 11.015	7 TE	2 Stk. Stereo-Klinken-Buchsen 3,5mm, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.016	E 11.016	7 TE	1 Stk. VGA SubD-Buchse 15-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.017	E 11.017	7 TE	1 Stk. DVI-I-Buchse, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.018	E 11.018	7 TE	2 Stk. Audio-Buchsen, Chinch, rot und weiß, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.019	E 11.019	7 TE	1 Stk. S-VHS-Buchse 4-polig, Mini-DIN, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.020	E 11.020	7 TE	2 Stk. RJ45-Buchsen CAT 6, 8-polig, rückseitig Steckanschluss, inkl. Patchkabel Länge 3 m und Gegenstecker

Weitere Schnittstellenfelder

Bestell-Nr. system highlab	Bestell-Nr. system basic	Breite	Schnittstelle
H 11.106	E 11.106	7 TE	1 Stk. FireWire-IEEE 1394 inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstück
H 11.107	E 11.107	7 TE	1 Stk. IEEE 488-Buchse, GPIB, 24-polig, inkl. Anschlusskabel 1,8 m und Gegenstecker
H 11.108	E 11.108	7 TE	2 Stk. BNC- Durchgangsbuchse, 50 Ω
H 11.109	E 11.109	7 TE	ASI-Schnittstellenfeld mit 4 Stk Sicherheitslaborbuchsen 4 mm
H 11.110	E 11.110	7 TE	PROFI NET-Schnittstellenfeld mit 1 Stk RJ45-Buchse CAT 6, 8-polig, rückseitig Steckanschluss, inkl. Patchkabel Länge 3 m und Gegenstecker
H 11.111	E 11.111	7 TE	PROFI BUS-Schnittstellenfeld mit 1 Stk. SubD-Stecker 9-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenbuchse
H 11.112	E 11.112	7 TE	1 Stk HDMI-Steckverbinder Typ A, inkl. Anschlusskabel Länge 3 m und Gegenstück
H 13.059	E 13.059	28 TE	Mehrfach-Schnittstellenfeld mit - 2 Stk. USB-Buchsen, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker - 2 Stk. PS2-Buchsen für Tastatur und Maus, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker - 1 Stk. SubD-Stecker 9-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenbuchse - 1 Stk. SubD-Buchse 15-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker - 2 Stk. Stereo-Klinken-Buchsen 3,5mm, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker - 2 Stk. RJ45-Buchsen CAT 6, 8-polig, rückseitig Steckanschluss

Die neue Compact-Prüfgeräteserie

Die neue Compact-Prüfgeräteserie von erfi zeichnet sich durch Ihre Flexibilität und Modularität aus. Neben der Hochspannungs- und Isolationsprüfung wurde die Schutzleiterprüfung und die Ableitstromprüfung in die Konzeption einbezogen.

Die bisherige manuelle Hochspannungsprüfgerätefamilie wurde deutlich erweitert und einer generellen Verbesserung unterzogen. Die neuen HV-Prüfgeräte besitzen eine integrierte Zeitsteuerung sowie Analogschnittstellen zur Erfassung des HV-seitigen Sekundärstromes.
Die Isolations- und Schutzleiterprüfgeräte wurden vollkommen neu entwickelt und mit einer umfangreichen Eigenintelligenz ausgestattet. Die microprozessorgesteuerten Geräte besitzen serielle Schnittstellen. Somit lassen sich alle Messwerte mittels der erfi-Prüfsoftware Candy elegant weiterverarbeiten. Durch den modularen Aufbau werden die Komponenten zu kompletten VDE0113 / EN 60204 Testern. Auf Wunsch können auch USB 2.0- und Ethernet-Schnittstellen integriert werden.

Die neue Geräteserie ist somit ideal für Schaltschrank verarbeitende Anlagenbauer und Komponentenfertiger aller elektronischen und elektrischen Produkte geeignet. Ebenso sind die Geräte prädestiniert für den Einsatz in Labor, Prüffeld, Reparaturabteilung und Ausbildungseinrichtungen.

Übersicht - Technische Daten für VDE0113 / EN60204 – Compact-Testsystem

Hochspannungsprüfgeräte (4 Modelle)	
Bauform:	19“/3HE-Volleinschub
Hochspannungsprüfung:	0-5 KV AC, alternativ 0-5 KV AC und 0-7 KV DC
Leistung:	500 VA Leistung
Messbereich:	bis 120 mA
Prüfdauer (Zeitfunktion):	1 bis 99 sec (Option)
Schnittstellen:	Analogschnittstelle für Strom- und Spannungsmesswerte (Option)

Isolationsprüfgeräte (3 Modelle)	
Bauform:	3 HE / 28 TE - Teileinschub
Isolationsprüfung:	500 V DC, alternativ 500 V DC / 1000 V DC umschaltbar
Messbereich:	bis 500 MΩ bis 1 GΩ (Option)
Prüfdauer (Zeitfunktion):	1 bis 99 sec. (Option)
Schnittstelle:	RS232-Schnittstelle (Serie) Analogschnittstelle für Strom- und Spannungsmesswerte (Option)

Schutzleiterprüfgeräte (2 Modelle)	
Bauform:	3 HE / 56 TE - Teileinschub
Schutzleiterprüfung:	10 / 25 A umschaltbar bzw. 0-25 A variabel
Messbereich:	bis 500 mΩ
Prüfdauer (Zeitfunktion):	1 bis 99 sec. (Option)
Schnittstelle:	RS232-Schnittstelle (Serie) Analogschnittstelle für Strom- und Spannungsmesswerte (Option)

Ableitstromprüfgerät (1 Modell)	
Bauform:	3 HE / 56 TE - Teileinschub
Ableitstromprüfung:	für 1-phasige Prüflinge bis 10 A
Prüfart:	A und B, umschaltbar
R/C-Kombination:	umschaltbar
Messbereich:	bis 5 mA

Fernsteuerung mit Prüfsoftware Candy

Alle Geräte mit RS232-Schnittstelle sind fernsteuerbar. Die moderne Prüfsoftware Candy (Bestell-Nr. TS 9.004) ermöglicht die Parametrierung und Steuerung der einzelnen Prüfungen nacheinander. Damit werden die Prüfpläne und alle Messwerte normkonform gespeichert und hinterlegt.

Min. / Max. Grenzwerte sind für alle Prüfungen einstellbar und programmierbar.
Potentialfreie Kontaktausgänge für GUT und FEHLER sind vorhanden.



HV-Prüfgerät



ISO-Prüfgerät



Schutzleiterprüfgerät



Ableitstromprüfgerät

Hochspannungsprüfgeräte manuell
Hochspannungsprüfgeräte fernsteuerbar, inkl. Zeitsteuerung und Analogschnittstelle für Strom u. Spannung

Gerätesystem highlab



Abb.: N 83.512

Gerätesystem basic



Abb.: C 83.012

Moderne Hochspannungsprüfgeräte zur Überprüfung der Isolationsfestigkeit von elektrischen und elektronischen Geräten oder Anlagen gemäß deren entsprechend gültigen Sicherheitsbestimmungen. Ideal für den Einsatz in manuellen, halbautomatischen oder vollautomatischen Prüfanlagen.

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 19 Zoll
Ausgangsspannung:	0 - 5 kV AC bzw. 0 – 5 kV AC und 0-7 kV DC, je nach Modell stufenlos einstellbar, erdfrei, unstabilisiert
Anzeige:	Spannung Analoginstrument 0 - 5 kV AC bzw. Doppelskala 0 – 5 kV AC / 0 – 7 kV DC Strom Analoginstrument 0 - 12 mA und 0 - 120 mA
Ausgangsleistung:	Leistung des HV-Trafos : 500 VA
Kurzschlussstrom:	> 200 mA ab 400 V
Abschaltstrom:	2 - 120 mA stufenlos einstellbar, Spitzenwertabschaltung
Durchschlagsmeldung:	optisch über rote Lampe, akustisch mit Dauer-Warnton oder 10 s langem Warnton
Ausbrennen:	keine Abschaltung der Hochspannung bei Durchschlag, zur Lokalisierung von Durchschlagstellen.
Schaltzustände:	Betriebsbereit, Einschaltbereit, In Betrieb
HV einschalten:	im Spannungsnulldurchgang
HV ausschalten:	im Stromnulldurchgang
Abschaltzeit:	< 20 ms
Ausgang:	frontseitig: über HV-Buchsen mit Schraubverriegelung (auf Wunsch auch rückseitig ausführbar) rückseitig: 1 potentialfreier Wechselkontakt für Durchschlag- oder Fehlermeldung
HV-Unterbrechung:	primärseitig, auf rückseitigem Steckverbinder zum Anschluss von zwangsweise öffnenden Schaltern
Anschlussmöglichkeiten:	Fußschalter, Zweihandbedienung und Warnlampe über rückseitigen Steckverbinder
Prüfzeitvorwahl:	1 - 99 Sekunden in 1-Sekunden-Schritten (siehe Auswahltabelle Zeitsteuerung)
Schnittstellen:	Analogschnittstelle (0-10 V) für das Auslesen der Strom- und Spannungswerte (siehe Auswahltabelle Analogschnittstelle)

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausgangsspannung	Zeitsteuerung	Analogschnittstelle
N 83.512	C 83.012	3 HE / 19“	0-5 kV AC erdfrei	-	-
N 83.515	C 83.015	3 HE / 19“	0-5 kV AC erdfrei	●	●
N 83.511	C 83.011	3 HE / 19“	0-5 kV AC / 0-7 kV DC erdfrei	-	-
N 83.516	C 83.016	3 HE / 19“	0-5 kV AC / 0-7 kV DC erdfrei	●	●

Isolationsprüfgeräte manuell

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.: H 84.301

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.: B 83.011

Moderne Isolationsprüfgeräte zur Überprüfung des Isolationswiderstandes von elektrischen und elektronischen Geräten oder Anlagen gemäß deren entsprechend gültigen Sicherheitsbestimmungen. Ideal für manuelle und schnelle Messungen wie bei Reparaturen oder Kleinserien.

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Ausgangsspannung:	500 V +- 1% erdfrei
Messbereiche:	Anzahl 2, umschaltbar Bereich 1: 1 MΩ bis 10 MΩ Bereich 2: 10 MΩ bis 100 MΩ
Anzeige:	Drehspulinstrument 40 µA, Kl. 1,5 mit Widerstandsskala Bereich 1: 1 MΩ bis 10 MΩ Bereich 2: 10 MΩ bis 100 MΩ
Kurzschlussstrom:	max. 12mA Gleichstrom
Kurzschlussdauer:	max. 15 s
Ausgang:	frontseitig 2 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm
Spannungsfestigkeit:	max. 600 V DC bzw. AC für max. 10 s

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	**Ausgangsspannung**
H 84.301	B 83.011	3 HE / 28 TE	500 V DC

Isolationsprüfgeräte fernsteuerbar, inkl. Zeitsteuerung und Schnittstelle für Widerstandsmesswerte

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 84.303

Gerätesystem basic



Abb.: B 83.013

Diese neu entwickelten Isolationsprüfgeräte ermöglichen eine komfortable Prüfung des Isolationswiderstandes bei gleichzeitiger Protokollierung der Messwerte. Grenzwerte können ebenso definiert werden wie Prüfzeiten. In Verbindung mit der modernen Prüfsoftware kann diese Geräteklasse elegant in Prüfanlagen eingesetzt werden. Ein einfach zu programmierender Befehlssatz ermöglicht ebenfalls den Einsatz als OEM-Produkt.

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Messbereiche	Anzahl 2, umschaltbar Bereich 1: 0,4 MΩ bis 20 MΩ Bereich 2: 20 MΩ bis 500 MΩ
Anzeige:	digital, LED 3 1/2-stellig, TRMS automatische Messbereichsumschaltung
Ausgang frontseitig:	2 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm, 1 Schutzkontaktsteckdose
Ausgang rückseitig:	Gut-Kontakt (potentialfrei) Fehler-Kontakt (potentialfrei) Kontaktierungsfehler (potentialfrei)
Eingänge frontseitig:	Start-Buchse
Eingänge rückseitig:	Start-Buchse
Prüfspannung:	500 V DC, **umschaltbar auf 1000 V DC** (bei Modellen H83.303 und B83.013)
Prüfzeit:	1 - 99 Sekunden in 1-Sekunden-Schritten
Grenzwertüberwachung:	Mittels Potentiometer frontseitig einstellbar. Wird der eingestellte Grenzwert unterschritten, so erfolgt eine optische und akustische Fehlermeldung
Schnittstellen:	**RS232-Schnittstelle (serienmäßig)**. Die Schnittstelle ermöglicht das Auslesen des Messwertes.

Hinweis: - Ansteuerung durch erfi-Prüfsoftware Candy TS9.004
- Zum Anschluss von Prüflingen mit unterschiedlichen Netzsteckern sind verschiedene Anschlussadapter erhältlich

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausgangsspannung	Zeitsteuerung	Serielle Schnittstelle
H 84.303	B 83.013	3 HE / 28 TE	500 / 1000 V DC umschaltbar	●	●
H 84.304	B 83.014	3 HE / 28 TE	500 V DC	●	●

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

Schutzleiterprüfgeräte manuell

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.: H 88.101

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.: B 85.011

Moderne Schutzleiterprüfgeräte zur Überprüfung des Schutzleiterwiderstandes von elektrischen und elektronischen Geräten oder Anlagen gemäß deren entsprechend gültigen Sicherheitsbestimmungen. Ideal für manuelle und schnelle Messungen bei Reparaturen oder Kleinserien.

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 56 TE
Prüfstrom:	0-10 A bei 6 V Leerlaufspannung und Rmax < 0, 5 Ω 0-25 A bei 12 V Leerlaufspannung und Rmax < 0,25 Ω
Leerlaufspannung:	6 V umschaltbar auf 12 V
Messbereiche:	Anzahl 2, umschaltbar Bereich 1: 0-0,25 Ω – Prüfstrom bis 25 A Bereich 2: 0-2,5 Ω – Prüfstrom bis 2,5 A
Anzeige:	2 Analoginstrumente Kl. 2,5 für Schutzleiterwiderstand 0-0,25 Ω / 0-2,5 Ω Prüfstrom: 0-30 A / 0-3 A
LED-Anzeige:	Leerlaufspannung zu hoch Prüfstrom zu groß Prüfstrom zu klein
Messart:	Vierpolmessung
Anschluss:	über 4 4mm Sicherheitslaborbuchsen

Hinweis:
Zum Anschluss von Prüflingen mit unterschiedlichen Netzsteckern sind verschiedene Anschlussadapter erhältlich.

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Prüfstrom
H 88.101	B 85.011	3 HE / 56 TE	0 – 10 A / 0 – 25 A

Schutzleiterprüfgeräte fernsteuerbar, inkl. Zeitsteuerung und Schnittstelle für Widerstandsmesswerte

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 88.103

Gerätesystem basic



Abb.: B 85.013

Diese neu entwickelten Schutzleiterprüfgeräte ermöglichen eine komfortable Prüfung des Schutzleiterwiderstandes bei gleichzeitiger Protokollierung der Messwerte. Grenzwerte können ebenso definiert werden wie Prüfzeiten. In Verbindung mit der modernen Prüfsoftware kann diese Geräteklasse elegant in Prüfanlagen eingestetzt werden. Ein einfach zu programmierender Befehlssatz ermöglicht ebenfalls den Einsatz als OEM-Produkt.

Technische Daten	
Einschub 3 HE / 56 TE	
Größe:	3 HE / 56 TE
Messbereich:	Anzahl 2, umschaltbar 10 A - Bereich: 10 mΩ bis 500 mΩ 25 A - Bereich: 10 mΩ bis 350 mΩ
Anzeige:	digital, LED 3 1/2-stellig, TRMS
Ausgang frontseitig:	2 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm für Fühlerleitungen 2 Sicherheitslaborbuchsen 4mm für hohe Prüfströme 1 Schutzkontaktsteckdose
Ausgang rückseitig:	Gut-Kontakt (potentialfrei) Fehler-Kontakt (potentialfrei) I > I Nenn (potentialfrei)
Eingänge frontseitig:	Start-Buchse
Eingänge rückseitig:	Start-Buchse
Prüfströme:	10 A, **umschaltbar auf 25 A**
Prüfspannung:	6 V / 12 V umschaltbar
Prüfzeit:	1 - 99 Sekunden in 1-Sekunden-Schritten
Grenzwertüberwachung:	Mittels Potentiometer frontseitig einstellbar Wird der eingestellte Grenzwert überschritten, so erfolgt eine optische und akustische Fehlermeldung
Schnittstellen	**RS232-Schnittstelle serienmäßig**. Die Schnittstelle ermöglicht das Auslesen der Messwerte.

Hinweis:
- Ansteuerung durch erfi-Prüfsoftware Candy TS9.004
- Zum Anschluss von Prüflingen mit unterschiedlichen Netzsteckern sind verschiedene Anschlussadapter erhältlich

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Prüfstrom	Zeitsteuerung	Serielle Schnittstelle
H 88.103	B 85.013	3 HE / 56 TE	10 A / 25 A	●	●

Rückseitige Schnittstellen (Option)

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0

Hinweis:
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: www.erfi.de/software

Ableitstromprüfgerät manuell

Gerätesystem highlab



Abb.: H 88.121

Gerätesystem basic



Abb.: B 85.121

Modernes Ableitstromprüfgerät zur Überprüfung des Ableitstroms von elektrischen und elektronischen Geräten oder Anlagen gemäß deren entsprechend gültigen Sicherheitsbestimmungen. Ideal für manuelle und schnelle Messungen bei Reparaturen oder Kleinserien.

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 56 TE
Prüfart:	Prüfart A und B umschaltbar Prüfart A: L1 gegen PE Prüfart B: N gegen PE
Prüfung:	für 1-phasige Prüflinge bis 10 A Nennstrom
Versorgungsspannung:	extern über Kaltgerätestecker einspeisbar (externer Trenntrafo)
Messbereiche:	Anzahl 2, umschaltbar Bereich 1: 500 µA
Bereich 2:	5 mA
Anzeige:	1 Digitalanzeige 3 ½ stellig für Ableitstrom
Messart:	Vierpolmessung
R/C-Kombination:	Umschaltbar von R- auf R/C-Kombination
Prüflingsanschluss:	Schutzkontaktsteckdose umschalbar auf Prüfspitze

Hinweis:
Zum Anschluss von Prüflingen mit unterschiedlichen Netzsteckern sind verschiedene Anschlussadapter erhältlich.

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ableitstrom
H 88.121	B 85.121	3 HE / 56 TE	10 mA bei max. 10 A Nennstrom

Gerätetester VDE 0701 und VDE 0702

remote control

Gerätesystem highlab



Abb.: H 86.522

Durch den rechnergestützten Aufbau ist sowohl ein manueller als auch ein automatischer Prüfablauf in der vorgeschriebenen Reihenfolge möglich. Die Messung des Schutzleiterstromes erfolgt nach dem Differenzstromverfahren. Das Gerät ist mit einer Folientastatur ausgerüstet.

Die Anzeige der Messwerte erfolgt digital über ein vierzeiliges LCD-Display. Die gesamte Einstellung und Fernbedienung des Gerätes sowie die Protokollierung der Prüfungen ist mit einem PC (Windows 7/98/ ME/ NT/2000) und der mitgelieferten Software möglich.

Das Programm bietet folgende Funktionen an:

- Übertragung der Messdaten vom Gerätetester zum PC
- Verwaltung der Kunden- und / oder der Gerätedaten
- Sortierung der Daten nach definierbaren Kriterien (nächste Prüfung, Kunde, Gerätetyp usw.)
- Erstellung und Ausdruck eines Einzel- bzw. Sammelprotokolls.

Technische Daten:

Mess- und Prüfabläufe	
Schutzleiterwiderstand	
Messbereich:	0,1 ... 2,000 Ω
Anzeigenbereich:	0,05 ... 2 Ω
Auflösung:	0,001 Ω
Toleranz:	± (5 % + 0,05 Ω)
Messstrom/-spannung:	mind. 200 mA DC (+/-) / >4 V
Isolationswiderstand	
Messbereich:	0,1 ... 20 MΩ
Anzeigenbereich:	0,1 ... 20 MΩ
Auflösung:	0,001 MΩ
Toleranz:	± (5 % + 0,02 MΩ)
Messstrom/-spannung:	mind. 500 V DC / >1 mA
Ersatzableitstrom	
Messbereich:	0,25 ... 20 mA
Anzeigenbereich:	0,25 ... 20 mA
Auflösung:	0,001 mA
Toleranz:	± (5 % + 0,05 mA)
Messstrom/-spannung:	ca. 230 V AC / <3,5 mA

Gerätesystem basic



Abb.: B 84.522

Technische Daten:

Schutzleiterstrom, direkt:	
Messbereich:	0,25 ... 20 mA
Anzeigenbereich:	0,25 ... 20 mA
Auflösung:	0,001 mA
Toleranz:	± (5 % + 0,05 mA)
Berührungsstrom, direkt:	
Messbereich:	0,1 ... 2 mA
Anzeigenbereich:	0,1 ... 2 mA
Auflösung:	0,001 mA
Toleranz:	± (5 % + 0,005 mA)
Schutzleiterstrom, Differenzstrom:	
Messbereich:	0,25 ... 20 mA
Anzeigenbereich:	0,25 ... 20 mA
Auflösung:	0,001 mA
Toleranz:	± (5 % + 0,05 mA)
Berührungsstrom, Differenzstrom	
Messbereich:	0,1 ... 2 mA
Anzeigenbereich:	0,1 ... 2 mA
Auflösung:	0,001 mA
Toleranz:	± (5 % + 0,005 mA)

Allgemeine technische Daten:

Kapazität interner Speicher:	**16 MB**
Kapazität MMC-Karte:	128 MB oder 256 MB
Serielle Schnittstelle:	9600 Baud, keine Parität, 1 Stoppbit
USB-Anschluss:	USB 1.1

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	VDE 0701 / 0702	Akustische und optische Anzeige	Serielle Schnittstelle USB 1.1
H 86.522	B 84.522	6 HE / 42 TE	●	●	●

Kabeltestsystem

remote control

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.: N 86.521

Das erfi-Kabeltestsystem besitzt bereits ab Werk serielle Schnittstellen, um die einzelnen Messwerte auszulesen.
Das Gerät ermöglicht die sichere Prüfung von nahezu allen Kabelsorten im 1- und 3-phasigen Bereich.

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.: C 86.521

Die Basis bilden dabei die Isolations- und Schutzleiterprüfgeräte neuester Generation. Ein Anschlussfeld ermöglicht den Prüflingsanschluss.

Technische Daten:

Durchgangsprüfung:

Integrierter Durchgangsprüfer (5 V / 5 A) zur Prüfung von Einzeladern. Dabei wird der Durchgangsprüfer mittels eines Drehschalters durchgescannt. Fehleranzeige mittels der LED´s.

Isolationsprüfung:

Der Prüfling wird am Isolationsprüfgerät (Teileinschub) angeschlossen. Die Messwerte können an der Digitalanzeige abgelesen werden. Die Candy-Prüfsoftware protokolliert alle Messwerte.

Schutzleiterprüfung:

Der Prüfling wird am Schutzleiterprüfgerät (Teileinschub) angeschlossen. Die Messwerte können an der Digitalanzeige abgelesen werden. Die Candy-Prüfsoftware protokolliert alle Messwerte.

Prüflingsanschluss:

Das Kabeltestsystem besitzt bereits serienmäßig folgende Anschlüsse:

- Schukosteckdose und Schukokupplung
- CEE-Steckdose und CEE-Kupplung 16 A
- Kaltgeräteanschluss
- 5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE für lose Kabelenden

Die Software Candy - Bestell-Nr. TS 9.004



Mit Candy wird das Prüfgerät zum Alleskönner !

- Verwaltung von Prüfplänen und allen Messergebnissen
- Statistikpaket
- User-Passwortverwaltung inkl.

Weitere Erklärung siehe ausführliche Beschreibung ab Seite 206

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Kabeltestsystem	Akustische und optische Anzeige	Serielle Schnittstelle RS 232 C
N 86.521	C 86.521	6 HE / 19“	●	●	●

Zusätzlich erhältliche Adapter für Kabeltestsystem:

Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.400	Adapter 16 A CEE-Stecker auf 32 A CEE-Kupplung
Z 01.401	Adapter 16 A CEE-Kupplung auf 32 A CEE-Stecker
Z 01.402	Adapter 16 A CEE-Kupplung auf 16 A Perilex-Stecker
Z 01.403	Adapter 16 A CEE-Stecker auf 16 A Perilex-Kupplung

Windungsschlussprüfgeräte

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.: H 36.124

Das manuelle Windungsschlussprüfgerät ermöglicht die sichere Erkennung von Schäden an Lackisolierungen bei Wicklungen. Durch die Überprüfung der Windungen können Spätausfälle von Wickelgütern vermieden werden.

Das von erfi entwickelte WPV (Wicklungsprüfverfahren) ermöglicht eine schnelle Gut / Fehler – Aussage bezüglich des Wickelgutes.
Das Ergebnis wird optisch und akustisch angezeigt. Die Grenzwerte sind in weiten Bereichen einstellbar und erlauben somit einen breitbandigen Einsatz.

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.: B 34.024

Durch das NF-Verfahren wird ein fehlerhafter Prüfling sicher erkannt.
Man lernt mit Hilfe eines GUT-Prüflings das Gerät ein.
Hierzu wird die Spannungsquelle so verändert, dass sich das analoge Anzeigeinstrument im Maximum befindet.
Fehlerhafte Produkte belasten die Quelle zusätzlich und die daraus entstehende Amplitudenveränderung wird sichtbar.

Durch zusätzliche Kodierschalter kann der Grenzwert gewählt werden.
Bei Unterschreitung des Grenzwertes signalisiert das Gerät optisch und akustisch den Fehlerzustand.

Technische Daten:

Programmierung:	Das Digitalpotentiometer informiert über die eingestellten Werte. Bei einem anderen Prüflingstyp müssen lediglich die Kodierschalter verändert werden.
Messverfahren:	NF-Verfahren (eindeutige Fehlererkennung)
Messspannung:	max. 300 V
Ausgangsstrom:	max. 3 mA
Ausgangsfrequenz:	500 Hz bis 5 kHz
Anzeige:	Ausgangsspannung: analoges Anzeigeinstrument
Grenzwertvorgabe:	über Digitalpotentiometer
Start Test:	über Taster auf Frontplatte oder 24 V Relais für externen Start
Fehlermeldung:	optische und akkustische Anzeige, sowie potentialfreier Kontakt für externe Ansteuerung
Prüflingsanschluss:	2 Sicherheitslaborbuchsen

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Akustische und optische Anzeige
H 36.124	B 34.024	3 HE / 42 TE	●

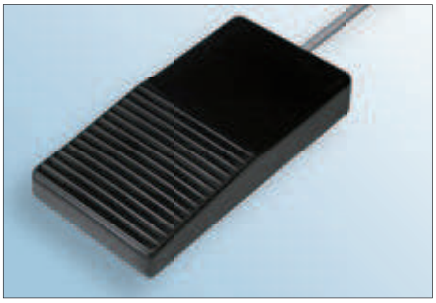
Zubehörsatz für Hochspannungsprüfgeräte



1 Warnlampensatz nach DIN EN 50191
Zeigt die Betriebszustände Betriebsbereit und Einschaltbereit an.
Zwingend vorgeschrieben.



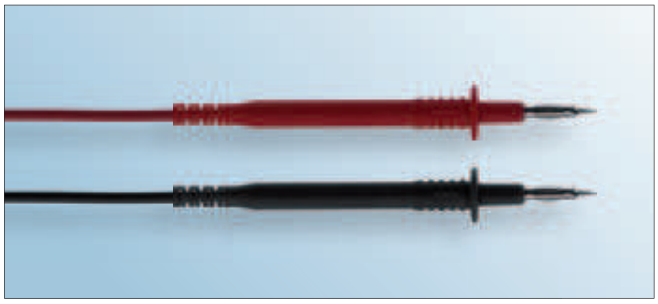
1 Paar Hochspannungsprüfpistolen
mit frontseitig einsteckbaren Hochspannungssteckern, gegen Herausziehen gesichert.
Kabellänge 2m



1 Fußschalter
zum Start der Hochspannungsprüfung in Verbindung mit den beiden Hochspannungsprüfpistolen. Die Hochspannung wird im Nulldurchgang geschaltet.

Bestell-Nr.	Ausführung
TS 8.254	Zubehörsatz für Hochspannungsprüfgeräte (Warnlampensatz, HV-Pistolen, Fußschalter)

Zubehörsatz für Isolationsprüfgeräte



1 Paar Prüfspitzen
4mm Lamellenstecker, hochflexibles Messkabel (rot und schwarz)
Kabellänge 2 m



1 Isolationsprüfstab
mit integrierter Startfunktion
Auswechselbare Prüfspitze
Kabellänge 2m

Bestell-Nr.	Ausführung
TS 8.255	Zubehörsatz für Isolationsprüfgeräte (Prüfspitzen, Isolationsprüfstab)

Zubehörsatz für Schutzleiterprüfgeräte



1 Schutzleiterprüfstab
mit integrierter Startfunktion
Auswechselbare Prüfspitze
Kabellänge 2m



1 Schutzleiterprüfklemme
Stabile Klemme für sicheren Kontakt
Kabellänge 2m

Bestell-Nr.	Ausführung
TS 8.256	Zubehörsatz für Schutzleiterprüfgeräte (Schutzleiterprüfstab, Schutzleiterprüfklemme)

Prüfsoftware Candy

Candy ist heute eines der modernsten Prüfsoftwarepakete auf dem Markt der Testsysteme. Durch viele Innovationen besitzt Candy eine führende Position.
Mit der Prüfsoftware-Version TS9.004 lassen sich die neuen halbautomatisierten Gerätemodelle der Serien highlab und basic so komfortabel programmieren wie die Highend-Geräteserie CANclass.

Das Grundmenue:
In diesem Grundmenue kann der Anwender sehr schnell in die einzelnen Untermenues verzweigen.



Candy gliedert sich wie die Großanlagensoftware in 4 Hauptbereiche:
- Prüfplanung
- Prüfablauf
- Statistik
- Passwortkontrolle

Bereits hier wird der professionelle Aufbau und Anspruch dieses Paketes deutlich !
Alle Software-Bereiche sind für Touchscreen-Funktion ausgelegt.
Eine umfangreiche Hilfefunktion ist ebenso selbstverständlich wie eine optional erhältliche Mehrsprachenversion.
Mit Candy erstellen Sie innerhalb kürzester Zeit Ihren gewünschten Prüfplan und erhalten eine professionelle Dokumentation aller Messergebnisse. Mit der serienmäßigen Statistikfunktion erreichen Sie eine perfekte Übersicht über Ihre Messdaten.
Das Ergebnis ist eine lückenlose Dokumentation für Sie und Ihren Kunden. Die nach ISO 9001 geforderte Rückverfolgbarkeit ist damit gewährleistet. Candy gibt Ihnen die Sicherheit, die Sie für das Produkthaftungsgesetz benötigen.



Die Prüfplanung
Candy garantiert auf unübertroffene Art und Weise eine elegante und höchst effiziente Prüfplanung.
Einzelne Teilprüfungen für Hochspannungs-, Isolations-, Schutzleiter-, Ableitstromprüfungen und Funktionsprüfungen können während der Prüfplanung beliebig in Ihrer Reihenfolge verändert werden.
Zusätzlich ermöglicht Candy die Aufnahme von frei fomulierbaren Benutzerfragen und Benutzerhinweisen, bei denen bereits Bilddateien eingebunden werden können.

Die Parameter der einzelnen Sicherheits- und Funktionsprüfungen werden in den Teilprüfplänen festgelegt.

Der Prüfablauf
Candy informiert den Nutzer zu jedem Zeitpunkt über den aktuellen Stand der Prüfung und über die Messergebnisse.



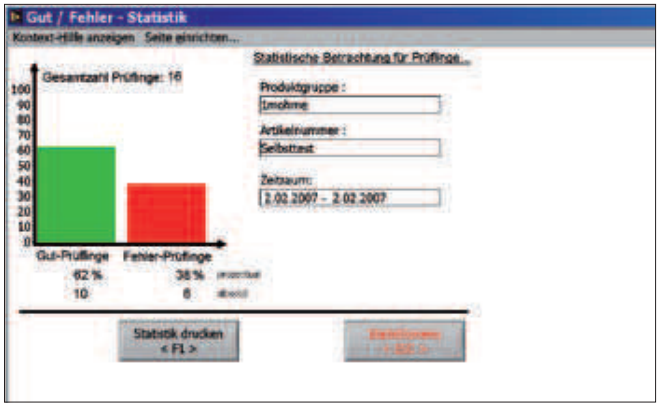
Die jeweiligen Prüfparameter erscheinen auf der linken Bildhälfte. Die tatsächlichen Messwerte werden entsprechend visualisiert.
Candy übernimmt die Auswertung vollautomatisch.

Der Benutzer wird zu jedem Zeitpunkt über das Ergebnis und die durchzuführende Benutzeraktion informiert !

Bestell-Nr.	Ausführung
TS 9.004	Prüfsoftware Candy

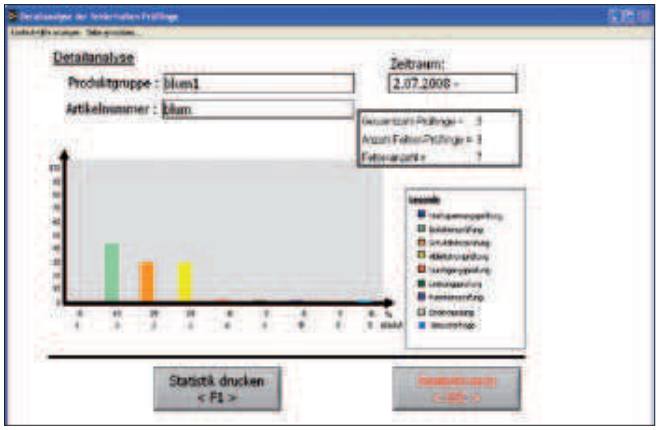
Prüfsoftware Candy

Die Statistik
Auf Knopfdruck ermöglicht die Gut-Fehler-Analyse einen schnellen Überblick über Qualität und Fehlerart.
Durch die implementierte Suchkriterienfunktion von Candy kann jedes Ergebnis von jedem Prüfling, jedem Auftrag oder jeder Serie und jedem Artikel sofort lokalisiert werden.
Ihre Messergebnisse können in E-Mail-Form direkt versendet werden und bedürfen keinerlei Nacharbeit.



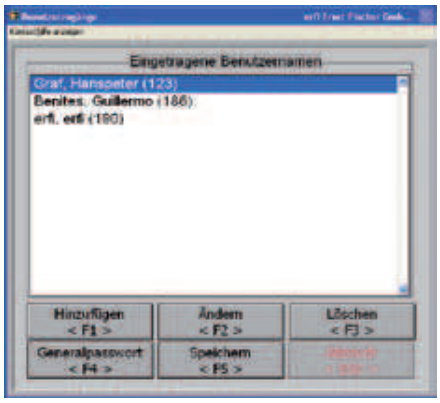
Die Detailanlyase
Das Statistikpaket besitzt die Möglichkeit, eine Detailanalyse zu starten. Dadurch werden alle fehlerhaften Prüflinge sofort transparent.

Auf Knopfdruck werden alle Fehler und Schwachstellen des Produktes in Puncto elektrische Sicherheits- und Funktionsprüfungen deutlich. Das intelligente Datenmanagement von Candy erlaubt schnellste Verarbeitung und Visualisierung der Messergebnisse.
Daten können von Candy in nahezu jeder gewünschten Form verwaltet werden.
- XML
- SQL
- d Base
- Excel
- u.v.m. stehen auf Wunsch zur Verfügung



Die Passwortverwaltung
Das Modul Passwortverwaltung garantiert den sicheren Umgang mit den sensiblen Messdaten und Prüfplandaten.

Hierzu werden zunächst alle User angelegt.



Die Programmpakete Prüfplanung, Prüfablauf und Statistik können den Usern zugeordnet werden.
So ist es beispielsweise möglich, dem Qualitätsverantwortlichen den Zugriff auf alle Module zu ermöglichen.
Dem Prüfer in der Produktion wird aber nur der Zugriff auf die Erstprüfung ermöglicht.
Die Prüfplanung und Statistik werden dann für diesen Anwender gesperrt.

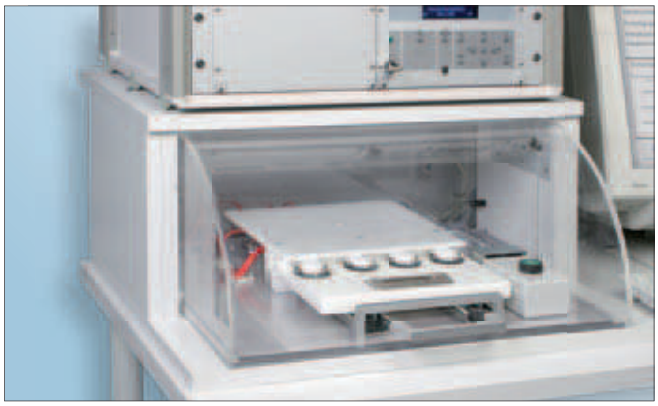
Candy ermöglicht eine flexible Steuerung und sichert damit Ihre sensiblen Messdaten.



Bestell-Nr.	Ausführung
TS 9.004	Prüfsoftware Candy

Prüfhauben

Prüfhaube Modell 1

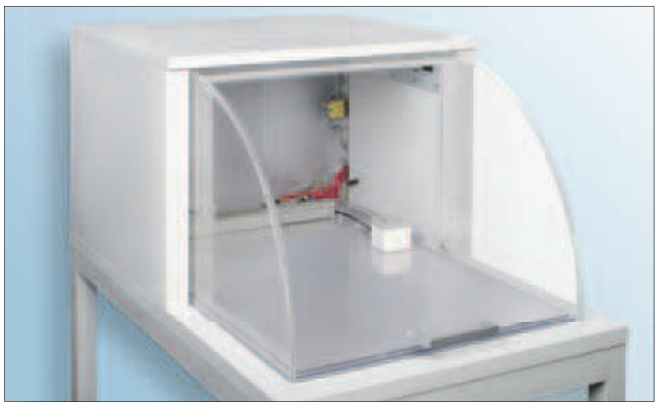


Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.010	Prüfhaube Modell 1

Technische Beschreibung:
Dieses Modell zeichnet sich durch seinen geringen Platzbedarf und seine außerordentliche Robustheit aus.
Kleine bis mittelgroße Prüflinge können berührungssicher unter einer schwenkbaren Makrolonhaube getestet werden.
Integrierte Sicherheitsschalter garantieren ein sicheres Abschalten der Hochspannung.
Startanschlusspunkt sowie alle übrigen Kontaktierungsanschlüsse sind seitlich, alternativ rückseitig herausgeführt.
Eine doppelte Rückwand, bestückt mit ausreichend Steckkontakten, garantiert einen flexiblen Prüflingsanschluss sowie den Einbau kleiner Umschalteinheiten wie Hochspannungsmatrizen.
Eine im Lieferumfang enthaltene, auswechselbare Bodenplatte ermöglicht das schnelle Wechseln von Prüflingsadaptionen.
Das Foto zeigt ein Beispiel mit einer kundenspezifischen Prüflingsaufnahme aus hochspannungsfestem Delrin, in dem jeweils 4 mit Kunststoff umspritzte Leiterbahnen für die Automobilindustrie eingelegt werden können.

Außenabmessungen:
600 x 550 x 260 mm (B x T x H), Korpus inkl. Schwenkhaube
Prüfraum:
480 mm breit, Durchmesser Haube 405 mm

Prüfhaube Modell 2



Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.011	Prüfhaube Modell 2

Technische Beschreibung:
Das Modell 2 bietet für die meisten Prüfobjekte ausreichend Raum. Auch bei diesem Modell sind die doppelte Rückwand und die auswechselbare Bodenplatte serienmäßig im Lieferumfang enthalten.
Eine Makrolonhaube inkl. Sicherheitsschaltern schützt den Prüfer.
Das Foto zeigt ein komplett konfektioniertes Modell mit einer, auf die Bodenplatte verdrahteten Schutzkontaktsteckdose für steckerfertige Prüflinge.

Außenabmessungen:
600 x 880 x 370 mm (B x T x H), Korpus inkl. Schwenkhaube
Prüfraum:
476 mm breit, Durchmesser Haube 365 mm

Prüfhaube Modell 3



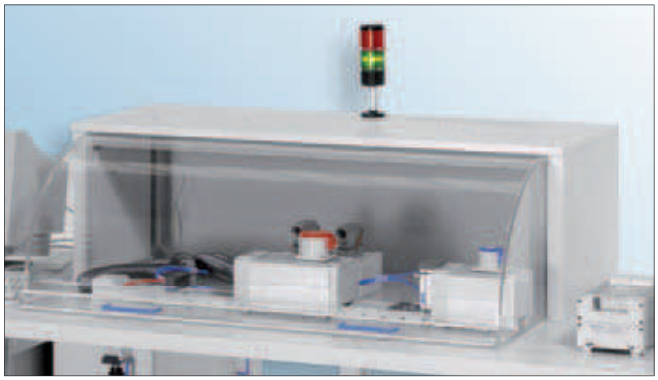
Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.012	Prüfhaube Modell 3

Technische Beschreibung:
Das Modell 3 entspicht bis auf die Außenabmessungen dem Modell 2. Die Haube erlaubt die Integration breiter und flacher Prüflinge.
Die Abbildung zeigt die Prüfhaube mit der serienmäßig integrierten Bodenplatte und einem darauf montierten Prüflingsadapter für medizintechnische Geräte.

Außenabmessungen:
800 x 880 x 300 mm (B x T x H), Korpus inkl. Schwenkhaube
Prüfraum:
676 mm breit, Durchmesser Haube 305 mm

Prüfhauben

Prüfhaube Modell 4



Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.013	Prüfhaube Modell 4

Technische Beschreibung:
Das Modell 4 entspricht bis auf die Außenabmessungen dem Modell 2. Die Haube erlaubt die Integration breiter und flacher Prüflinge.
Die Abbildung zeigt die Prüfhaube mit der serienmäßig integrierten Bodenplatte und einem darauf montierten Prüflingsadapter für Stromschienen.

Außenabmessungen:
1200 x 880 x 300 mm (B x T x H), Korpus inkl. Schwenkhaube
Prüfraum:
1050 mm breit, Durchmesser Haube 305 mm

Prüfhaube Modell 5



Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.014	Prüfhaube Modell 5

Technische Beschreibung:
Das Modell 5 ist für sehr breite und sehr hohe Prüflinge konzipiert, die sich während der Prüfung im Sichtfeld des Prüfers befinden sollen. Der Prüfling kann während der Prüfung auch von oben betrachtet werden. Die Makrolonprüfhaube kann mit Hilfe von zwei hochwertigen Gasdruckfedern nahezu kraftlos nach oben geschwenkt werden und ermöglicht eine komfortable Beladung.

Außenabmessungen:
1200 x 880 x 900 mm (B x T x H), Korpus inkl. Schwenkhaube
Prüfraum:
1100 x 700 x 800 mm (B x T x H)
Max. Prüflingsmaße:
1080 x 670 x 770 mm (B x T x H)

Prüfhaube Modell 6



Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.015	Prüfhaube Modell 6

Technische Beschreibung:
Das Modell 6 erlaubt die Integration schmaler und hoher Prüflinge (z.B. Kaffeevollautomaten).
Die Abbildung zeigt die Prüfhaube mit der serienmäßig integrierten Bodenplatte.
Die Prüfhaube kann auf Wunsch mit einem Pneumatikzylinder ausgestattet werden, der die Betätigung der Prüfhaube übernimmt.

Außenabmessungen:
500 x 1500 x 800 mm (B x T x H), Korpus inkl. Schwenkhaube
Prüfraum:
450 mm breit, Durchmesser Haube 605 mm

Hinweis zur Abbildung:
Das Modell 6 kann auf Wunsch in ein Mobil eingebaut werden.

Prüfraum und Doppelprüfkammern

Prüfraum Modell 7



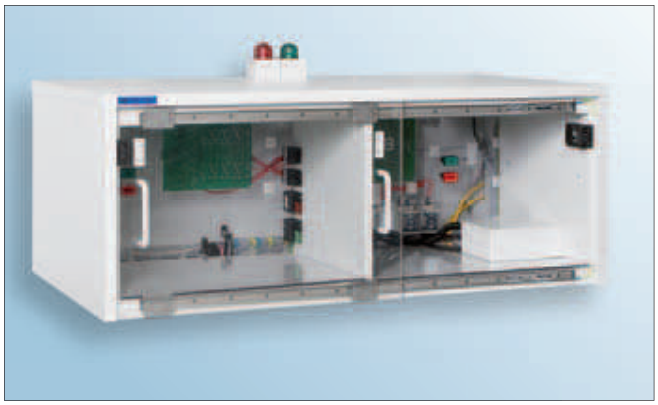
Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.016	Prüfraum Modell 7

Technische Beschreibung:
Das Modell 7 ist für sehr breite und sehr hohe Prüflinge konzipiert. Entgegen der Prüfhauben handelt es sich bei dieser Lösung um einen Prüfraum, der eine frontseitig vertikal zu öffnende Makrolonscheibe besitzt. Die Makrolonscheibe ist mittels Gegengewichten und Umlenkrollen kraftlos zu öffnen.
Der Prüfraum besitzt eine doppelte Rückwand und bietet im oberen Bereich ausreichend Platz zur Integration von Umschaltfeldern oder zur Integration von PC´s.

Außenabmessungen:
1000 x 800 x 1200 mm (B x T x H)
Prüfraum:
950 x 600 x 600 mm (B x T x H)
Max. Prüflingsmaße:
920 x 570 x 570 mm (B x T x H)

Ausziehbare Bodenplatte:
Das Modell 7 kann auf Wunsch mit einer ausziehbaren Bodenplatte ausgestattet werden. Sie ermöglicht eine komfortable und ergonomische Bestückung.

Doppelprüfkammer 1

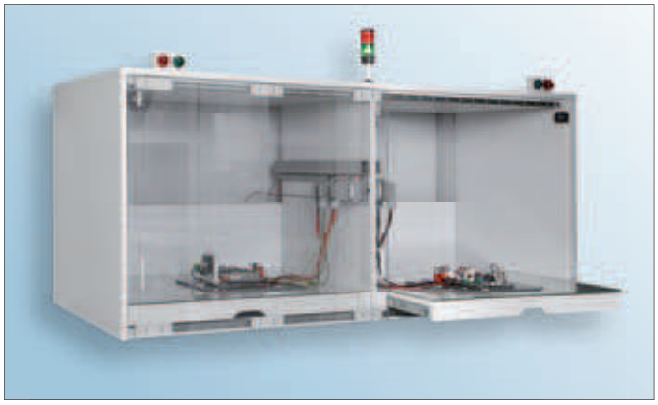


Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.017	Doppelprüfkammer 1

Technische Beschreibung:
Dieses Modell wurde für hohe Stückzahlprüfungen mit Mehrschichtbetrieb konzipiert und ermöglicht einen enormen Durchsatz.
Während der Prüfer die linke Prüfkammer bestückt, wird automatisch in der rechten Prüfkammer getestet.
Eine integrierte Umschaltmatrix garantiert die gegenseitige Verriegelung, so dass der Prüfer während des Bestückungsvorganges immer sicher von der Hochspannung getrennt ist.
In beiden Prüfkammern befindet sich eine Gut- und Fehleranzeige.
Die Kammer erlaubt die Integration kundenspezifischer Adapter.

Außenabmessungen:
1200 x 880 x 900 mm (B x T x H)
Prüfraum links: 600 x 700 x 800 mm (B x T x H)
Prüfraum rechts: 600 x 700 x 800 mm (B x T x H)
Max. Prüflingsmaße: 580 x 670 x 770 mm (B x T x H)

Doppelprüfkammer 2



Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.018	Doppelprüfkammer 2

Technische Beschreibung:
Dieses große Modell wurde zum einen für hohe Stückzahlprüfungen mit Mehrschichtbetrieb und für sehr große Prüflinge konzipiert.
Die Doppelprüfkammer ermöglicht wie das obige kleine Modell einen hohen Durchsatz.
Während der Prüfer die linke Prüfkammer bestückt, wird automatisch in der rechten Prüfkammer getestet.
Eine integrierte Umschaltmatrix garantiert die gegenseitige Verriegelung, so dass der Prüfer während des Bestückungsvorganges immer sicher von der Hochspannung getrennt ist.
In beiden Prüfkammern befindet sich eine Gut- und Fehleranzeige.
Die Kammer erlaubt die Integration kundenspezifischer Adapter sowie umfangreicher Matrizen. Inkl. ausziehbare Bodenplatte pro Kammer.

Aussenabmessungen:
2200 x 880 x 900 mm (B x T x H)
Prüfraum links: 1100 x 700 x 800 mm (B x T x H)
Prüfraum rechts: 1100 x 700 x 800 mm (B x T x H)
Max. Prüflingsmaße: 1070 x 670 x 770 mm (B x T x H)

Leerplatten und Leerkassetten

Leerplatten



Abb.: H 06.601

Leerkassetten



Abb.: H 04.511

Technische Daten

Baugröße	Leerplatten Außenabmessungen			
	Höhe/mm	Breite/mm	highlab Stärke/mm	basic Stärke/mm
3 HE / 14 TE	128,5	70,8	2,5	3
3 HE / 28 TE	128,5	141,9	2,5	3
3 HE / 42 TE	128,5	213,0	2,5	3
3 HE / 56 TE	128,5	284,1	2,5	3
3 HE / 70 TE	128,5	355,6	2,5	3
3 HE / 84 TE	128,5	426,4	2,5	3
3 HE / 19"	132,5	482,6	4	4
6 HE / 14 TE	261,9	70,8	2,5	3
6 HE / 28 TE	261,9	141,9	2,5	3
6 HE / 42 TE	261,9	213,0	2,5	3
6 HE / 56 TE	261,9	284,1	2,5	3
6 HE / 70 TE	261,9	355,6	2,5	3
6 HE / 84 TE	261,9	426,4	2,5	3
6 HE / 19"	265,9	482,6	4	4

Technische Daten

Baugröße	Leerkassetten Innenmaße		
	Höhe/mm	Breite/mm	Tiefe/mm
3 HE / 14 TE	101,5	54,8	220
3 HE / 28 TE	101,5	125,9	220
3 HE / 42 TE	101,5	197,0	220
3 HE / 56 TE	101,5	268,1	220
3 HE / 70 TE	101,5	339,2	220
3 HE / 84 TE	101,5	410,3	220
3 HE / 19"	125	439	255
6 HE / 28 TE	239,3	128,2	260
6 HE / 42 TE	239,3	199,3	260
6 HE / 56 TE	239,3	270,4	260
6 HE / 70 TE	239,3	341,5	260
6 HE / 84 TE	239,3	412,6	260
6 HE / 19"	262	439	255

Leerplatten Auswahltabelle

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	
H 02.301	E 02.010	3 HE / 14 TE	
H 04.301	E 03.010	3 HE / 28 TE	
H 06.301	E 04.010	3 HE / 42 TE	
H 08.301	E 05.010	3 HE / 56 TE	
H 07.301	E 06.010	3 HE / 70 TE	
H 09.301	E 07.010	3 HE / 84 TE	
N 03.001	C 03.310	3 HE / 19 "	mit Griffen
N 03.002	C 03.300	3 HE / 19 "	ohne Griffe
H 02.601	E 02.510	6 HE / 14 TE	
H 04.601	E 03.510	6 HE / 28 TE	
H 06.601	E 04.510	6 HE / 42 TE	
H 08.601	E 05.510	6 HE / 56 TE	
H 07.601	E 06.510	6 HE / 70 TE	
H 09.601	E 07.510	6 HE / 84 TE	
N 06.001	C 06.610	6 HE / 19 "	mit Griffen
N 06.002	C 06.600	6 HE / 19 "	ohne Griffe

Leerkassetten Auswahltabelle

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	
H 02.311	B 02.011	3 HE / 14 TE	
H 04.311	B 03.011	3 HE / 28 TE	
H 06.311	B 04.011	3 HE / 42 TE	
H 08.311	B 05.011	3 HE / 56 TE	
H 07.311	B 06.011	3 HE / 70 TE	
H 09.311	B 07.011	3 HE / 84 TE	
N 03.011	C 03.012	3 HE / 19 "	mit Griffen
N 03.013	C 03.011	3 HE / 19 "	ohne Griffe
H 03.511	B 03.511	6 HE / 28 TE	
H 04.511	B 04.511	6 HE / 42 TE	
H 05.511	B 05.511	6 HE / 56 TE	
H 06.510	B 06.511	6 HE / 70 TE	
H 07.511	B 07.511	6 HE / 84 TE	
N 06.011	C 06.011	6 HE / 19 "	mit Griffen
N 06.511	C 06.511	6 HE / 19 "	ohne Griffe

Abschirmungen gegen Aufpreis für alle 19 Zoll Volleinschübe sowie 3 HE Teileinschübe lieferbar.

3 HE - Adapter

3 HE - Adapter



Abb.: H 06.041

Der 3 HE-Adapter dient zur Aufnahme von 3 HE-Teileinschüben in einem 6 HE-Aufbau.
Durch die mitgelieferten Seitenblenden von jeweils 7 TE ist die tatsächliche Breite des Adapters:
Nutzbreite (z.B. 42 TE) + 2 x 7 TE, in diesem Beispiel also 56 TE.

Technische Daten	3 HE-Adapter
Anwendung:	Aufnahme von 3 HE / 19"-Teileinschüben mit einer Tiefe von 220 mm in 6 HE-Aufbauten
Breite:	2 x 3 HE / 42 TE = 42 TE + (2 x 7 TE Seitenblenden) = 56 TE 2 x 3 HE / 56 TE = 56 TE + (2 x 7 TE Seitenblenden) = 70 TE 2 x 3 HE / 70 TE = 70 TE + (2 x 7 TE Seitenblenden) = 84 TE 2 x 3 HE / 84 TE = 84 TE + (2 x 7 TE Seitenblenden) = 98 TE
Material:	Aluminium eloxiert bzw. farblos chromatiert
Lieferumfang:	3 HE-Adapter komplett montiert, bestehend aus: Seitenwänden, Modulschienen vorn, Z-Schienen hinten, Seitenblenden, Montagematerial

Auswahltabelle

Bestell-Nr. System higlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Aufnahmegröße
N 06.041	C 06.041	6 HE / 56 TE	2 x 3 HE / 42 TE
N 06.042	C 06.042	6 HE / 70 TE	2 x 3 HE / 56 TE
N 06.043	C 06.043	6 HE / 84 TE	2 x 3 HE / 70 TE
N 06.044	C 06.044	6 HE / 98 TE	2 x 3 HE / 84 TE

Baugruppenträger / Netzbussystem

Baugruppenträger



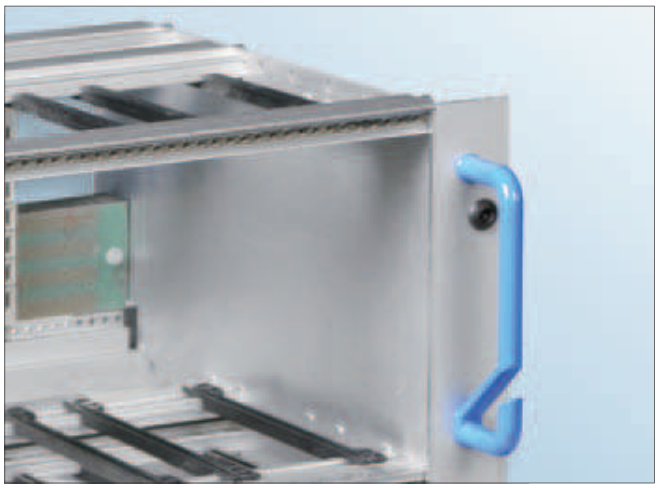
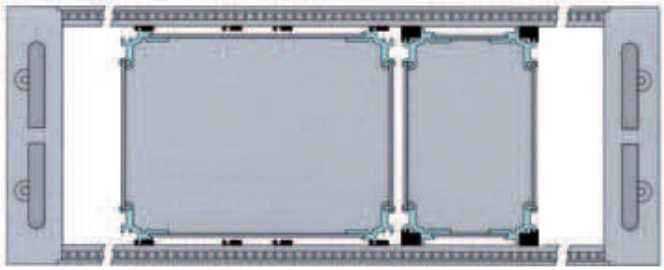
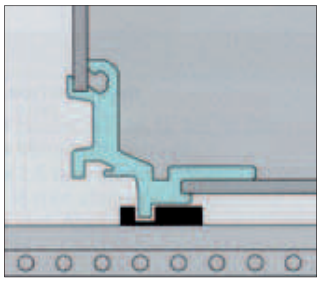


Abb.: N 06.021 mit Netzbus und Gerätegriffen

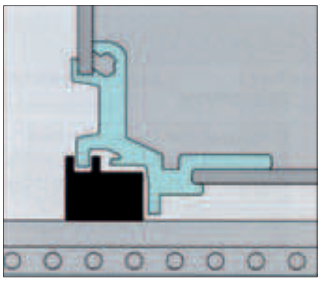
Einschubtechnik
Das Konzept der Baugruppenträger berücksichtigt vorrangig die normgerechte Konstruktion und den schnellen Gerätewechsel ohne Montageaufwand.

Führungsschienensystem
In der DIN 41 494 Teil 5 9/80 sind für 3HE lediglich Führungsschienen für 100 mm hohe Europakarten vorgesehen.
Diese Führungsschienen sind für austauschbare Teileinschübe jedoch vollkommen ungeeignet, da die Gleitschienenabstände immer den unterschiedlichen Kassettenbreiten angepasst werden müssen.
erfi hat für die 19"-Geräte ein Aluminiumprofil entwickelt, das auf der Führungshöhe 111,76 mm (IEC 297-3) basiert.
Teileinschübe in 14 TE-Rasterbreiten lassen sich auf dem rasterbezogenen Schienensystem in jeder Kombination positionieren, ohne dass die Führungsschienen versetzt werden müssen.
Das Aluprofil der Gerätekassetten ist außerdem auch auf die oben erwähnten Schienen mit 100 mm Führungshöhe (DIN-Norm) ausgelegt.





Führungsschienensystem IEC-Norm
Führungshöhe 111,76 mm



DIN- und IEC-Norm
Führungshöhe 100 mm

Gerätegriffe (Kabelführung)
Die geöffneten Gerätegriffe der Baugruppenträger bzw. der 19"-Volleinschübe dienen als Ordnungshilfe für Prüfkabel im Cockpit. Auf Wunsch sind die Baugruppenträger optional mit Gerätegriffen lieferbar.

Netzbus (Option)
Die einphasige Netzspannung (230 V) wird den sechs DIN-Steckern über eine Leiterplatte zugeführt, die ein Vertauschen von Steckanschlüssen ausschließt und die zuverlässige Stromversorgung gewährleistet.
Eine Kunststoffabdeckung schützt die aktiven Teile der Leiterplatte vor Berührung. Im Abstand von 14 TE befindet sich somit ein DIN-Stecker. Da erfi alle Geräte im Rastermaß 14 TE baut, kann jedes Gerät an beliebiger Stelle integriert werden. **Nutzen Sie diese Flexibilität!**

Gleitschienen
Für Cockpit, Portable und Schranksysteme bietet erfi Gleitschienen an, mit denen 3- und 6-HE-Baugruppenträger statisch einwandfrei positioniert werden können. Im Führungsbereich der Gleitschienen ist die Höhe des Baugruppenträgers so reduziert, dass das HE-Raster immer gewahrt bleibt.

Lieferform
Die Lieferung der Baugruppenträger erfolgt in der Regel komplett montiert, verdrahtet, mit Teileinschüben bestückt und in das Cockpit, Portable etc. eingebaut. Im Lieferumfang sind Anschlusskabel enthalten, die auf den jeweiligen Einsatz abgestimmt sind: Für Cockpits etc. mit berührungssicherem Netzübergabestecker, 3- bzw. 5-polig, für Portables mit Schutzkontaktstecker bzw. CEKON-Stecker 16 A 5-polig 6h.

Baugruppenträger / Netzbussystem

Technische Daten	
Anwendung	Aufnahme von 19"-Teileinschüben und Europakarten
Außenmaße	3 HE: 132,5 mm hoch, 482 mm breit, 273 mm tief 6 HE: 265,9 mm hoch, 482 mm breit, 273 mm tief
Innenmaße	3 HE: 1x84 Teileinheiten für Gerätetiefe 220 mm 6 HE: 1x84 bzw. 2x84 Teileinheiten für Gerätetiefe 220 mm
Material	Aluminium eloxiert bzw. farblos chromatiert
Führungsschienen	bei Ausführung mit Netzbus: 24 Stück pro 84 TE für 111,76 mm Kassettenführung (IEC 297-3)
Netzbus	230 V +/-10% 50 Hz max. 16 A Netzplatine berührungssicher abgedeckt
Lieferumfang	Baugruppenträger komplett montiert, bestehend aus: Seitenwänden, Modulschienen vorn, Z-Schienen hinten, Seitenblenden mit Griffen (je nach Modellen), Montagematerial Netzbus (Option) eingebaut und verdrahtet, bestehend aus: Netzbusplatine mit Abdeckung, Steckverbinder DIN 41612 Bauform H 15, Netzübergabestecker, Führungsschienen, Verdrahtungs- und Montagematerial, Anschlusskabel 1-phasig
Gewicht	3 HE mit Netzbus: ca. 2,6 kg 6 HE mit Netzbus: ca. 4,3 kg

Auswahltabelle Baugruppenträger mit definierter Verdrahtung

Bestell-Nr. System highlab		Bestell-Nr. System basic		Baugröße	Aufnahmegröße
mit Griffen	**ohne Griffe**	**mit Griffen**	**ohne Griffe**		
N 03.024	N 03.031	C 03.051	C 03.031	3 HE / 19 "	1 x 3 HE / 84 TE
N 06.024	N 06.032	C 06.052	C 06.032	6 HE / 19 "	2 x 3 HE / 84 TE
N 06.025	N 06.031	C 06.051	C 06.031	6 HE / 19 "	1 x 6 HE / 84 TE

Hinweis:
Bei dieser Ausführung werden die Führungsschienen und Netzstecker für Teileinschübe dem jeweiligen Gerät zugeordnet.

Auswahltabelle Baugruppenträger mit Netzbus (ermöglicht beliebige Bestückung)

Bestell-Nr. System highlab		Bestell-Nr. System basic		Baugröße	Aufnahmegröße
mit Griffen	**ohne Griffe**	**mit Griffen**	**ohne Griffe**		
N 03.021	N 03.061	C 03.021	C 03.061	3 HE / 19 "	1 x 3 HE / 84 TE
N 06.021	N 06.061	C 06.021	C 06.061	6 HE / 19 "	2 x 3 HE / 84 TE
N 06.034	N 06.062	C 06.034	C 06.062	6 HE / 19 "	1 x 6 HE / 84 TE

Hinweis:
Bei dieser Ausführung wird im Abstand von 14 TE jeweils ein DIN-Stecker positioniert. Die Leiterplatte des Netzbusses sorgt dafür, dass alle DIN-Stecker miteinander verbunden sind. Da erfi alle Geräte im Raster von 14 TE baut, kann jedes Gerät somit an beliebiger Stelle integriert werden.

Netzbussystem für 19"-Aufbauten / Cockpits

Der moderne Netzbus von erfi wird jetzt auch für alle 19"-Tischaufbauten und Gerätecockpits optional angeboten. Das Bussystem geht über die gesamte Breite des Tischaufbaus und sorgt wie beim Netzbus in den Baugruppenträgern für die Flexibilität bei der Gerätebestückung.
Alle 14 TE wird ein DIN-Stecker positioniert.

Auswahltabelle Netzbus für komplette 19"-Tischaufbauten und 19"-Cockpits:				
für Breite	1200 mm	1600 mm	1800 mm	2000 mm
Bestellnr.:	NB 1200	NB 1600	NB 1800	NB 2000

Regaleinschübe für 19"-Tischaufbauten und Cockpits			
Bestell-Nr. System highlab	**Bestell-Nr. System basic**	**Baugröße**	**Regaleinschub-Ausführung**
N 03.050	C 03.050	19" / 3 HE	ohne Zwischenboden
N 06.050	C 06.050	19" / 6 HE	ohne Zwischenboden
N 06.051	C 06.055	19" / 6 HE	mit Zwischenboden

Ausbauteile für Baugruppenträger

Ausbauteile für Baugruppenträger	
Bestell-Nr.	**Technische Daten/Ausführung**
N 03.02 A*	Einbauset mit Tauchlötstiften
	1 Federleiste DIN 41612 Bauform H 15 mit Tauchlötstiften
	2 Befestigungsschrauben DIN 85 M 2,5 x 6 mm
	2 Führungsschienen 203 mm lang für Europakarten 100 x 220 mm
N 03.02 B*	Einbauset mit 6,3 mm Flachstecker
	1 Federleiste DIN 41612 Bauform H 15 mit 6,3 mm Flachstecker
	2 Befestigungsschrauben DIN 85 M 2,5 x 6mm
	2 Führungsschienen 203 mm lang für Europakarten 100 x 220 mm
N 03.02 C*	15-pol. Buchse
	1 Federleiste DIN 41612 Bauform H 15 mit 6,3 mm Flachstecker
	15-polig mit Codiermöglichkeit
	2 Befestigungsschrauben DIN 85 M 2,5 x 6 mm
N 03.02 D*	Netzübergabebuchse 3-polig
	1 Netzübergabebuchse 3-polig L 1, N und vorgezogenem PE, Nennstrom 16 A mit Schraubanschluss, Zugentlastung und Verriegelung
N 03.02 E*	Netzübergabestecker 3-polig
	1 Netzübergabestecker 3-polig L 1, N und vorgezogenem PE, Nennstrom 16 A mit Schraubanschluss, Zugentlastung und Verriegelung
N 03.02 F*	Netzübergabebuchse 5-polig
	1 Netzübergabebuchse 5-polig L 1, L2, L3, N und vorgezogenem PE, Nennstrom 16 A mit Schraubanschluss, Zugentlastung und Verriegelung
N 03.02 G*	Netzübergabestecker 5-polig
	1 Netzübergabestecker 5-polig L 1, L2, L3, N und vorgezogenem PE, Nennstrom 16 A mit Schraubanschluss, Zugentlastung und Verriegelung

*Mindestbestellmenge: 10 Stück

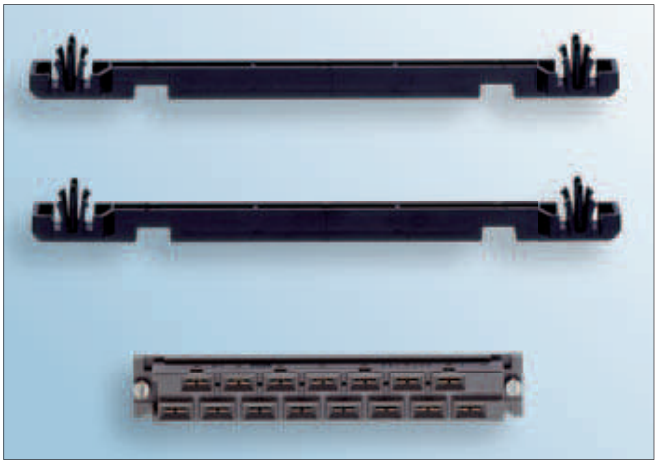


Abb.: N 03.02 A

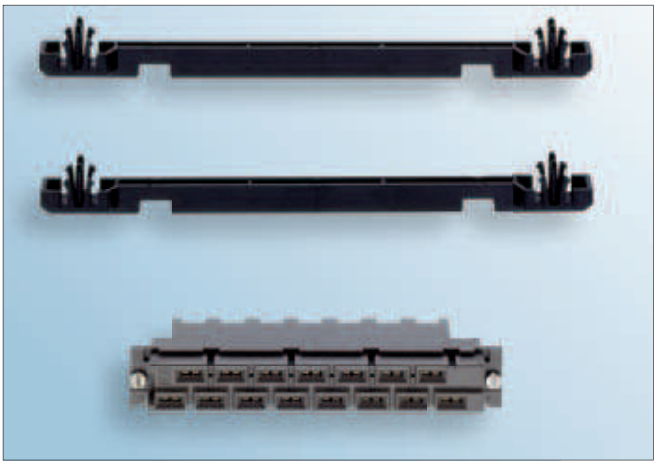


Abb.: N 03.02 B

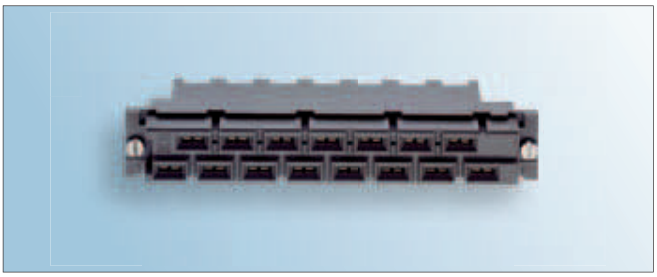


Abb.: N 03.02 C

Für die Verdrahtung von Baugruppenträgern ohne Netzbus stehen dem Anwender die Ausbauteile von Bestell-Nummer N 03.02 A bis N 03.02 G zur Verfügung.
Die Netzübergabestecker dienen auch zum Anschluss von Baugruppenträgern in 19Zoll-Aufbaurahmen anderer Hersteller, bei denen keine Gegenstecker für die mitgelieferten Anschlusskabel vorhanden sind.



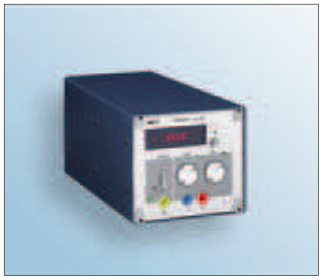
N 03.02 D



N 03.02 E

19"Gehäuse / Portables

Stand alone Gehäuse







Flexibler Einsatz – Funktionalität zu Ende gedacht – Die 19Zoll-Portables
Für den mobilen Einsatz können die 19Zoll-Einschubgeräte auch in Portables integriert werden.
Zu nahezu allen Einschubgrößen sind passende Tischgehäuse lieferbar. Die Gehäuse zeichnen sich durch ihre Robustheit und Stabilität aus. Die Belüftung wird durch entsprechende Lüftungsschlitze auf der Rückseite garantiert.

Technische Daten	
Material:	Aluminium
Farbe:	Stahlblau RAL 5011; gepulvert
Lieferumfang:	inkl. Netzanschlusskabel 2 m, 19"-Aufnahme ergonomischer Griff (schwarz) bei den Modellen PA 03.19, PA 06.42 und PA 06.19

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Größe	Außenabmessungen (B x T x H) mm	Griff
PA 03.28	3 HE / 28 TE	150 x 295 x 145	-
PA 03.56	3 HE / 56 TE	295 x 295 x 145	-
PA 03.70	3 HE / 70 TE	360 x 320 x 145	-
PA 03.19	3 HE / 19"	490 x 360 x 145	ja
PA 06.42	6 HE / 42 TE	225 x 340 x 269	ja
PA 06.19	6 HE / 19"	490 x 360 x 269	ja

Stichwortverzeichnis für Geräteserie acto

Stichwort	Seite
19"-Technik	58
AC-Quellen	65 ff.
AC-Stromversorgungen	65 ff.
Allstromsensitiver FI	60
Datensteckdosen RJ 45	82
DC-Konstanter	71 ff.
DC-Quellen	71 ff.
DC-Stromversorgungen	71 ff.
Drehstrommodule	66 ff.
Drehkleinspannungsmodule	67
Druckluftversorgung	79
Durchgangsprüfer	81
Einfachnetzteile	75
Energie- und Hilfsgeräte	80 ff.
erdfreie Klein-Drehspannung	67
erfi goes ethernet	46 ff.
Ethernet-Schnittstellen	55
Fernsteuerbare Geräte	46 ff.
Fernsteuerbare Laborräume	48 ff.
Fernsteuersoftware highlink power	48 ff.
Fernsteuerung	46 ff.
Fernsteuerung von Laborräumen	48 ff.
Feste Gleichspannungsversorgungen	71 ff.
Feste Wechselspannungsversorgungen	65 ff.
Festspannungsquellen	71 ff.
Funktionsgeneratoren	77 ff.
Geräteschnittstellen	55
Gleichspannungsversorgungen	71 ff.
highlink power Fernsteuersoftware	48 ff.
Integrationsbeispiele	18 ff.
Kleindrehspannungsmodule	67
Kleinwechselspannungsmodule	66
LabVIEW-Gerätetreiber	54
Leerplatten	83
L-Logade	80
Lötstationen	81
Mehrfachnetzteile	76
Netzmodule	60 ff.
Netzteile	74 ff.
Netzwerkmodul mit 8 digitalen I/O´s	55
NOT-AUS-Taster	62
Pneumatikeinheiten	79
Pneumatikmodule	79
RC-Dekade	80
Ringleitungsfelder	81
Regelnetzgeräte	74 ff.
RC-Logade	80
RS232-Schnittstellen	55
Schnittstellenfelder	82
serielle Schnittstelle	46,55
Sicherheits- und Schalteinheiten	60 ff.
Software	48 ff.
Software für Steuerung kompletter Raum-funktionen	48 ff.
Software highlink power - Industriepackage	54
Software highlink power - Studentpackage	54
Software highlink power - Trainerpackage	54
Softwarepakete highlink power	54
Steckdosenmodule	63
Stelltransformatoren	68 ff.
Switch	55
Systemintegration	55
USB2.0-Schnittstellen	55
Variable Gleichspannungsversorgungen	74 ff.
Variable Wechselspannungsversorgungen	68 ff.
Vernetzung von Laborräumen	48
Versorgungsmodule	64
VLAN-Switch	55
Wahlpolfelder	81
Wechselspannungsversorgungen	63 ff.
W-LAN-Router	55

Stichwortverzeichnis für Geräteserie highlab und basic

Stichwort	Seite
1-phasige Stromversorgungen	112 ff.
19"-Gehäuse / Portables	217
19"-Technik	86 ff.
3-phasige Spannungs- u. Stromgeber, erdfrei	187
3-phasige Stromversorgungen	124 ff.
3-Phasen-Stelltransformatoren	124 ff.
Ableitstromprüfgeräte	201
AC-Konstanter 1-phasig	121 ff.
AC-Konstanter 3-phasig	129 ff.
AC-Konstantquellen 1-phasig	121 ff.
AC-Konstantquellen 3-phasig	129 ff.
AC-Quellen	98 ff.
AC-Stromversorgungen	98 ff.
Adapter 3 HE	212
Allrounder AC / DC - Stromversorgung	123
Allstromsensitiver FI	89, 93
Analog-Digital-Multimeter	162
Antennensteckdosen	100
Basiseinheit für Hameg-Geräte	168
Baugruppenträger	213 ff.
Candy - Prüfsoftware	206 ff.
C-Dekade	189
Dahlander-Polumschalter	135
Datensteckdosen RJ 45	194
DC-Konstanter	147 ff.
DC-Quellen	141 ff.
DC-Stromversorgungen	141 ff.
Dekadischer Pt-100 Simulator	192
Digitalmultimeter	161 ff.
Digitalmultimeter Hameg	169
Digital-Speicher-Oszilloskop	172
Doppelnetzteile DC	153 ff.
Doppelprüfkammern	210
Drehfeldrichtungsanzeiger	182
Drehkleinspannungsmodule	111
Drehstrombrückengleichrichter	134
Drehstrommodule	104 ff.
Drehstromregeltransformatoren	129 ff.
Drehstromstelltransformatoren	124 ff.
Drehstromversorgung 120 kW	136 ff.
Dreifachnetzteil Hameg	169
Druckluftausgang nicht regelbar	175 ff.
Druckluftausgang regelbar	177 ff.
Druckluftversorgung	174 ff.
Druckluftversorgungseinheiten	174 ff.
Druckmess- und Kalibriergeräte	180 ff.
Durchgangsprüfer	182 ff.
Einfachnetzteile DC	148 ff.
Einzelfreigabemodul	94 ff.
Elektronische Lasten	188
Energie- und Hilfsgeräte	182 ff.
Entlötstationen	185
erdfreie Klein-Drehspannung	111
erfi goes ethernet	46 ff.
Ethernet-Schnittstellen	55
Fernbedienung für Versenk- u. Schwenktische	97

Stichwort	Seite
Fernsteuerbare Geräte	46 ff.
Fernsteuerbare Laborräume	48 ff.
Fernsteuerbetrieb für Funktionsgeneratoren	158
Fernsteuersoftware highlink power	48 ff.
Fernsteuerung	46 ff.
Fernsteuerung von Laborräumen	48 ff.
Feste Gleichspannungsversorgungen	141 ff.
Feste Wechselspannungsversorgungen	98 ff.
Festspannungsquellen 3-phasig	105 ff.
Festspannungsquellen AC	104
Festspannungsquellen DC	141 ff.
Frequenzumrichter	140
Funktionsgenerator Hameg	170
Funktionsgeneratoren	157 ff.
Geräteschnittstellen	55
Gerätetester VDE 0701 / 0702	202
Gleichspannungsversorgungen	141 ff.
Hameg-Modularserie 8000	168 ff.
Hauptstromversorgungsmodul	93
highlink power Fernsteuersoftware	48 ff.
Hochspannungsprüfgeräte	196
Hochspannungsprüfpistolen	205
Hochstrommodul E 19.611	137
Hochstromnetzteile DC	152
I/O-Multiplexer/Matrix	156.2
Induktivitäts-Logade	191
Integrationsbeispiele	18 ff.
Integrierte Leistungsendstufe für Funktions-generator	160
Isolationsprüfgeräte	197 ff.
Isolationsprüfstab	205
Kabelprüfgerät	203
Kabeltestsystem	203
Kalibrierquellen	146
Kleindrehspannungsmodule	111
Kleinwechselspannungsmodule	104
Komplette Ausbildungs- und Laboreinrich-tungen	27 ff.
LabVIEW-Gerätetreiber	54
Lastwiderstände	186 ff.
LCR-Meter Hameg	171
Leerkassetten	211
Leerplatten	211
Leistungsendstufe für Funktionsgenerator	159
Leistungsmesser	183
Leistungsmessgerät 1-phasig	165
Leistungsmessgeräte	165 ff.
Leistungsmessgeräte 3-phasig	166 ff.
L-Logade	191
Löt- und Entlötstation	185
Lötrauchabsaugung	185
Lötstationen	184
Mehrfachnetzteile DC	153 ff.
Messgeräte	161 ff.
Motorenprüfsystem 120 kW	136 ff.
Netzbussytem	214 ff.

Stichwort	Seite
Netzmodule	89 ff.
Netzmodule für Ausbildungseinrichtungen	92 ff.
Netzteile	147 ff.
Netzwerkmodul mit 8 digitalen I/O´s	55
NF-Prüfgerät	183
NOT-AUS-Taster	91
Oszilloskope	172 ff.
PC-Oszilloskope	173
Pneumatikeinheiten	174
Pneumatikmodule	174
Portables / 19"-Gehäuse	217
Praxisbeispiele	18 ff.
Prüffeldstromversorgungsmodule	130 ff.
Prüfgeräte für elektrische Sicherheit	195 ff.
Prüfhauben	208 ff.
Prüflautsprecher	183 ff.
Prüfräume	210
Prüfsoftware Candy	206 ff.
Pt-100 Simulatoren	191 ff.
Raumunterverteilungen	92 ff.
R-Dekade	189
RC-Dekade	190
RC-Logade	190
Regaleinschübe für 19"-Tischaufbauten und Cockpits	215
Regelnetzgeräte	147 ff.
Regeltransformatoren	121, 129
Regeltransformatoren 3-phasig	129
Regeltrenntransformatoren 1-phasig	121 ff.
RS232-Schnittstellen	55
Schnittstellen	55
Schnittstellenfelder	194
Schutzleiterprüfgeräte	199 ff.
Schutzleiterprüfstab	205
Schutzleiterprüfzange	205
serielle Schnittstelle	46, 55
Sicherheits- und Schalteinheiten	89 ff.
Sicherheitsprüfgerät nach VDE 0701/0702	202
Software	48 ff. 206 ff.
Software für Steuerung kompletter Raumfunk-tionen	48 ff.
Software highlink power - Industriepackage	54
Software highlink power - Studentpackage	54
Software highlink power - Trainerpackage	54
Softwarepaket highlink power	48
Softwarepaket Candy	206 ff.
Spannungs- und Stromgeber	187
Standalone-Gehäuse	217
Steckdosenmodule	98 ff.
Stelltransformatoren	112 ff.
Steuermodul für Versenk- und Schwenktische	97
Strom- und Spannungsquellen	146
Switch	55
Systemintegration	55
Thermometer	183
Tischansteuerungen	92 ff.

Stichwort	Seite
Tischgehäuse	217
Universalprüfgerät	156.1
Universalzähler Hameg	170
Unterdruckmessgeräte	179
USB2.0-Schnittstellen	55
Variable Drehstromversorgungen	124 ff.
Variable Gleichspannungsversorgungen	147 ff.
Variable Wechselspannungsversorgungen	112 ff.
VDE 0701 / 0702 Prüfgerät	202
Vernetzung von Laborräumen	48 ff.
VLAN-Switch	55
Wahlpolfelder	193
Wechselspannungsmodule	98 ff.
Wechselspannungsversorgungen	98 ff.
Weller Entlötkolbenset 80 Watt	185
Weller Lötkolbenset 80 Watt	185
Widerstandsmessgeräte	165
Windungsschlussprüfgerät	204
W-LAN-Router	55
Zentrale Druckluftversorgung	174
Zubehör für Baugruppenträger	216
Zubehör für Kabeltestsystem	203
Zubehörsatz für Hochspannungsprüfgeräte	205
Zubehörsatz für Isolationsprüfgeräte	205
Zubehörsatz für Schutzleiterprüfgeräte	205

Bestellnummern-Verzeichnis

Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite
A 01.010	83	A 13.005	63	A 53.013	62	B 23.014	145	B 33.012	161	B 94.532	114
A 02.010	83	A 13.050	80	A 53.014	61	B 23.015	142	B 33.013	165	B 94.541	113
A 03.010	83	A 13.060	81	A 70.001	79	B 23.017	142	B 33.515	161	B 94.542	114
A 04.010	83	A 14.001	63	A 72.010	79	B 23.025	148	B 34.011	160	B 94.544	113
A 05.010	83	A 14.002	63	A 72.011	79	B 23.026	148	B 34.012	160	B 94.545	113
A 06.010	83	A 15.001	63	A 92.010	65	B 23.029	148	B 34.013	160	B 94.546	113
A 1.102	63	A 15.002	63	A 92.011	65	B 23.033	145	B 34.014	159	B 94.547	113
A 1.103	63	A 16.001	63	A 92.020	65	B 23.038	142	B 34.022	165	B 94.548	114
A 1.105	63	A 16.002	63	A 92.021	65	B 23.303	143	B 34.024	204	B 94.551	117
A 1.106	63	A 17.001	63	A 92.030	69	B 23.304	143	B 34.512	156.1	B 94.552	118
A 1.107	63	A 22.050	71	A 93.010	66	B 24.014	148	B 35.015	159	B 94.561	120
A 1.108	63	A 23.010	75	A 93.011	66	B 24.033	143	B 35.035	158	B 94.564	116
A 1.109	63	A 23.011	75	A 93.030	69	B 24.034	143	B 35.036	158	B 94.565	116
A 1.110	63	A 23.012	75	A 94.010	67	B 24.526	151	B 35.037	158	B 94.566	116
A 10.001	82	A 23.013	75	A 94.030	68	B 24.527	151	B 35.038	158	B 94.613	125
A 10.002	82	A 23.014	75	A 94.031	69	B 24.528	151	B 35.060	156.1	B 94.614	125
A 10.003	82	A 23.015	75	A 94.032	70	B 24.551	151	B 35.206	163	B 94.615	125
A 10.004	82	A 23.020	75	A 94.033	69	B 24.561	151	B 35.512	167	B 94.616	125
A 10.005	82	A 23.021	75	A 94.034	70	B 24.563	151	B 44.013	168	B 95.014	112
A 10.007	82	A 23.022	75	A 95.010	68	B 24.637	156	B 44.014	168	B 95.018	112
A 10.013	82	A 23.023	75	A 95.011	68	B 24.639	156	B 44.523	168	B 95.021	115
A 10.021	82	A 23.024	75	A 95.012	68	B 24.645	156	B 44.524	168	B 95.024	112
A 10.022	82	A 23.025	75	AP 10.100	136	B 24.649	156	B 44.525	168	B 95.026	115
A 10.023	82	A 23.050	71	AP 10.101	136	B 24.652	156	B 74.511	180	B 95.517	113
A 10.024	82	A 23.051	72	B 02.011	211	B 24.668	156	B 74.512	179	B 95.518	114
A 10.025	82	A 24.050	71	B 03.011	211	B 24.670	156	B 74.513	179	B 95.523	121
A 10.026	82	A 24.051	72	B 03.511	211	B 24.681	156	B 83.011	197	B 95.533	121
A 10.027	82	A 24.052	72	B 04.011	211	B 24.692	156	B 83.013	198	B 95.540	122
A 10.028	82	A 24.053	72	B 04.511	211	B 24.695	156	B 83.014	198	B 95.541	122
A 10.029	82	A 25.050	73	B 05.011	211	B 24.702	151	B 84.522	202	B 95.542	122
A 10.030	82	A 25.051	73	B 05.511	211	B 25.015	149	B 85.011	199	B 95.543	121
A 10.031	55	A 27.010	76	B 06.011	211	B 25.016	149	B 85.013	139	B 96.011	124
A 10.032	55	A 27.011	76	B 06.511	211	B 25.025	153	B 85.013	200	B 96.012	124
A 10.033	55	A 27.012	76	B 07.011	211	B 25.027	154	B 85.121	201	B 96.013	124
A 10.034	55	A 27.013	76	B 07.511	211	B 25.057	153	B 93.012	101	B 96.022	117
A 10.035	55	A 27.014	76	B 12.083	184	B 25.058	153	B 93.016	101	B 96.023	118
A 10.036	55	A 27.015	76	B 13.083	184	B 25.066	153	B 93.017	104	B 96.024	122
A 10.045	64	A 27.020	76	B 13.513	98	B 25.067	153	B 93.018	111	B 97.511	126
A 10.046	64	A 27.021	76	B 14.512	109	B 25.122	149	B 93.019	111	B 97.512	127
A 11.011	81	A 27.022	76	B 14.515	103	B 26.012	149	B 94.013	102	B 97.517	108
A 11.016	63	A 27.023	76	B 14.518	103	B 26.013	149	B 94.024	101	B 97.518	126
A 11.022	64	A 27.024	76	B 14.521	187	B 26.018	154	B 94.025	101	B 97.519	126
A 11.024	64	A 27.025	76	B 14.525	107	B 26.020	154	B 94.026	102	B 97.520	187
A 11.030	66	A 34.025	77	B 14.526	109	B 26.024	153	B 94.045	112	B 97.521	127
A 11.050	80	A 34.026	77	B 14.532	134	B 26.028	154	B 94.046	112	B 97.522	187
A 11.060	81	A 34.027	77	B 14.533	134	B 27.514	152	B 94.047	112	B 97.523	126
A 12.001	66	A 34.028	77	B 14.534	135	B 27.515	152	B 94.048	112	C 03.011	211
A 12.002	63	A 51.001	62	B 15.041	185	B 27.525	152	B 94.049	115	C 03.012	211
A 12.016	63	A 51.002	62	B 15.512	188	B 27.536	152	B 94.050	115	C 03.021	214
A 12.017	83	A 51.003	62	B 22.011	141	B 27.537	152	B 94.051	119	C 03.031	214
A 12.020	67	A 52.003	61	B 22.013	141	B 27.546	152	B 94.061	119	C 03.050	215
A 12.021	67	A 52.008	62	B 22.014	141	B 27.602	152	B 94.221	115	C 03.051	214
A 12.032	82	A 53.001	60	B 22.101	141	B 27.604	152	B 94.511	113	C 03.061	214
A 12.050	80	A 53.010	60	B 23.011	146	B 28.020	154	B 94.512	114	C 03.300	211
A 12.060	81	A 53.011	61	B 23.012	142	B 28.022	154	B 94.528	114	C 03.310	211
A 13.001	63	A 53.012	61	B 23.013	145	B 32.302	183	B 94.531	113	C 06.011	211

Bestell-Nr	Seite
C 06.021	214
C 06.031	214
C 06.032	214
C 06.034	214
C 06.041	212
C 06.042	212
C 06.043	212
C 06.044	212
C 06.050	215
C 06.051	214
C 06.052	214
C 06.055	215
C 06.061	214
C 06.062	214
C 06.511	211
C 06.600	211
C 06.610	211
C 12.015	97
C 13.231	188
C 23.015	155
C 23.026	144
C 23.027	144
C 23.031	155
C 23.055	150
C 23.056	150
C 23.428	155
C 33.501	166
C 58.410	93
C 58.440	94
C 58.450	96
C 58.454	93
C 58.455	94
C 58.456	95
C 58.457	96
C 83.011	196
C 83.012	196
C 83.015	196
C 83.016	196
C 86.521	203
C 86.533	140
C 93.021	112
C 96.512	128
C 96.514	128
C 96.531	129
C 96.532	122
C 96.612	110
C 96.804	121
C 96.951	140
E 02.010	211
E 02.510	211
E 03.010	211
E 03.510	211
E 04.010	211
E 04.510	211
E 05.010	211
E 05.510	211
E 06.010	211
E 06.510	211
E 07.010	211
E 07.510	211
E 11.011	194
E 11.012	194
E 11.013	194
E 11.014	194
E 11.015	194
E 11.016	194
E 11.017	194
E 11.018	194
E 11.019	194
E 11.020	194
E 11.106	194
E 11.107	194
E 11.108	194
E 11.109	194
E 11.110	194
E 11.111	194
E 11.112	194
E 11.201	55
E 11.202	55
E 11.203	55
E 11.204	55
E 11.205	55
E 11.206	55
E 11.501	55
E 11.502	55
E 11.503	55
E 11.504	55
E 11.505	55
E 11.506	55
E 12.011	193
E 12.061	191
E 12.101	98
E 12.511	104
E 12.513	104
E 12.522	105
E 12.531	182
E 12.539	91
E 12.540	91
E 12.542	106
E 12.543	99
E 12.544	102
E 12.545	98
E 12.547	99
E 12.561	191
E 12.562	100
E 12.563	100
E 12.572	182
E 12.581	184
E 13.011	98
E 13.012	106
E 13.016	105
E 13.021	192
E 13.022	191
E 13.031	189
E 13.040	189
E 13.041	182
E 13.042	105
E 13.050	193
E 13.057	192
E 13.059	194
E 13.511	190
E 13.514	190
E 13.525	106
E 14.011	99
E 14.018	106
E 14.020	99
E 14.040	100
E 14.041	100
E 14.201	186
E 14.202	186
E 14.301	156.2
E 14.511	186
E 14.611	98
E 18.91 A	133
E 18.91 B	133
E 18.91 C	133
E 18.91 D	133
E 18.91 E	133
E 18.914	131
E 18.915	132
E 19.611	137
E 33.515	162
E 35.017	164
E 35.026	173
E 35.027	173
E 35.401	183
E 36.511	172
E 52.041	91
E 52.042	91
E 52.531	89
E 53.511	89
E 53.513	89
E 53.516	89
E 53.518	90
E 54.011	89
E 54.013	89
E 54.015	90
E 54.021	89
E 54.023	89
E 54.517	123
E 72.011	175
E 72.013	176
E 72.512	175
E 73.011	177
E 73.014	178
E 74.014	178
E 74.511	177
E 74.512	179
E 74.514	176
E 74.515	181
E 75.011	174
E 75.013	174
E 92.511	111
E 92.512	111
H 02.301	211
H 02.311	211
H 02.601	211
H 03.511	211
H 04,311	211
H 04.301	211
H 04.511	211
H 04.601	211
H 05.511	211
H 06.301	211
H 06.311	211
H 06.510	211
H 06.601	211
H 07.301	211
H 07.311	211
H 07.511	211
H 07.601	211
H 08.301	211
H 08.311	211
H 08.601	211
H 09.301	211
H 09.311	211
H 09.601	211
H 11.011	194
H 11.012	194
H 11.013	194
H 11.014	194
H 11.015	194
H 11.016	194
H 11.017	194
H 11.018	194
H 11.019	194
H 11.020	194
H 11.106	194
H 11.107	194
H 11.108	194
H 11.109	194
H 11.110	194
H 11.111	194
H 11.112	194
H 11.201	55
H 11.202	55
H 11.203	55
H 11.204	55
H 11.205	55
H 11.206	55
H 11.501	55
H 11.502	55
H 11.503	55
H 11.504	55
H 11.505	55
H 11.506	55
H 12.016	184
H 12.031	193
H 12.054	191
H 12.101	191
H 12.102	100
H 12.103	100
H 12.201	98
H 12.523	105
H 12.531	182
H 12.539	91
H 12.540	91
H 12.542	106
H 12.543	99
H 12.545	98
H 12.556	99
H 12.572	182
H 12.581	184
H 13.059	194
H 14.016	105
H 14.028	184
H 14.041	182
H 14.042	105
H 14.050	193
H 14.057	192
H 14.122	191
H 14.411	189
H 14.421	189
H 14.431	190
H 14.471	192
H 14.514	98
H 14.525	106
H 14.611	98
H 14.615	190
H 14.832	106
H 14.851	98
H 16.011	99
H 16.018	106
H 16.020	99
H 16.042	100
H 16.043	100
H 16.201	186
H 16.202	186
H 16.301	156.2
H 16.511	187
H 16.524	107
H 16.526	109
H 16.534	134
H 16.535	134
H 16.536	135
H 16.541	186
H 16.841	102
H 16.844	102
H 18.041	185
H 18.513	188
H 19.504	131
H 19.505	132
H 22.011	141
H 22.013	141
H 22.014	141
H 22.101	141
H 24.025	148
H 24.026	148
H 24.037	148
H 24.041	145
H 24.101	145
H 24.102	145
H 24.103	142
H 24.105	142
H 24.211	146
H 24.225	142
H 24.303	143
H 24.304	143
H 24.408	142
H 26.012	148
H 26.033	143
H 26.034	143
H 26.519	151
H 26.526	151
H 26.527	151
H 26.528	151
H 26.551	151
H 26.561	151
H 26.637	156
H 26.639	156
H 26.645	156
H 26.649	156
H 26.652	156
H 26.668	156
H 26.670	156
H 26.681	156
H 26.692	156
H 26.695	156
H 26.702	151
H 27.016	149
H 27.017	149
H 28.015	149
H 28.016	149
H 28.020	154
H 28.022	154
H 28.025	153
H 28.027	154
H 28.122	149
H 28.317	153
H 28.323	153
H 28.407	153
H 28.408	153
H 29.014	152
H 29.015	152
H 29.018	154
H 29.020	154

Bestellnummern-Verzeichnis

Bestell-Nr	Seite
H 29.024	153
H 29.025	152
H 29.028	154
H 29.036	152
H 29.037	152
H 29.046	152
H 29.602	152
H 29.604	152
H 32.302	183
H 34.013	165
H 34.033	161
H 34.515	161
H 34.712	162
H 36.011	160
H 36.021	160
H 36.031	160
H 36.032	159
H 36.033	159
H 36.122	165
H 36.124	204
H 36.514	156.1
H 38.026	173
H 38.027	173
H 28.029	164
H 38.035	158
H 38.036	158
H 38.037	158
H 38.038	158
H 38.060	156.1
H 38.206	163
H 38.401	183
H 38.511	172
H 38.515	167
H 46.013	168
H 46.014	168
H 46.523	168
H 46.524	168
H 46.525	168
H 52.021	89
H 52.041	91
H 52.042	91
H 54.711	89
H 54.713	89
H 54.716	89
H 54.718	90
H 56.011	89
H 56.013	89
H 56.015	90
H 56.021	89
H 56.023	89
H 56.517	123
H 72.021	175
H 72.023	176
H 72.511	175
H 74.011	177
H 74.014	178
H 76.014	178
H 76.511	180
H 76.512	179
H 76.513	179
H 76.521	177
H 76.522	179
H 76.524	176
H 76.525	181
H 78.011	174
H 78.013	174
H 84.301	197
H 84.303	198
H 84.304	198
H 86.522	202
H 88.101	199
H 88.103	200
H 88.121	201
H 92.641	102
H 92.721	104
H 92.723	104
H 93.511	111
H 93.512	111
H 94.021	101
H 94.114	101
H 94.115	104
H 94.116	111
H 94.117	111
H 96.021	115
H 96.045	101
H 96.046	101
H 96.049	115
H 96.050	115
H 96.051	119
H 96.055	112
H 96.056	112
H 96.057	112
H 96.058	112
H 96.111	119
H 96.127	114
H 96.502	109
H 96.505	103
H 96.508	103
H 96.511	113
H 96.512	114
H 96.531	113
H 96.532	114
H 96.541	113
H 96.542	114
H 96.544	113
H 96.545	113
H 96.546	113
H 96.547	113
H 96.548	114
H 96.551	117
H 96.552	118
H 96.561	120
H 96.564	116
H 96.565	116
H 96.566	116
H 96.613	125
H 96.614	125
H 96.615	125
H 96.616	125
H 97.011	124
H 97.012	124
H 97.013	124
H 97.022	117
H 97.023	118
H 97.024	122
H 98.014	112
H 98.018	112
H 98.021	115
H 98.024	112
H 98.026	115
H 98.518	113
H 98.519	114
H 98.523	121
H 98.533	121
H 98.540	122
H 98.541	122
H 98.542	122
H 98.543	121
H 99.511	126
H 99.512	127
H 99.517	108
H 99.518	126
H 99.519	126
H 99.520	187
H 99.522	127
H 99.523	187
H 99.524	126
HM 8012	169
HM 8018	171
HM 8021-4	170
HM 8030-6	170
HM 8040-3	169
HP 1.100	54
HP 1.101	54
HP 1.102	54
HP 1.200	54
HP 1.201	54
HP 1.202	54
HP 1.203	54
HP 1.204	54
HP 1.205	54
HP 1.206	54
HP 1.207	54
N 03.001	211
N 03.002	211
N 03.011	211
N 03.013	211
N 03.02 A	216
N 03.02 B	216
N 03.02 C	216
N 03.02 D	216
N 03.02 E	216
N 03.02 F	216
N 03.02 G	216
N 03.021	214
N 03.024	214
N 03.031	214
N 03.050	215
N 03.061	214
N 06.001	211
N 06.002	211
N 06.011	211
N 06.021	214
N 06.024	214
N 06.025	214
N 06.031	214
N 06.032	214
N 06.034	214
N 06.041	212
N 06.042	212
N 06.043	212
N 06.044	212
N 06.050	215
N 06.051	215
N 06.061	214
N 06.062	214
N 06.511	211
N 12.015	97
N 13.231	188
N 23.015	150
N 23.016	150
N 23.425	155
N 23.426	144
N 23.427	144
N 23.428	155
N 23.431	155
N 33.503	166
N 58.410	93
N 58.414	94
N 58.440	94
N 58.450	96
N 58.454	93
N 58.456	95
N 58.457	96
N 83.511	196
N 83.512	196
N 83.515	196
N 83.516	196
N 86.521	203
N 86.533	140
N 93.011	112
N 96.504	121
N 96.512	128
N 96.514	128
N 96.531	129
N 96.532	122
N 96.612	110
N 96.951	140
NB 1200	215
NB 1600	215
NB 1800	215
NB 2000	215
NWT 1.100	55
NWT 1.101	55
NWT 1.102	55
NWT 1.103	55
NWT 1.104	55
NWT 1.105	55
NWT 1.106	47 55
NWT 1.107	47 55
NWT 1.108	47 55
NWT 1.110	55
NWT 1.150	121 122 129
PA 03.19	217
PA 03.28	217
PA 03.56	217
PA 06.19	217
PA 06.42	217
PR 1.100	148 ff.
TDS 2001 C	172
TDS 2002 C	172
TDS 2004 C	172
TDS 2012 C	172
TDS 2014 C	172
TDS 2022 C	172
TDS 2024 C	172
TS 10.010	208
TS 10.011	208
TS 10.012	208
TS 10.013	209
TS 10.014	209
TS 10.015	209
TS 10.016	210
TS 10.017	210
TS 10.018	210
TS 8.004	139
TS 8.005	139
TS 8.254	205
TS 8.255	205
TS 8.256	205
TS 9.004	206 207
V 24.9.001	43
V 24.9.112	43
V 24.9.116	43
V 24.9.118	43
V 24.9.120	43
V 24.9.212	43
V 24.9.216	43
V 24.9.218	43
V 24.9.220	43
V 24.9.312	44
V 24.9.316	44
V 24.9.318	44
V 24.9.320	44
Z 01.100	60 89
Z 01.101	94
Z 01.102	95
Z 01.103	96
Z 01.104	97
Z 01.105	97
Z 01.106	97
Z 01.200	93
Z 01.300	162
Z 01.310	163
Z 01.311	163
Z 01.320	167
Z 01.321	167
Z 01.322	167
Z 01.400	203
Z 01.401	203
Z 01.402	203
Z 01.403	203
Z 01.500	180
Z 01.501	181
Z 01.600	185

Notizen

Grafikdesign: Complett Werbung GmbH, 72178 Waldachtal

Allgemeine Geschäftsbedingungen Fa. erfi Ernst Fischer GmbH + Co. KG siehe unter: www.erfi.de

Windows, Windows 2000, Windows NT, Windows XP und Windows 7 sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

LabVIEW™ und NI™ sind eingetragene Warenzeichen von National Instruments.

Technische und formale Änderungen vorbehalten.
HD-0214-D03

Notizen



erfi Ernst Fischer GmbH + Co.KG
Alte Poststraße 8
72250 Freudenstadt
Phone +49 (0) 7441 91 44-0
Telefax +49 (0) 7441 91 44-477
erfi@erfi.de • www.erfi.de