

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 Laborerätesysteme
 - 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 moderne 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 Bedienelementgestaltung

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 Prozessor-technologie. 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 Elektroniklabor-einrichtungen 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.



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.

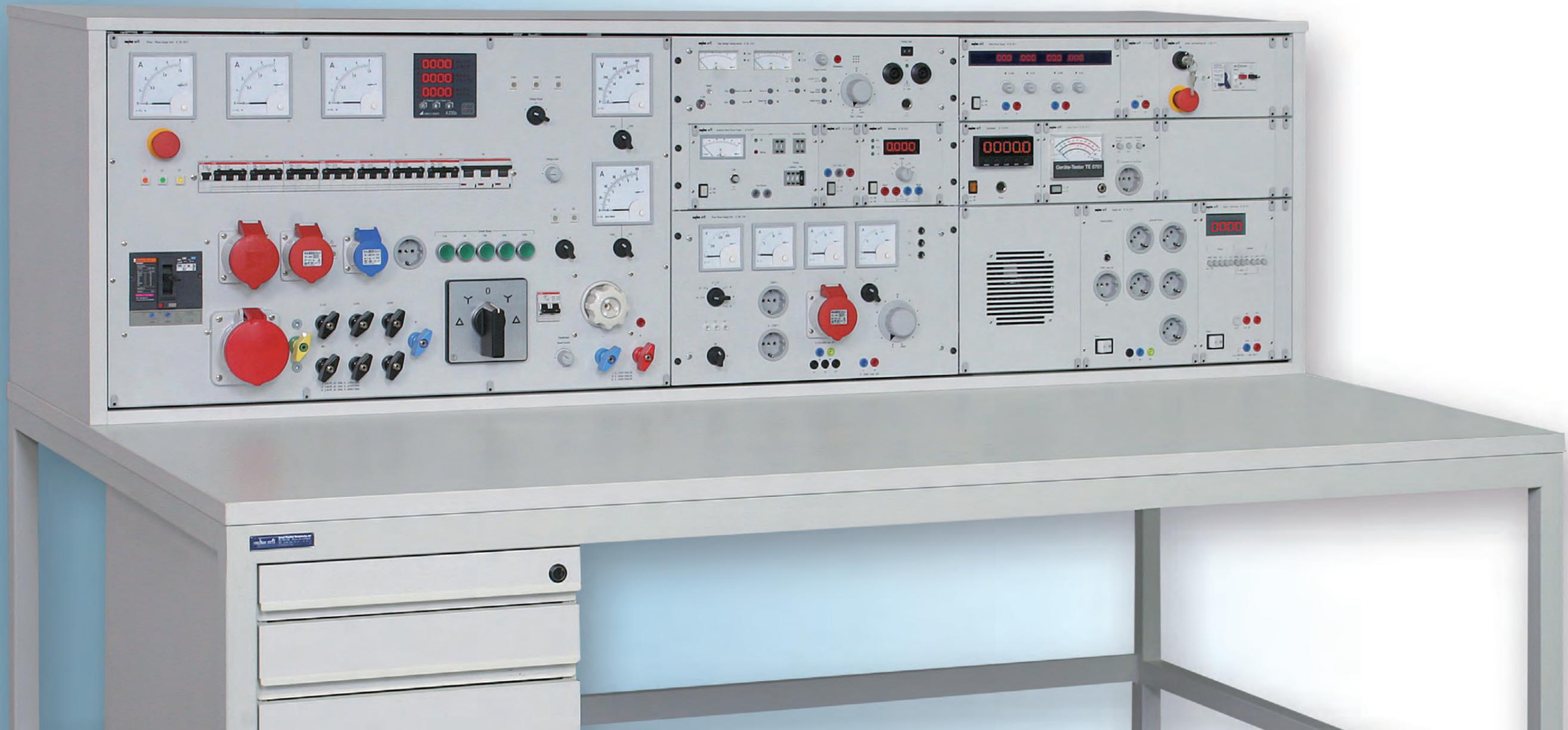
Gerätesystem highlab® mit Möbelsystem varantec®



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.*



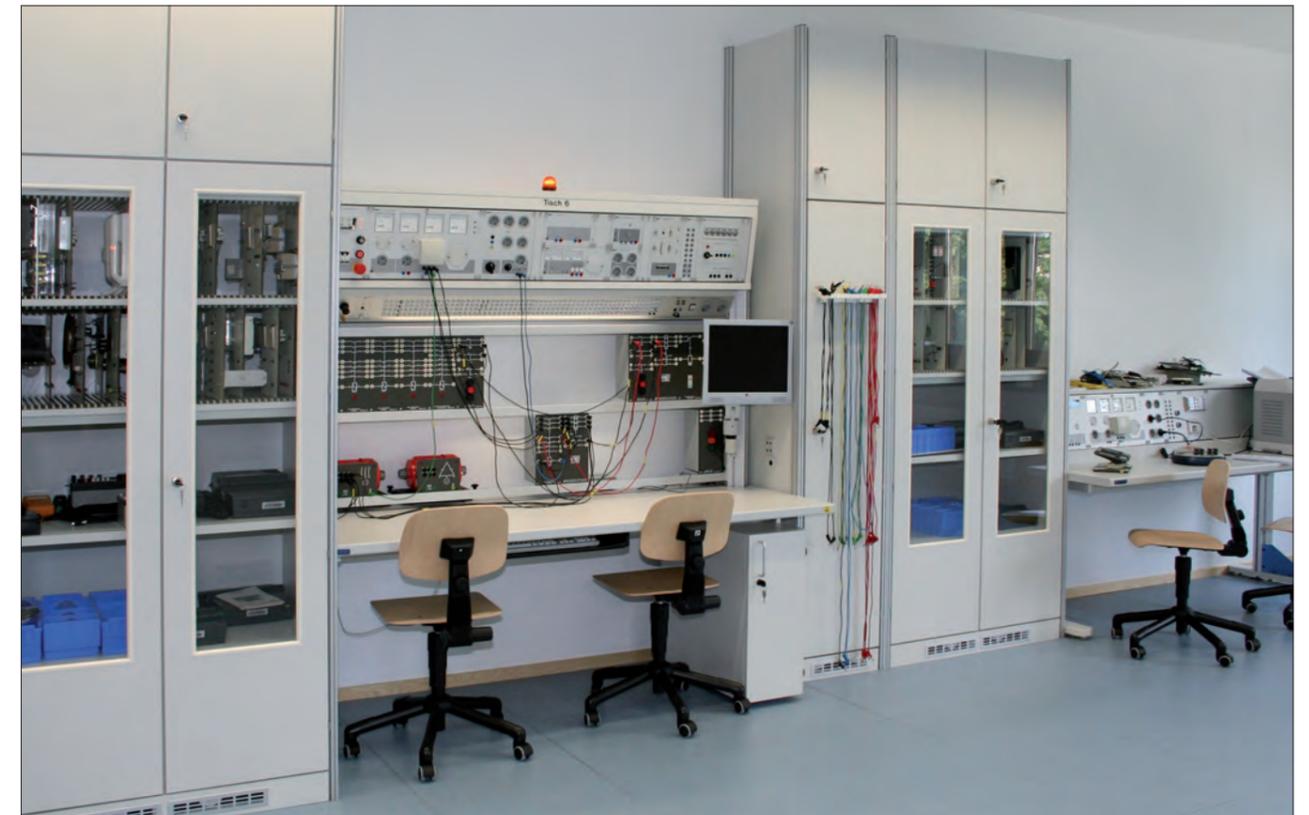
Ergonomisch gestaltete Arbeitsplätze.

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.

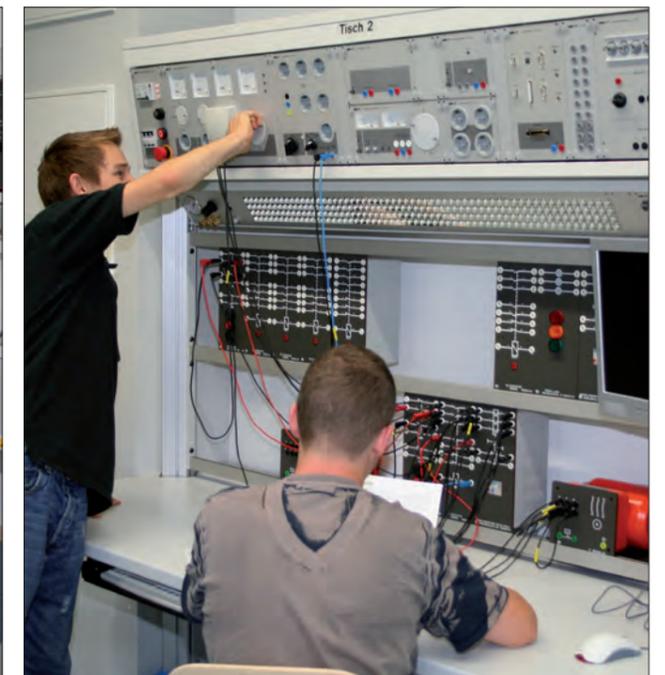
Komplette Laboreinrichtungen



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"-Gerätessystem basic und erfi-Didactic-Lehrmitteln. (VDE-Versuche, Motorfehlersimulatoren, SPS-S7-Board und Frequenzumrichterboard für die Automatisierungstechnik).

Komplette Laboreinrichtungen mit integrierten Lerninseln



Theorie und Praxis vereint.



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



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

Laboreinrichtungen - vernetzt und ferngesteuert mit Software highlink[®]power

Multifunktional durch 19"-Schwenkaufbauten. Komplett ferngesteuert und vernetzt



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



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



PC-Theoretische aus Serie varantec 4.



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

Das erfi Kabelmanagementsystem

Vertikales Kabelkanalsystem
varantec MAX, innen verkleidet
mit hochwertigen Bürsten

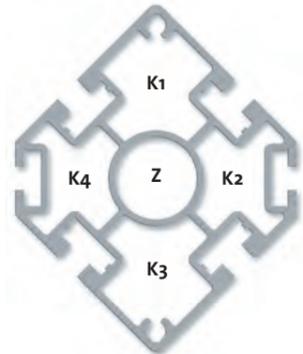
LED-Lichttechnik von erfi!
Die bekannte highlight Lichttechnik ist
jetzt auch in LED-Ausführung erhältlich!

Allrounder Multifunktionsauszug
(optional abklappbar)

Vertikales Kabelkanalsystem
varantec MAX, innen verkleidet
mit hochwertigen Bürsten

Kabelklappe nach
innen versenkbar

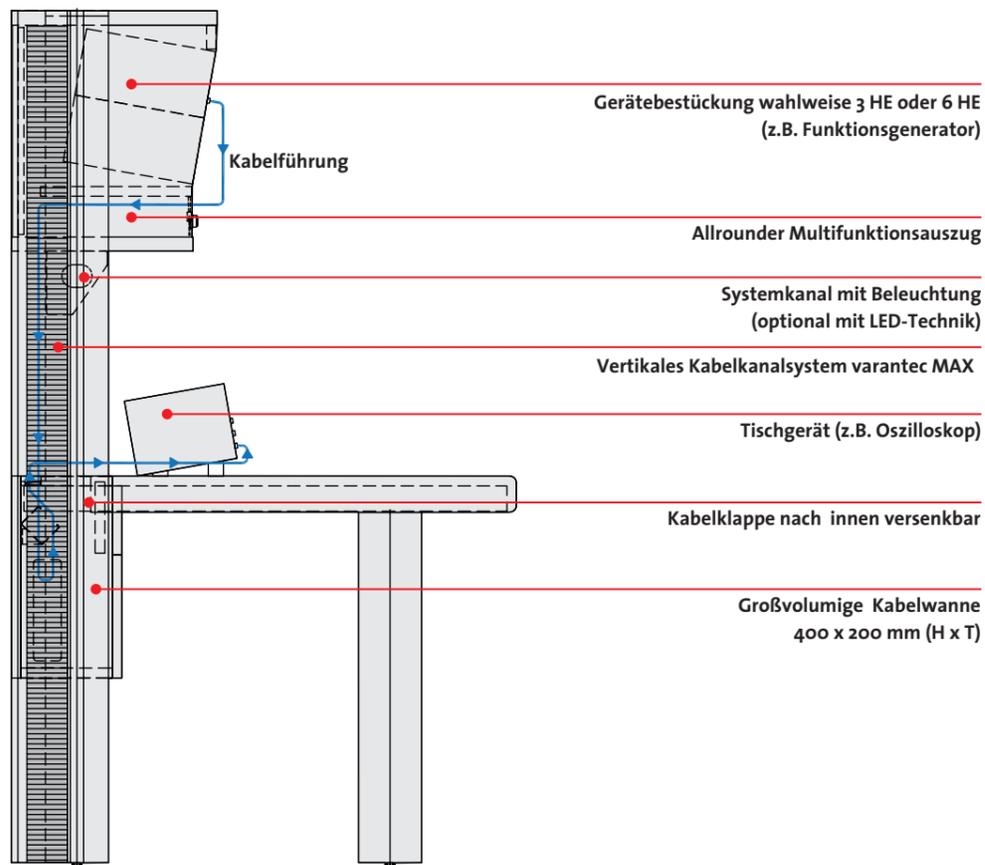
Das varantec
Aluminium-Systemprofil



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

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!

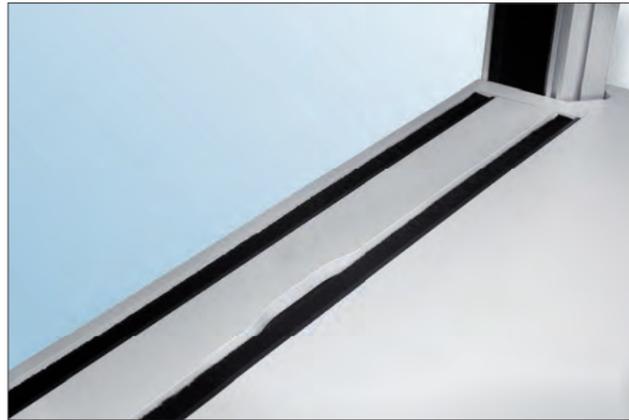
Auswahltabelle			Abmessungen Multifunktionsauszug	
Bestell-Nr. integriert im Gerätecockpit	Bestell-Nr. integriert unterm Ablageboard	passend für Tischbreite	Höhe mm	Tiefe mm
V 24.9.112	V 24.9.212	1200 mm	75	320
V 24.9.116	V 24.9.216	1600 mm		
V 24.9.118	V 24.9.218	1800 mm		
V 24.9.120	V 24.9.220	2000 mm		

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



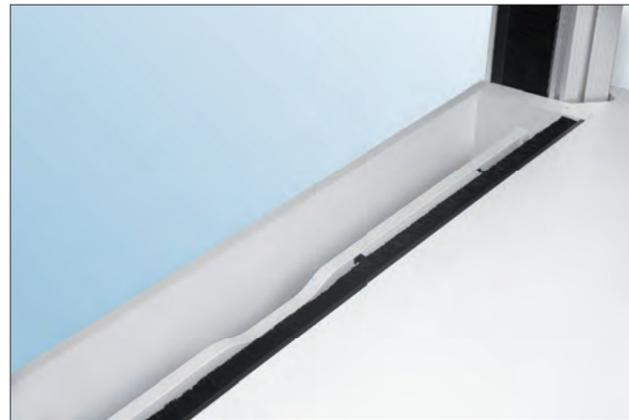
Zwei elegante Bürstenleisten längs der Tischplatte!



One Finger Touch mit Quick Access (Schnellzugriff)!



Touch and be amazed!



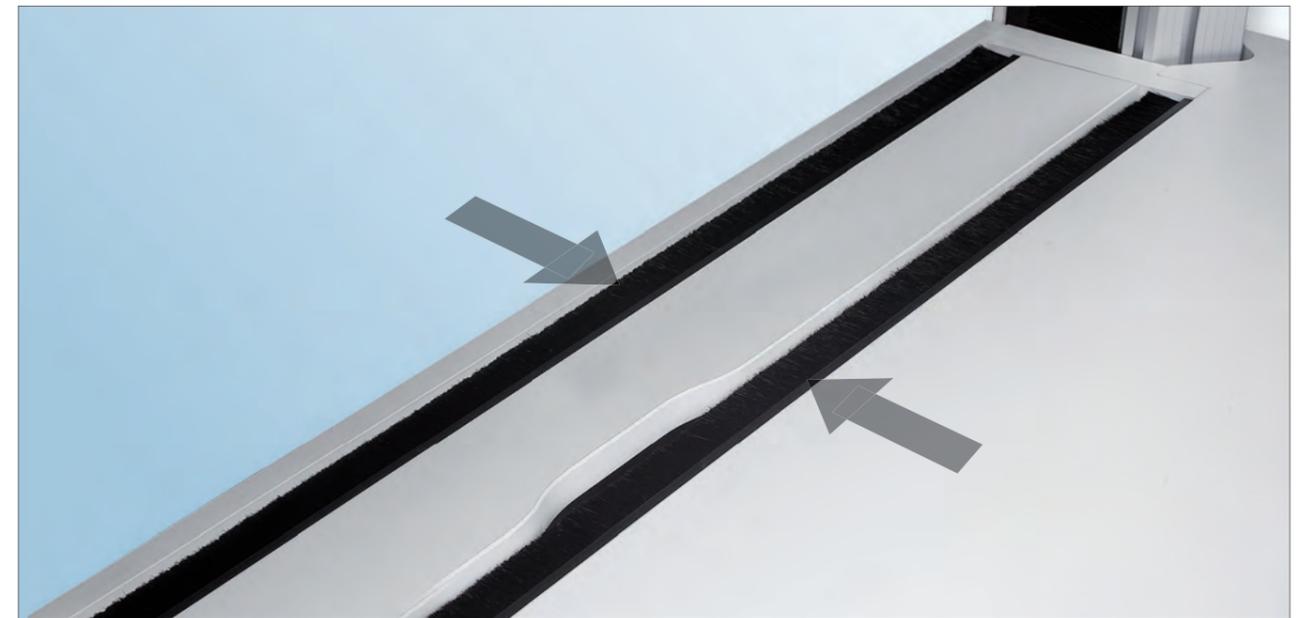
Die Kabelklappe gleitet kraftfrei in ihre Mittenstellung...



...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.

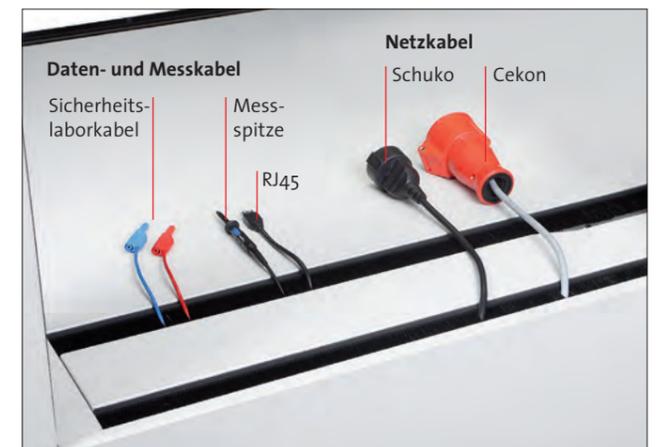
One Finger Touch mit Quick Access: Eine Erfindung von erfi.

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 Mittenstellung.



Gute Zugänglichkeit durch Mittenstellung. 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

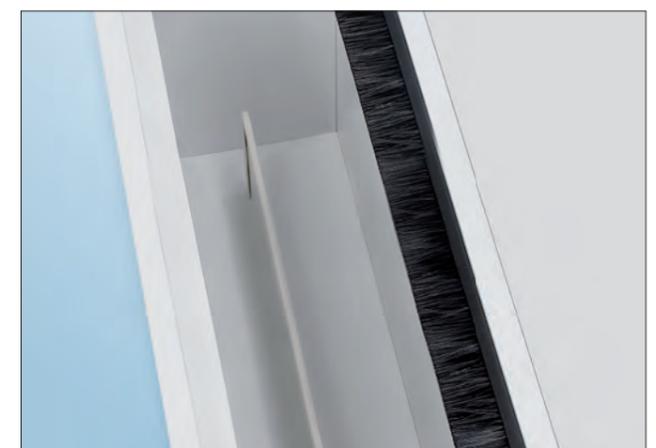


Großvolumiger Kabelkanal für umfangreiche Kabelmengen!

6. Perfekte Kabelsortierung im Kabelkanal durch optionale Trennwand (Messkabel und stromführende Kabel)

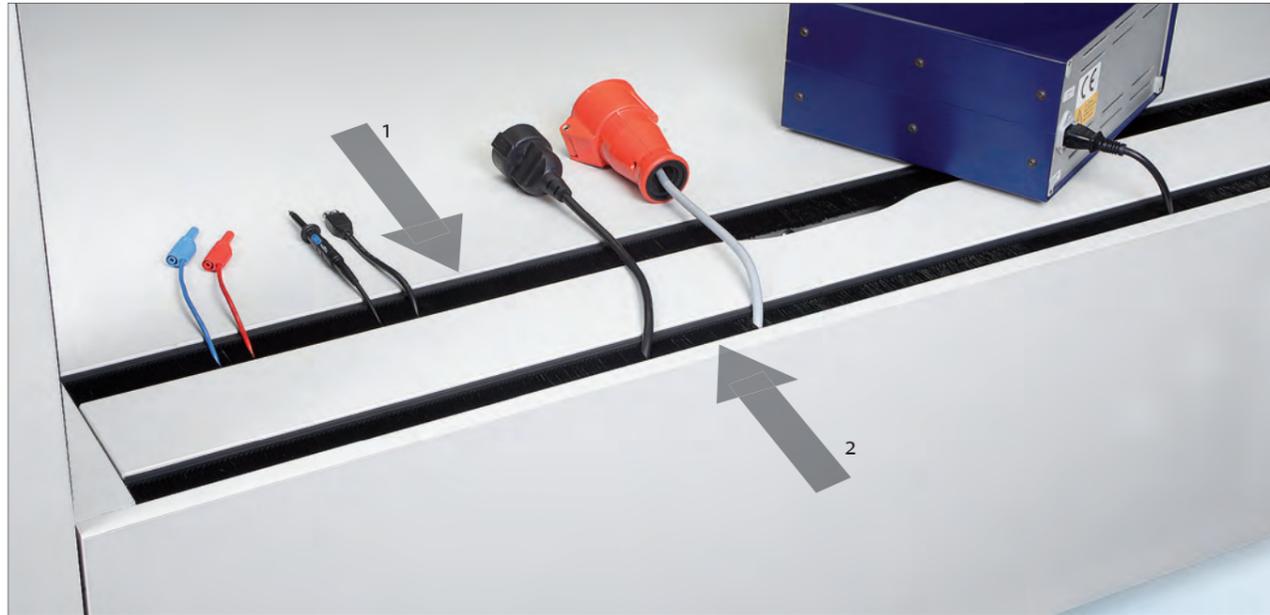
Auf Wunsch kann der Kabelkanal mit einer zusätzlich integrierbaren Trennwand zur professionellen Kabelsortierung ausgestattet werden. So kann die Kabelsortierung, die bereits durch die 2 Öffnungen der Kabelklappe vorgegeben ist, im Kabelkanal konsequent fortgesetzt werden.

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 mittlerer 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 Bürstenleiste 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	Bestellnummern
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	Bestellnummern
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	Bestellnummern
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



erfi goes ethernet - Die Highlights der führenden erfi-Gerätetechnik



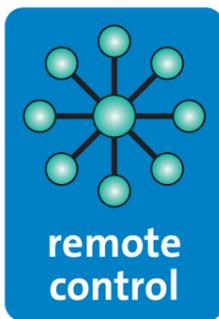
Option:
Ethernet-Schnittstelle
(rückseitig)
Bestell-Nr.: NWT 1.106



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



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



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 Ethernet-Schnittstellen 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 Elektronikleborneinrichtungen 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

Highlights der modernen GeräteeWelt:

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 μ s**
- **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, Wobelfrequenz)
- Frequenzähler 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



Raumsteuerungssoftware highlink® Power

Das firmeneigene Softwarepaket *highlink Power* hat eine Marktpräsenz seit 1990 und seither wurden über 3.000 Lizenzen verkauft. Die Software wird stetig weiterentwickelt und eine Besonderheit ist die Visualisierung der erfi-Gerätefunktionen und die Zustände der Labortische und Räume. Das Softwarepaket *highlink Power* ist ein modernes Instrument, welches gleichermaßen in Ausbildung und Industrie eingesetzt wird.

sierung der erfi-Gerätefunktionen und die Zustände der Labortische und Räume. Das Softwarepaket *highlink Power* ist ein modernes Instrument, welches gleichermaßen in Ausbildung und Industrie eingesetzt wird.



oben: Zustandsanzeige jedes Tisches samt Messwertanzeigen.
rechts mitte: Tischkonfiguration
rechts unten: Zustandsanzeige der Labortische und der learn cubix (Lerninseln) im 3D-Raumplan.

Visualisierung der Laborräume

Durch das leistungsfähige Softwarepaket können innerhalb kürzester Zeit Ihre Laborräume visualisiert werden (siehe Bild Hauptscreen) und sie erfassen so alle Zustände des Labors auf einen Blick. Der erfi-Raumplanmanager ermöglicht bei umfangreicheren Objekten eine freie Raumauswahl. Wenn es gewünscht ist, ermöglicht dieses Paket zudem den Zugriff auf Räume anderer Gebäude.

Schnittstellen

- Die Software arbeitet web-basiert und alternativ lokal.
- Sinnvolle Schnittstellen können zu den Softwarepaketen *CANDY Power* und *Assembly Workflow Management (AWM)* gebildet werden.

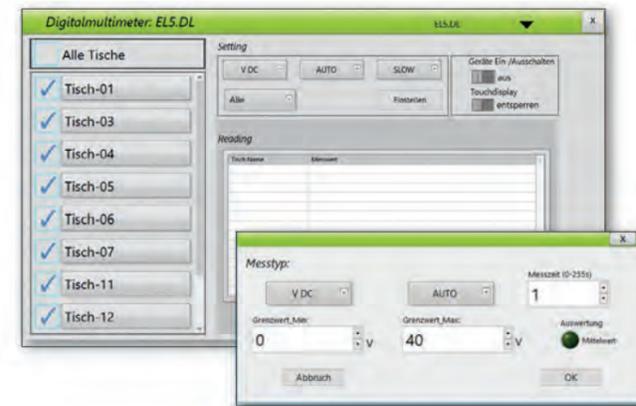
highlink® Power Raum- und Gerätedarstellung

- Darstellung eines photorealistischen 3D-Raumlayouts
- Hintergrund frei wählbar durch einblendbare Grafiken
- Photorealistische Gerätedarstellung
- Frei programmierbares grafisches Raumlayout
- Dadurch sofortige Zustandserfassung aller Labortische

highlink® Power Laborraummanager

Bei umfangreichen Objekteinrichtungen können durch die Vernetzung, einzelne Raumpläne angewählt und ferngesteuert werden. Bereits von der zentralen Arbeitsplatzsteuerung (Lehrer/Laborleiter) aus können somit alle notwendigen Funktionen des jeweiligen Raumes eingestellt werden.

- Freie Raumkonfiguration bezüglich Namen, Tischanzahl, IP-Zuordnung und der jeweils definierten Geräte je Tisch
- Umfassende Vergabe von Nutzerrechten je Tisch und Gerät
- Fernsteuerung aller Gerätegruppen und Funktionen
- Passwortverwaltung für individuelle Zugriffsrechte
- Tischgruppenbildung
- Modernste Netzwerktechnik (LAN, WLAN,...)
- Steuerung und Freigabe einzelner Funktionsgruppen:
 - generelle Freigabe
 - 50 V / 230 V / 400 V / PC-Netz u. v. m.
 - Versenk- und Schwenktische
- Visualisierung aller Zustände:
 - Freigabe erteilt bzw. nicht erteilt
 - 50 V / 230 V / 400 V Freigabe / PC-Netz u. v. m.
 - Position der Versenk- und Schwenktische
 - Not-Aus-Funktion
- Individuelle Ansteuerung der einzelnen Arbeitsplätze vom Ausbilder- und Laborleiterarbeitsplatz



Steuern und einstellen der Digitalmultimeter an verschiedenen Labortischen.

highlink® Power Datenmanagement

- Professionelle Messdatenprotokollierung mit integriertem Reportinggenerator
- Messdatendarstellung in SQL-Datenbank
- Aufzeichnungs- und Abspielfunktion der Messkurven
- Simulation von zu erwartenden Messkurven (Soll/Ist)
- Begrenzung der Einstellbereiche einzelner Arbeitsplätze
- Visualisierung und Übertragung einzelner Bildschirmhalte auf beliebig viele Arbeitsplätze
- Automatisierte Testabläufe für sequentielle Prüfschritte

highlink® Power Störungsmanager

- Störungen erkennen und Fehlbedienungen vermeiden

highlink® Power in der Ausbildung

- Beliebige viele Versuchsabläufe und Parametrierungen pro Schülerplatz speicher- und abrufbar (Laborplatzkonfigurator)
- Schülerbezogene Bewertung für einzelne Versuche
- Optimale Unterrichtsplanung durch zeitlich gesteuerte Parametrierung aller Funktionen (sofortiger Unterrichtsbeginn und optimale Ausnutzung der Unterrichtszeiten)
- Erhöhte Lernqualität
- Hervorragende didaktische Lehreigenschaften

highlink® Power und erfi Didactic

Ganzheitliches Konzept durch elegante Einbindung der erfi-Lehrmittelsysteme aus dem Programm *erfi Didactic* und den Lehrmitteln der *Festo Didactic SE*.

- Automatisierungstechnik mit *Logo!* und *S7*
- Gebäudeautomation
- Benutzerverwaltung
- Ipad-Einbindung/Touchpanel-PC
- Testsysteme und Statistik u. v. m.

highlink® Power Prüfungstimer

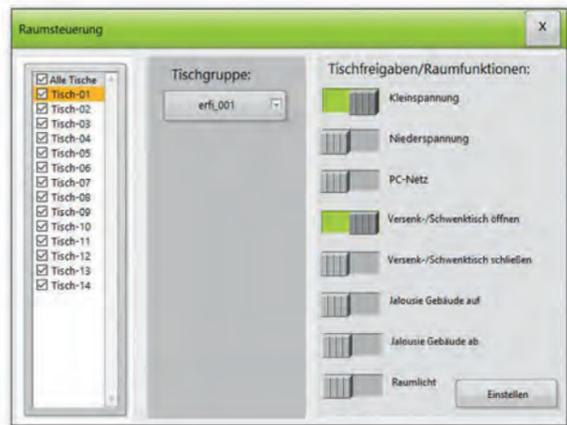
Der Prüfungstimer ermöglicht die Definition einer klaren Zeitvorgabe für eine Prüfungssituation. Ein frei editierbarer Timer und eine zuordenbare Gerätefunktion bzw. Spannungsfreischaltung ermöglicht eine klare zeitliche Begrenzung. Der Timer zählt sichtbar als Countdown zurück. Ist die Prüfungszeit abgelaufen schaltet das System automatisch die Labortische mit den gewählten Spannungsebenen ab bzw. deaktiviert die Gerätefunktionen und sperrt den Zugriff darauf.



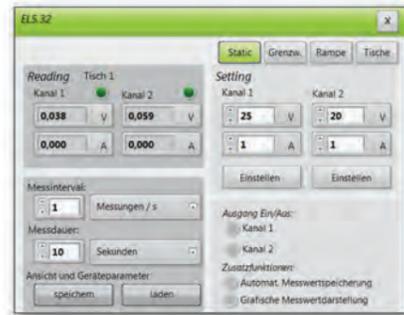
highlink® Power im Labor

Die Qualität der 3D-Raumdarstellung ermöglicht eine eindeutige Zustandsanzeige des gesamten Labors. Der Nutzer kann zwischen verschiedenen Raumsichten und Detaillierungsstufen umschalten.

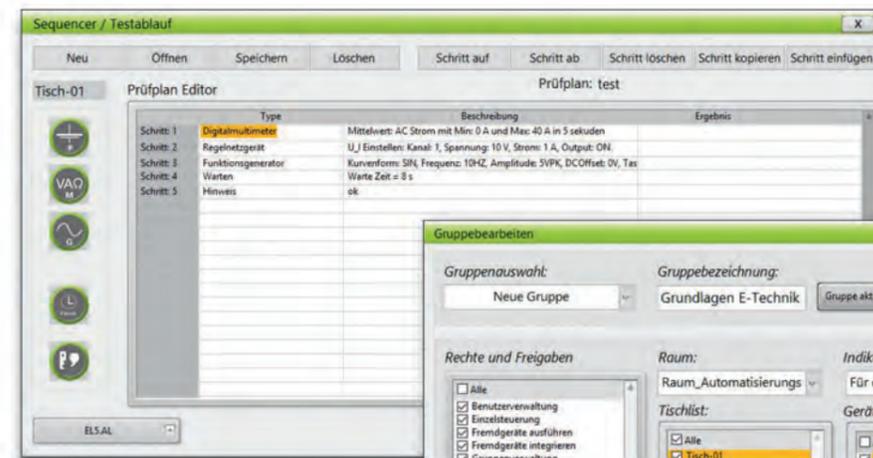
Raumsteuerungssoftware highlink® Power



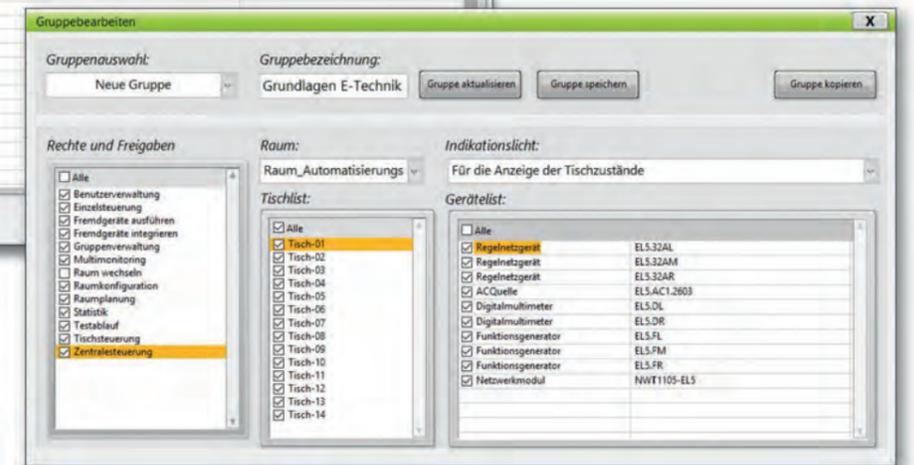
Raumsteuerung mittels gezielter Freigabe einzelner Labortische.



Beispiel DC-Quelle: Netzteil mit Spannungs- und Strombegrenzung (U_{max} und I_{max}) sowie automatische Messwertspeicherung.



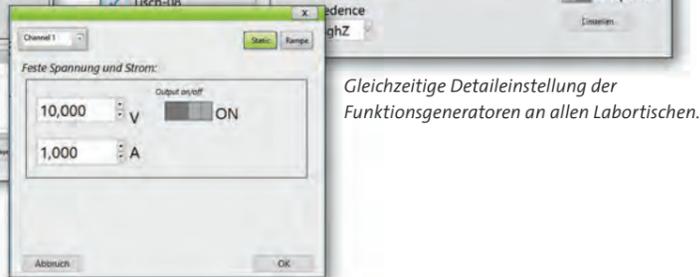
Beispiel: Vollautomatisierter Testablauf mit Einstellung der Prüfsequenz mittels Sequenzerfunktion.



Beispiel: Rechte- und Gruppendifinition je Anwender und je Tisch.



Gleichzeitige Detaileinstellung der Regelnetzgeräte an allen Labortischen.



Gleichzeitige Detaileinstellung der Funktionsgeneratoren an allen Labortischen.

Freischaltung und Steuerung

Moderne Labortische besitzen neben der üblichen 230 V- und 400 V-Spannungsversorgung moderne DC-Stromversorgungen (Niederspannung) 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 Lehrplatz aus steuern. Gleichzeitig werden die Zustände der einzelnen Labortische visualisiert.

Hoher Schutz durch programmierbare Limits

highlink Power garantiert zu jeder Zeit die Sicherung der Hardware. Durch die Begrenzungsmöglichkeit der einzelnen Geräteparameter, wie beispielsweise die Strombegrenzung, wird sichergestellt, dass die angeschlossene Messhardware bzw. Elektronik keinen Schaden nimmt. Langwierige Reparaturen, verursacht durch Fehlbedienung, sind somit ausgeschlossen.

Keine Einstellzeiten vor Versuchsbeginn

Starten Sie sofort und ohne Zeitverlust in Ihren Unterricht. 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 z. B. automatisch in die gewünschte Position und die Stromversorgungen werden auf die entsprechenden Maximalströme für den Versuch konfiguriert.

highlink Power ermöglicht sehr einfach die individuelle Programmierung der Schülerarbeitsplätze und ermöglicht damit eine gesteigerte Produktivität im Unterricht.

Einbindung der Lehrmittelwelt – 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 geführt.

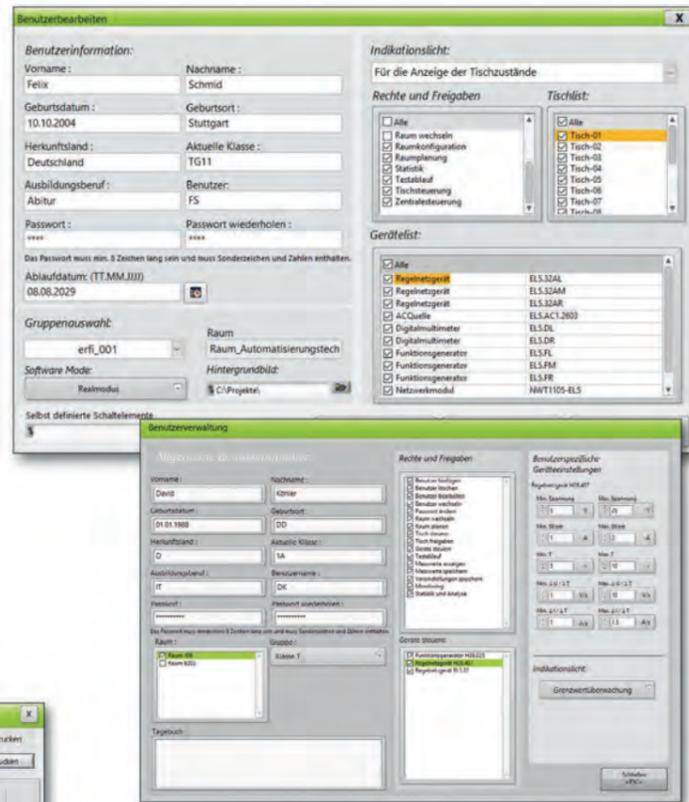


Einbindung und Ansteuerung modernen Lehrmittel: Ausführliche Versuchsanleitungen mit Lehrer- und Schülerhandreichung sind im Lieferumfang der Lehrmittel enthalten.

Raumsteuerungssoftware highlink® Power



Die Einbindung von Fremdgeräten wird durch die Visualisierung des entsprechenden Gerätes bei der Geräteauswahl unterstützt.



Individuelle und allgemeine Bearbeitung der Benutzereinstellungen.



Beispiele: Grafische und tabellarische Messwertdarstellung. Die Messdaten werden während des Messvorganges in einer Tabelle und gleichzeitig in einer Grafik visualisiert. Über einen Befehl wird ein HTML-Reporting für einen Internetbrowser erstellt.

Visualisierung von Fremdgeräten

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

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 werden in einer professionellen SQL-Datenbank gespeichert.

Sichere Passwortverwaltung

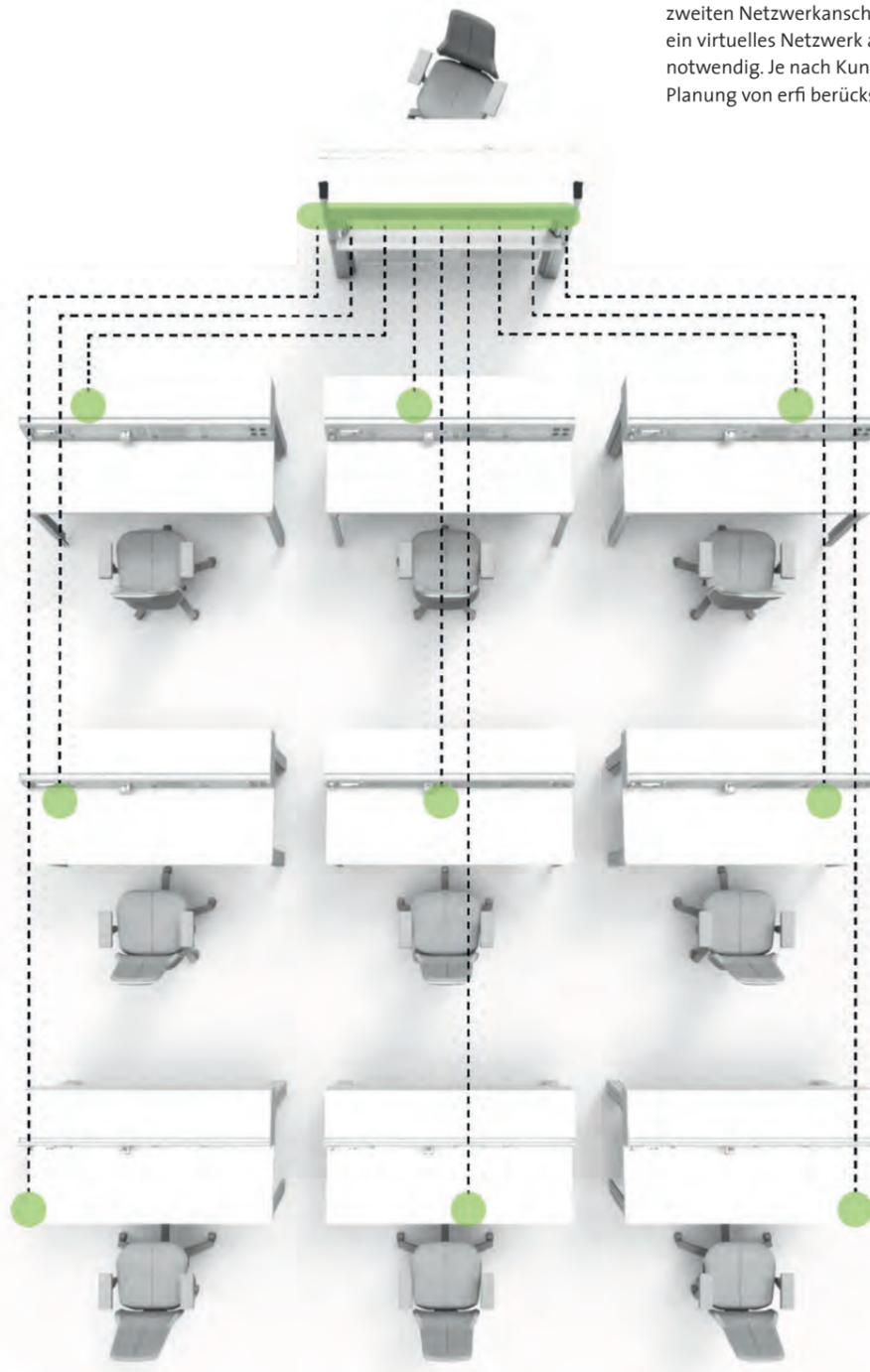
Durch eine definierte Administrationsebene können die Benutzerrechte für jeden einzelnen Lehrkörper und Schüler individuell festgelegt werden. Neben der einzelnen Zugangssteuerung zu den Versuchen werden z. B. auch die Programmmodule Gerätesteuerung, Unterrichtsplanung, Messwertanalyse und Dokumentation 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.

Experimentiernetzwerk mit highlink® Power

Die erfi-Netzwerktechnik nutzt konsequent die modernste Ethernet-Technologie. Jeder Arbeitsplatz 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 Datenetze verfügt erfi über weitreichende Erfahrung in puncto Netzwerktechnik. Man unterscheidet zwischen einem eigenständigen Netzwerk und die Einbindung in ein vorhandenes Netzwerk.



Eigenständiges Netzwerk

Diese Lösung ist physikalisch getrennt vom übrigen Netzwerk. Dabei 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. Es 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.

Einbindung in bestehendes Netzwerk

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.

links: Beispiel eines eigenständigen Experimentiernetzwerkes

Raumsteuerungssoftware highlink® Power Softwarepakete

highlink® Power – Ausbildung

Trainerpackage

- Zur zentralen Steuerung 1 Ausbilderarbeitsplatz / alle Schülerplätze
- SQL-Datenbank
- Schnittstelle zu Prüfsoftware *CANDY Power*
- Schnittstelle zu Produktionssoftware *AWM*
- Komplettpaket zur Raum- und Gerätesteuerung
- Für PC-, Tablet- und Smartphoneanwendungen

Bestell-Nr.	Ausführung
HPD2.100	<i>highlink Power</i> Didactic-Trainerpackage Lokale Softwarelizenz für die Lehrkraft je Raum
HPDW2.100	<i>highlink Power</i> Didactic Web-Trainerpackage Webbasierte Softwarelizenz für die Lehrkraft je Raum

Schüler- bzw. Studentenpackage

- Zur eigenen Gerätefernsteuerung am Schülerarbeitsplatz
- SQL-Datenbank
- Die Lehrkraft muss die Freigabe zur Nutzung erteilen und kann parallel eingreifen und überwachen.
- Schnittstelle zu Prüfsoftware *CANDY Power*
- Schnittstelle zu Produktionssoftware *AWM*
- Für PC-, Tablet- und Smartphoneanwendungen

Bestell-Nr.	Ausführung
HPD2.101	<i>highlink Power</i> Didactic-Studentpackage Lokale Softwarelizenz für alle Nutzer je Raum
HPDW2.101	<i>highlink Power</i> Didactic Web-Studentpackage Webbasierte Softwarelizenz für alle Nutzer je Raum

highlink® Power – Industrie

Masterpackage

- Zur zentralen Steuerung von allen Laborarbeitsplätzen
- SQL-Datenbank
- Schnittstelle zu Prüfsoftware *CANDY Power*
- Schnittstelle zu Produktionssoftware *AWM*
- Komplettpaket zur Raum- und Gerätesteuerung
- Für PC-, Tablet- und Smartphoneanwendungen

Bestell-Nr.	Ausführung
HPl2.100	<i>highlink Power</i> Industry-Masterpackage Lokale Softwarelizenz für die Laborleiter je Raum
HPIW2.100	<i>highlink Power</i> Industry Web-Masterpackage Webbasierte Softwarelizenz für die Laborleiter je Raum

Einzelplatzlizenz

- Zur eigenen Gerätefernsteuerung am Laborarbeitsplatz
- SQL-Datenbank
- Der Laborleiter muss die Freigabe zur Nutzung erteilen und kann parallel eingreifen und unterstützend von seinem Arbeitsplatz einwirken
- Schnittstelle zu Prüfsoftware *CANDY Power*
- Schnittstelle zu Produktionssoftware *AWM*
- Für PC-, Tablet- und Smartphoneanwendungen

Bestell-Nr.	Ausführung
HPl2.101	<i>highlink Power</i> Industry-Einzelplatzlizenz Lokale Softwarelizenz für alle Nutzer je Raum
HPIW2.101	<i>highlink Power</i> Industry Web-Einzelplatzlizenz Webbasierte Softwarelizenz für alle Nutzer je Raum

Software zur Gerätesteuerung und für Standalones

Gerätesteuerung highlink® elneos® basic

Für PC-, Tablet- und Smartphoneanwendung.
Mit diesem Softwarepaket können alle Funktionen der Geräteserie elneos six ferngesteuert werden.

Bestell-Nr.	Ausführung
HPE1.200	Gerätesteuerung <i>highlink elneos basic</i> • für Einzel-/Mehrfachgeräte (max. 3 Geräte elneos six) • Ideal für Standalone-Geräte
HPE1.201	Gerätesteuerung <i>highlink elneos pro</i> für komplette Labore bei denen ausschließlich die Geräte und nicht die Labortische ferngesteuert werden sollen. • für Einzel- /Mehrfachgeräte (ohne Gerätebegrenzung) • Ideal für Standalone-Geräte und Laborräume

Sinnvolle Erweiterungen

In die neue Software *highlink Power* können erstmals didaktische Konzepte und Lehrmittel vom führenden Lehrmittelhersteller *Festo Didactic* eingebunden werden.
Das Paket ermöglicht direkten Zugriff auf die jeweiligen Anwendungen von *Festo Didactic* über die Raumsteuerungssoftware *highlink Power*.

Diese optionale Ergänzung wird in die Schüler- und Lehrerversion eingebunden und eröffnet übergangslos den Zugang in die didaktische Themenwelt von *Festo Didactic*.
Eine offene Schnittstelle zur eigenen Einbindung in die Software ist enthalten. Der Schüler lernt dadurch spielerisch den Wechsel zwischen der Messtechnik-Gerätewelt und der didaktischen Umgebung.

Festo Didactic Anwendungen einbindbar in *highlink Power*:

- Simulationssoftware *CIROS*®
- *FluidSIM*®, *FluidLab*®
- *Robotino SIM*, *Robotino*® View
- *EasyVeep*, Digitales Lernportal *Festo LX*

Bestell-Nr.	Ausführung
HPFESTO1.100	<i>highlink Power Festo Didactic</i>



App-Anwendungen für Smartphone und Tablet

Die Anwendungen benötigen keine Serveranbindung und sind autark. Die von erfi entwickelten APPs für Ihr Smartphone bzw. Ihr Tablet können im jeweiligen APP-Store heruntergeladen werden. Unabhängig von einer webbasierten Serverplattform läuft die Anwendung ausschließlich auf Android- bzw. IOS-Tablets und Smartphones.

Bestell-Nr.	Ausführung
HPANDROID1.200	APP <i>highlink Power</i> Android • APP-Gerätefernsteuerung für Android • Download im PLAY-Store
HPIOS1.200	APP <i>highlink Power</i> IOS • APP-Gerätefernsteuerung für IOS • Download im Apple-Store

erfi-Netzwerktechnik

Bestell-Nr.	Produktbeschreibung
NWT1.100	24-fach Switch zur Integration in den 19-Zoll-Aufbau bzw. 19-Zoll-Cockpit (Vernetzung der Arbeitsplätze)
NWT1.101	8-fach Switch zur Integration in den 19-Zoll-Aufbau bzw. 19-Zoll-Cockpit (Vernetzung der Geräte je Platz)
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
NWT1.104	erfi-Netzwerkmodul (Steuerung) zur Steuerung und Überwachung der einzelnen Tischfunktionen (Klein- und Niederspannung, PC-Netz, Auf-Ab-Bewegung Schwenktische usw.) 8 digitale I/O's mit Ethernetschnittstelle ansteuerbar
NWT1.110	Systemintegration bestehend aus allen zur Funktionalität nötigen Schütze und Relais für Gruppen- / Gerätefreigaben
NWT1.105	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)

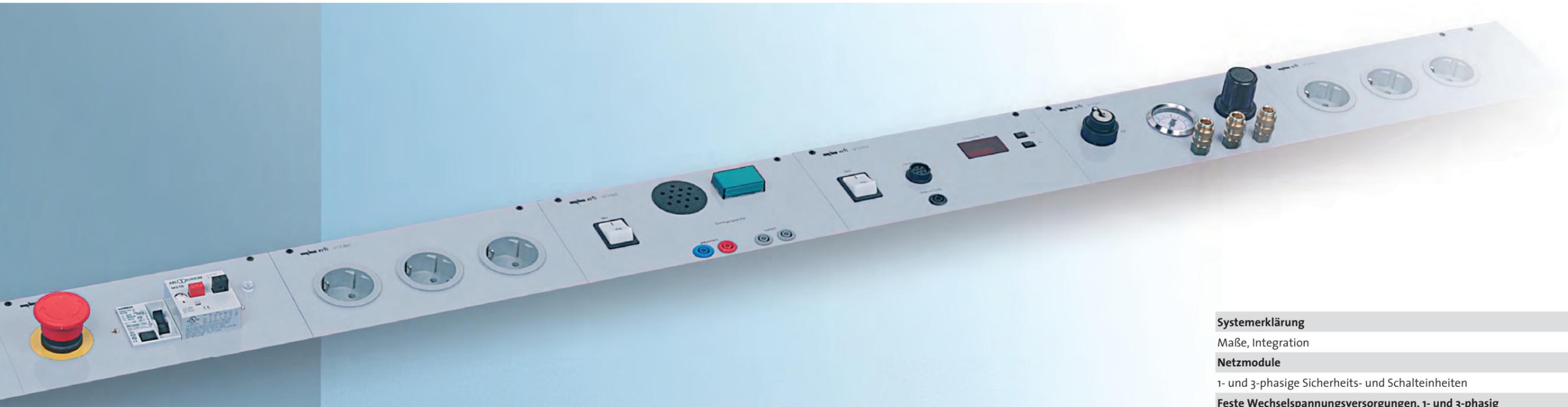
Schnittstellen 7 TE breite Frontplatte bestückt mit:	Bestell-Nr. für jeweilige Gerätefront (Gerätesystem)		
	acto 113 mm	basic 3 HE	basic 6 HE
Einfach-Ethernet-Schnittstelle	A 10.031	E 11.201	E 11.501
Doppel-Ethernet-Schnittstelle	A 10.032	E 11.202	E 11.502
Einfach-USB 2.0-Schnittstelle	A 10.033	E 11.203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



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



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



6



7

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 (fernsteuerbar, 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

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 (**Regelgenauigkeit** < 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 Kombi-aufbauten und Kombi-cockpits 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 Möbel-systemkomponenten 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 allstromsensitiven 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 $I_{\Delta N} \leq 30\text{mA}$ 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



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

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
Motorschuttschalter:	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



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

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
Motorschuttschalter:	10-16 A mit Unterspannungsauslöser
Phasenkontrollleuchten:	L1 bzw. L1, L2, L3

Sicherheits- und Schalteinheiten ohne Not-Aus



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

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
Motorschuttschalter:	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 umschaltbar, mit und ohne Fernsteuerung

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße	mit Fernsteuerung	ohne Fernsteuerung
A53.047	1-phasig	42 TE		•
A53.047V	1-phasig	49 TE		•
A53.048	3-phasig	49 TE		•
A53.048V	3-phasig	56 TE		•
A53.045	1-phasig	42 TE	•	
A53.045V	1-phasig	49 TE	•	
A53.046	3-phasig	49 TE	•	
A53.046V	3-phasig	56 TE	•	

Hinweise zu den Schalteinheiten:

Es wird eine Leerplatte mit mindestens 56 TE für die 2 Schütze bzw. 1 Schütz und 2 Relais benötigt!

Hinweise zu Schaltzuständen und Farbgebung:

Schaltzustände bei gemeinsamer Schaltung von 230 V / 400 V:

Schaltzustände	Farbe LED S+S	Farbe Indikationslicht / Meldesäule
1 Tisch AUS	keine	keine
2 Kleinspg.	grün	grün
3 230/400V	gelb	gelb
4 NOT-AUS	rot	rot

Schaltzustände bei getrennter Schaltung von 230 V / 400 V:

Schaltzustände	Farbe LED S+S	Farbe Indikationslicht / Meldesäule
1 Tisch AUS	keine	keine
2 Kleinspg.	grün	grün
3 230 V	gelb	gelb
4 400 V	gelb	rot
5 NOT-AUS	rot blinkend	rot blinkend

Schaltzustände mit integriertem PC-Netz

Schaltzustände	Farbe LED S+S	Farbe Indikationslicht / Meldesäule
1 Tisch AUS	keine	keine
2 Kleinspg.	grün	grün
3 230 V	gelb	gelb
4 400 V	gelb	rot
5 NOT-AUS	rot blinkend	rot blinkend
6 Nur PC-Netz	keine	blau

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
 gelb: – für Kleinspannung
 grün: – für Klein-, Wechsel- und Drehspannung
 rot – für Not-Aus-Fangschaltung
 Durch die Fangschaltung kann der Schüler ermittelt werden, der den Not-Aus-Taster betätigt hat.

LED-Anzeige:

Es ist eine separate Steuerleitung vorzusehen!

Phasenanzeige:

Phasenkontrollleuchten

Sicherheits- und Schalteinheiten mit Schlüsselschalter, ohne Not-Aus

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße	Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße
A52.008	1-phasig	35 TE	A53.013	3-phasig	42 TE
A52.008V*	1-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.

Not-Aus-Taster:

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

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	Bestell-Nr.	Baugröße	Bestell-Nr.	Baugröße
A51.001	14 TE	A51.002	14 TE	A51.003	14 TE
A51.001V*	14 TE	A51.002V*	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.

Versorgungsmodulare

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-Wechselspannung
- 1 thermischer Schuttschalter (primäre Absicherung)
- 2 thermisch-magnetische Schuttschalter (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-Wechselspannung
- 1 thermischer Schuttschalter (primäre Absicherung)
- 3 thermisch-magnetische Schuttschalter (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 Wechselspannung
- 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-Wechselspannung
 - 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-Wechselspannung
 - 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 Energieaufbauten/ - cockpits 150 mm tief

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

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

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	Bestell-Nr.	Ausführung	56 TE
A23.051	Festspannungsquelle		A24.051	Festspannungsquelle	
A23.051V*	24 V / 1,5 A getaktetes Netzteil		A24.051V*	24 V / 5 A (10 A-Spitze) getaktetes Netzteil	

Technische Daten getaktetes Netzteil:		Technische Daten getaktetes Netzteil:	
Ausgangsspezifikationen:	Regelabweichungen - Eingangsspannungsänderung: $\pm 0,2\%$ max. - Laständerung: $\pm 0,8\%$ max.	- Doppelte nominale Spitzenleistung beim Einschalten - Leistungsfaktor und Oberwellenverbesserung nach EN61000-3-2	
Allgemeine Spezifikationen:	Temperatur-Koeffizient: $\pm 0,01\%$ / C°	Lastausregelung: 192 mV max.	
Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, reihen- und parallelschaltbar	Restwellig. und Rauschen: 360 mV max.	
Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen	Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, reihen- und parallelschaltbar
		Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen

Festspannungsquelle



Bestell-Nr.	Ausführung	63 TE	Bestell-Nr.	Ausführung	63 TE
A24.052	Festspannungsquelle		A24.053	Festspannungsquelle	
	2 x 12 V / 2 A parallel- bzw. reihenschaltbar längsgeregelt			2 x 15 V / 2 A parallel- bzw. reihenschaltbar längsgeregelt	

Technische Daten:		Technische Daten:	
Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, längsgeregelt, reihen- und parallelschaltbar	Ausgangsdaten:	dauerkurzschlussfest, längsgeregelt, reihen- und parallelschaltbar
Ausgänge:	4 mm-Sicherheitslaborbuchsen	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	Bestell-Nr.	Ausführung	70 TE
A25.050	Festspannungsquelle		A25.051	Festspannungsquelle	
	± 12 V / 1 A und 5 V / 3 A längsgeregelt			± 15 V / 1 A und 5 V / 3 A längsgeregelt	

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

Fernsteuerbare Regelnetzgeräte (DC)

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm



Technische Daten:	
Schnittstelle:	optional Ethernet, USB 2.0, RS232-C
Rampengenerator:	für beliebige Spannungscurven
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, längsregelt, 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



Abb.: A23.010



Abb.: A23.011

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	0-15 V	0-2 A
A23.012	analog	0-30 V	0-1 A
A23.013	digital	0-30 V	0-1 A
A23.014	analog	0-30 V	0-2 A
A23.015	digital	0-30 V	0-2 A



Abb.: A23.020



Abb.: A23.021

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	0-15 V	0-2 A
A23.022	analog	0-30 V	0-1 A
A23.023	digital	0-30 V	0-1 A
A23.024	analog	0-30 V	0-2 A
A23.025	digital	0-30 V	0-2 A

Fernsteuerbare Doppelregelnetzgeräte (DC)

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	2 x 0-15 V	2 x 0-2 A
A27.012	analog	2 x 0-30 V	2 x 0-1 A
A27.013	digital	2 x 0-30 V	2 x 0-1 A
A27.014	analog	2 x 0-30 V	2 x 0-2 A
A27.015	digital	2 x 0-30 V	2 x 0-2 A

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	2 x 0-15 V	2 x 0-2 A
A27.022	analog	2 x 0-30 V	2 x 0-1 A
A27.023	digital	2 x 0-30 V	2 x 0-1 A
A27.024	analog	2 x 0-30 V	2 x 0-2 A
A27.025	digital	2 x 0-30 V	2 x 0-2 A



Fernsteuerbare Funktionsgeneratoren inkl. Zähler

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

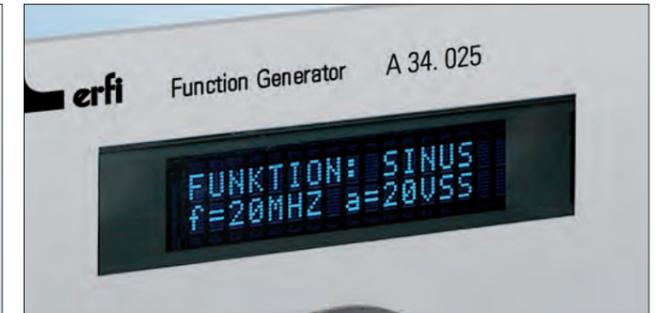
erfi ist der erste Hersteller von Labormöbelsystemen für Elektrotechnik und Elektronik, der fernsteuerbare 19"-Funktionsgeneratoren und 19"-Regelnetzgeräte in Verbindung mit einer modernen netzwerkfähigen Software (highlink) in professionellen Arbeitsplatzsystemen präsentierte. Ein weiterer Beweis der 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 Menüführung 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

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 wobbelfbar, intern wobbelfbar (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

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

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
Wobbelfbetrieb, extern:	
VCO-Eingang:	0-5 V Steuerspannungseingang für Frequenzänderung von max. 1:100
Wobbelfbetrieb, intern:	Sweep-Betrieb, Start- und Stopfrequenz, Wobelfrequenz: 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)



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.



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

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 wobblerbar, intern wobblerbar (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, Wobelfrequenz
Zählfrequenz:	kann ausgelesen werden
Ereigniszähler:	kann ausgelesen werden

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



Universalprüfgerät mit Digitalanzeige, fernsteuerbar

Hinweis: Baubreite 113 mm

Universalprüfgerät



Universalprüfgerät mit Digitalanzeige, fernsteuerbar

Mit DC- und AC Netzteil, Funktions- und Drehstromgenerator, komplett fernsteuerbar. Ideal geeignet für alle Grundlagenversuche und weiterführenden Versuche aus der Elektrotechnik / Elektronik und der Digital- und Analogtechnik.

Bestell-Nr.	Baugröße
A54.023	56 TE
A54.023V*	56 TE

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

Technische Daten:

Baugröße:	113 mm / 56 TE	
Display		
LED-Statusanzeige	für verschiedene Funktionsgruppen	
DC-Festspannung	Festspannung 1	12 V / 1 A, kurzschlussfest
	Festspannung 2	+ 15 V / 2 A, - 15 V / 0,5 A, kurzschlussfest
	Festspannung 3	+ 5 V / 2 A für TTL, kurzschlussfest
DC-Regelnetzgerät	0-30 V / 0-2 A, stabilisiert und kurzschlussfest, Strombegrenzung einstellbar über Potentiometer, Output-OFF-Funktion	
AC-Festspannung	Festspannung 1	12 V, 700 mA, 50 Hz
	Festspannung 2	24 V, 700 mA, 50 Hz
3-Phasen-Drehstromgenerator	mit 3 Phasen + N, Amplitude: 3 x 7/12 V, Strombelastbarkeit: 3 x 200 mA Ausgangsspannung: 0...10 Veff, Leiterspannung 0-17,4 Veff (Stern-/Dreieck) Frequenz: 1-120 Hz in 1 Hz-Schritten einstellbar	
Funktionsgenerator	Funktionen	Sinus, Dreieck, Rechteck, Logik (digital) – TTL
	Frequenzbereich	0,1 Hz – 1 MHz
	Amplitude	0-20 V _{ss} , Genauigkeit 10 mV
	Max. Ausgangsstrom	300 mA
	Abschwächer	20 dB
	Ausgangswiderstand	50 Ohm, Quellwiderstand 5 Ohm
	TTL	5 V
Schnittstellen	USB und Ethernet, rückseitig. Auf Wunsch auch frontseitig lieferbar.	
Sicherungen	kurzschlussfest und eigenspannungssicher sowie selbstrückstellende Sicherungen an allen Ausgängen	

Hinweis: Endstufe-Regelnetzgerät wird in der Kabelwanne oder in einem Techcube unterhalb des Tisches montiert und entsprechend verkabelt.

Optional mit Messeingängen

2 Messeingänge für Spannung +/- 10 V.

2 Messeingänge für Strom +/- 1 A.

Komplett fernsteuerbar mit allen Funktionen.

Alle Messeingänge können eingelesen werden.

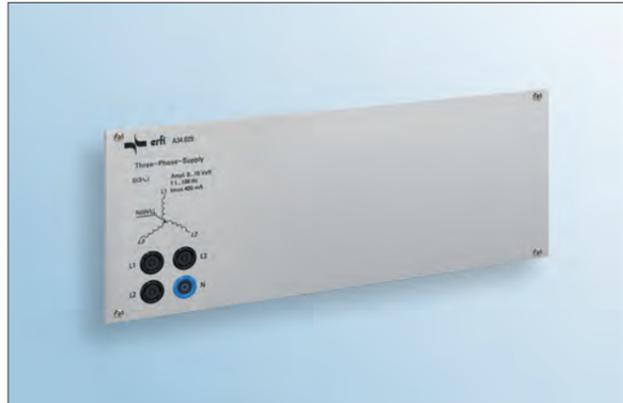
Bestell-Nr.

A54.023.M

3-Phasen-Drehstromgenerator – fernsteuerbar und manuell bedienbar



Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße
A34.029	Variante 1 ohne Potentiometer, fernsteuerbar	56 TE
A34.029V*	Potentiometer, fernsteuerbar	



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße
A34.030	Variante 2 mit Potentiometer, fernsteuerbar	56 TE
A34.030V*	Potentiometer, fernsteuerbar	

Technische Daten:

3-Phasen-Drehstromgenerator mit 3 Phasen und N	
Ausgangsspannung:	0...10 Veff, 400 mA, Leiterspannung 0-17, 4 Veff (Stern-/Dreieck) manuell und fernsteuerbar zu verändern
Ausgangswiderstand:	50 Ohm
Sinusform:	Frequenz 1-120 Hz in 1 Hz-Schritten einstellbar 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 Ausgabetable mit Stützpunkten der Sinuskurve mittels einem Analog-/Digitalwandler ausgegeben. Die Frequenzstabilität ist durch die Rückführbarkeit auf Quarzoszillatoren garantiert. Ein Mikrocontroller 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

Pneumatikeinheiten

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

Pneumatikeinheiten



Manometer

- Ausgangsdruck für Kupplung 1 und 2: 0 bis 3 bar, kontinuierlich einstellbar, Druckminderer mit Feststellvorrichtung 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 Feststellvorrichtung 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

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 Entladewiderstand 10 kOhm	

L-Logade



Bestell-Nr.	Ausführung	14 TE
A11.050	L-Logade Zum experimentellen Ermitteln von Induktivitätswerten in Versuchs- und Experimentierschaltungen. Die Induktivität kann mittels eines Drehschalters eingestellt 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

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

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

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

Lötstation 80 Watt mit Digitalanzeige



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



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

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.

ESD-Permanentüberwachungssysteme

Hinweis: Bauhöhe 113 mm



ESD-Monitor



Abb.: ELC.EM.1U Multi-Mount Monitor für 1 Benutzer zur Untertischmontage



Abb.: ELC100.2.040 (Zubehör)



Abb.: ELC100.2.041 (Zubehör)



Abb.: A13.095 Dual Permanent Überwachungssystem DK 4 / DK 10 für 2 Benutzer zur Untertischmontage – wahlweise links, rechts oder mittig. Zusätzliche Statusanzeige in Frontplatte

Multi-Mount Monitor – für 1 Benutzer

Der Monitor überwacht permanent die korrekte Erdung eines Handgelenkbandes und einer ESD-Arbeitsoberfläche.

Dual Permanent Überwachungssystem DK 4 / DK 10 – für 2 Benutzer

Der Monitor überwacht permanent die korrekte Erdung von zwei Bedienern und einer ESD-Arbeitsfläche (wahlweise mit 2 DK 4 oder 2 DK 10 Anschlüssen). Zusätzliche visuelle Statusanzeige in der Frontplatte.

Wird eine Verbindung unbeabsichtigt getrennt (das Handgelenksband wird abgelegt oder die Erdungsleitung der Tischmatte wird abgerissen), so erfolgt ein akustischer und ein optischer Bedieneralarm. Die patentierte „Wave-Distortion Technologie“ erlaubt eine sichere und dauerhafte Überwachung. Beim Verlassen des Arbeitsbereiches kann der Bediener sein Handgelenksband an einem speziellen Anschlusspunkt „parken“, um keinen Alarm auszulösen.

Zubehör:

Bestell-Nr.	Artikel
ELC100.2.040	Sicherheitshandgelenksband
ELC100.2.041	Spiralkabel

Technische Daten:

Netzteil	Eingang:	100-240V AC, 50/60Hz
	Ausgang:	24V DC, 150 mA
Oberflächen (Tischmatte) - Limit		500 K Ω (\pm 10%)
Oberflächen (Tischmatte) - Testspannung		5V bis 7,5V
Handgelenksband - Testbereich		500 K Ω bis 10M Ω
Handgelenksband - Testspannung		1.2V peak-to-peak @ 1.2 μ A
Alarmverzögerung		< 50 ms
Erfüllung der Norm ANSI/ESD S20.20.2021 Überwachungsmonitor		

Bestell-Nr.	Baugröße	Ausführung
ELC.EM.1U	–	Multi-Mount Monitor für 1 Benutzer zur Untertischmontage
A13.095	14 TE	Dual Permanent Überwachungssystem für 2 Benutzer zur Untertischmontage – wahlweise links, rechts oder mittig. Zusätzliche Statusanzeige in Frontplatte horizontal
A13.095V*	21 TE	Dual Permanent Überwachungssystem für 2 Benutzer zur Untertischmontage – wahlweise links, rechts oder mittig. Zusätzliche Statusanzeige in Frontplatte vertikal

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.

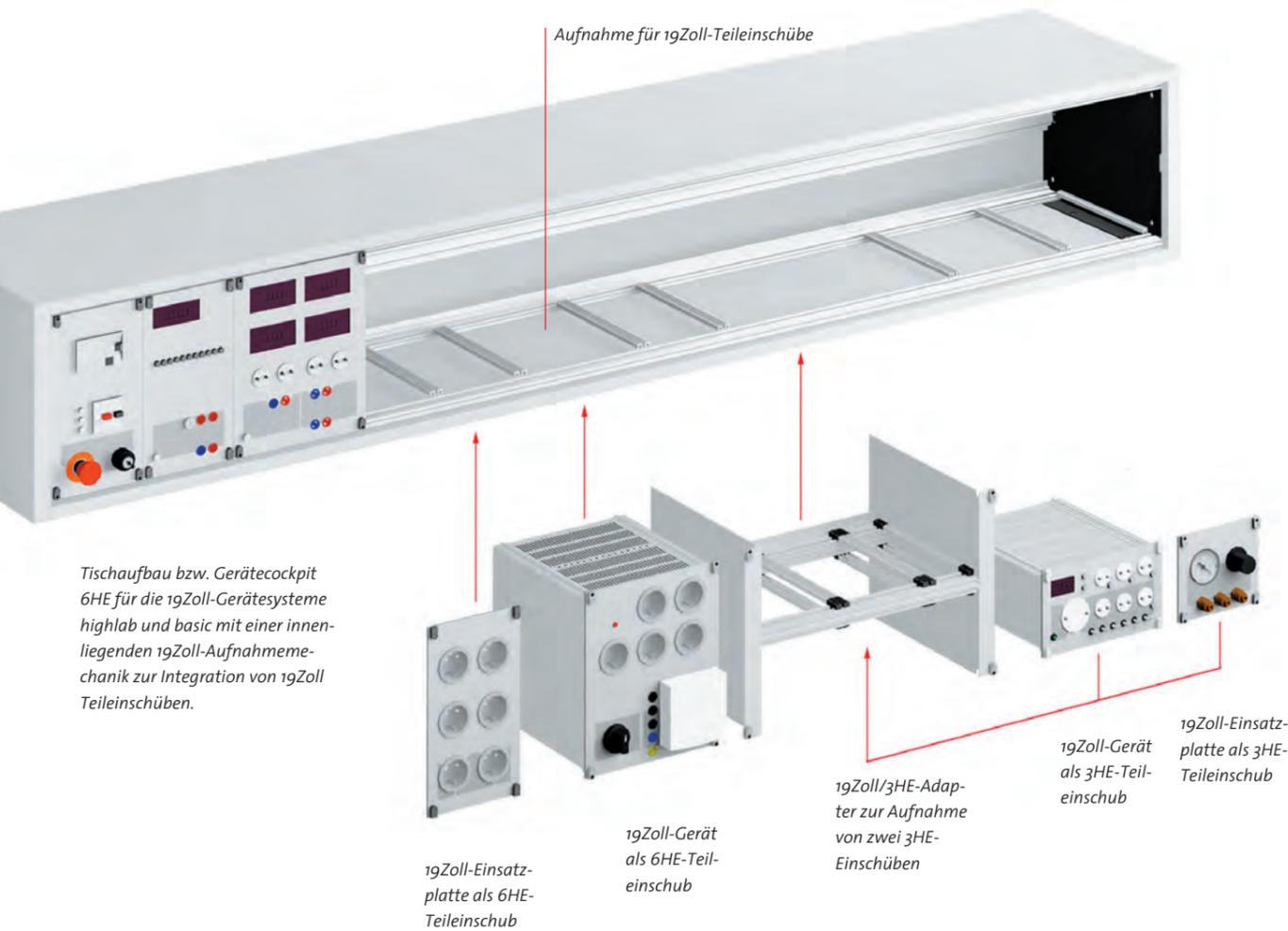
Die 19“ Gerätesysteme highlab® und basic



Inhaltsverzeichnis 19“ Gerätesysteme highlab® und basic

	Seite		Seite
Systemerklärung		Leistungsendstufen	159
Maße, Integration	86 ff.	Funktionsgeneratoren 1 MHz inkl. Zähler, hervorragende Klirrfaktoren (diskret aufgebaut)	160
Netzmodule		Fernsteuersoftware highlink® Power und LabVIEW Gerätetreiber	
1 phasige Sicherheits- und Schalteinheiten	89	Für Regelnetzgeräte, Funktionsgeneratoren, Digitalmultimeter, Regeltrenntransformatoren AC, Oszilloskope, u.v.m.	48 ff.
3 phasige Sicherheits- und Schalteinheiten	89 ff.	Messgeräte	
Not-Aus-Module	91	Digitalmultimeter (fernsteuerbar)	161 ff.
Raumunterteilungen und Tischsteuerungen	92	Widerstandsmessgeräte	165
Hauptstromversorgungsmodule	93	Leistungsmessgeräte (fernsteuerbar)	165 ff.
Einzel freigabemodule mit Motorschutzschaltern	94	Hameg-Modularserie (fernsteuerbar)	168 ff.
Einzel freigabemodule mit Sicherungsautomaten (1-phasige Versorgung)	95	Oszilloskope (fernsteuerbar)	172 ff.
Einzel freigabemodule mit Sicherungsautomaten (3-phasige Versorgung)	96	Pneumatikeinheiten	
Steuerungsmodule für Versenk- und Schwenktische	97	Zentrale Raumdruckluftversorgungseinheiten	174
Feste Wechselspannungsversorgungen, 1-phasig		Konstante Druckluftversorgungseinheiten	175 ff.
Steckdosenmodule - nicht erdfrei	98 ff.	Regelbare Druckluftversorgungseinheiten	177 ff.
Wechselspannungsmodule – erdfrei	101 ff.	Unterdruckmessgeräte	179
Kleinwechselspannungsmodule – erdfrei	104	Druckmess- und Kalibriergeräte	180 ff.
Feste Wechselspannungsversorgungen, 1- und 3-phasig		Energie- und Hilfsgeräte	
Drehstrom- und Steckdosenmodule – nicht erdfrei	105 ff.	Prüfen, Löten und Entlöten, Belasten	
Drehstrom- und Steckdosenmodule – erdfrei (1-phasig)	109 ff.	Drehfeldrichtungsanzeiger	182
Kleindrehspannungsmodule – erdfrei	111	Durchgangsprüfer	182
Variable Wechselspannungsversorgungen, 1-phasig		NF-Prüfgeräte	183
Stelltransformatoren, erdfrei und nicht erdfrei	112 ff.	Thermometer	183
Stelltransformatoren, erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter	115 ff.	Löt- und Entlötplatzen	184 ff.
Stelltransformatoren, erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter und 2. Trafowicklung	117 ff.	Lastwiderstände	186 ff.
Stelltransformatoren, erdfrei, inkl. extern beschaltbarem Gleichrichter	119 ff.	Spannungs- und Stromgeber	187
Regeltransformatoren, erdfrei, 1-ph. AC-Konstanter, (fernsteuerbar)	121 ff.	Elektronische Lasten	188
Allrounder AC / DC - Stromversorgung	123	Dekaden, Logaden, Simulatoren	
Variable Drehstromversorgungen		R-Dekaden	189
Drehstromstelltransformatoren, erdfrei und nicht erdfrei	124 ff.	C-Dekaden	189
Drehstromstelltransformatoren, nicht erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter	127	RC-Dekaden	190
Drehstromstelltransformatoren, erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter	128	RC-Logaden	190
Drehstromregeltransformatoren, 3-ph. AC-Konstanter, (fernsteuerbar)	129	L-Logaden	191
Prüffeldstromversorgungsmodule	130 ff.	Pt 100-Simulatoren	191 ff.
Drehstrombrückengleichrichter und Polumschalter	134 ff.	Wahlpol- u. Schnittstellenfelder, Hilfsgeräte, Leerplatten etc.	
Motorenprüfsystem 120 kW	136 ff.	Wahlpolfelder	193
Frequenzumrichter		Schnittstellenfelder	194
3-phasige Frequenzumrichter	140	Prüfgeräte für elektrische Sicherheit und Funktion	
Feste Gleichspannungsversorgungen		Manuelle / halbautomatische Prüfgeräte (fernsteuerbar)	
Festspannungsquellen linear und getaktet	141 ff.	Hochspannungsprüfgeräte	195, 196
Strom- und Spannungsquellen (Kalibrierquellen)	146	Isolationsprüfgeräte	195, 197 ff.
Variable Gleichspannungsversorgungen (DC-Konstanter) (fernsteuerbar, Ethernet, USB, RS232)		Schutzleiterprüfgeräte	195, 199 ff.
Einfachregelnetzgeräte bis 90 Watt	147, 148	Ableitstromprüfgeräte	195, 201
Einfachregelnetzgeräte bis 300 Watt	147, 149	Sicherheitsprüfgerät (Gerätetester) nach VDE 0701/0702	202
Einfachregelnetzgeräte bis 600 Watt	147, 150 ff.	Kabelprüfgerät	203
Einfachregelnetzgeräte bis 1500 Watt	147, 156	Windungsschlussprüfgeräte	204
Doppelregelnetzgeräte bis 2 x 90 Watt	147, 153 ff.	Zubehör für erfi-Prüfgeräte	
Doppelregelnetzgeräte bis 2 x 180 Watt	147, 156	Prüfwerkzeug	205
Funktionsgeneratoren (fernsteuerbar, Ethernet, USB, RS232)		Prüfsoftware Candy	206 ff.
Funktionsgeneratoren 10 bzw. 20 MHz inkl. Zähler	157 ff.	Prüfhauben, Prüfräume und Prüfkammern	208 ff.
Schnittstellen für Funktionsgenerator (Ethernet, USB, RS232)	158 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



Die 19Zoll-Gerätesysteme highlab und basic Modularer Aufbau des Gesamtsystems

Geräte unterschiedlichster Funktionen und Anwendungsbereiche im genormten 19Zoll-System ermöglichen individuelle Gerätezusammensetzungen. 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.

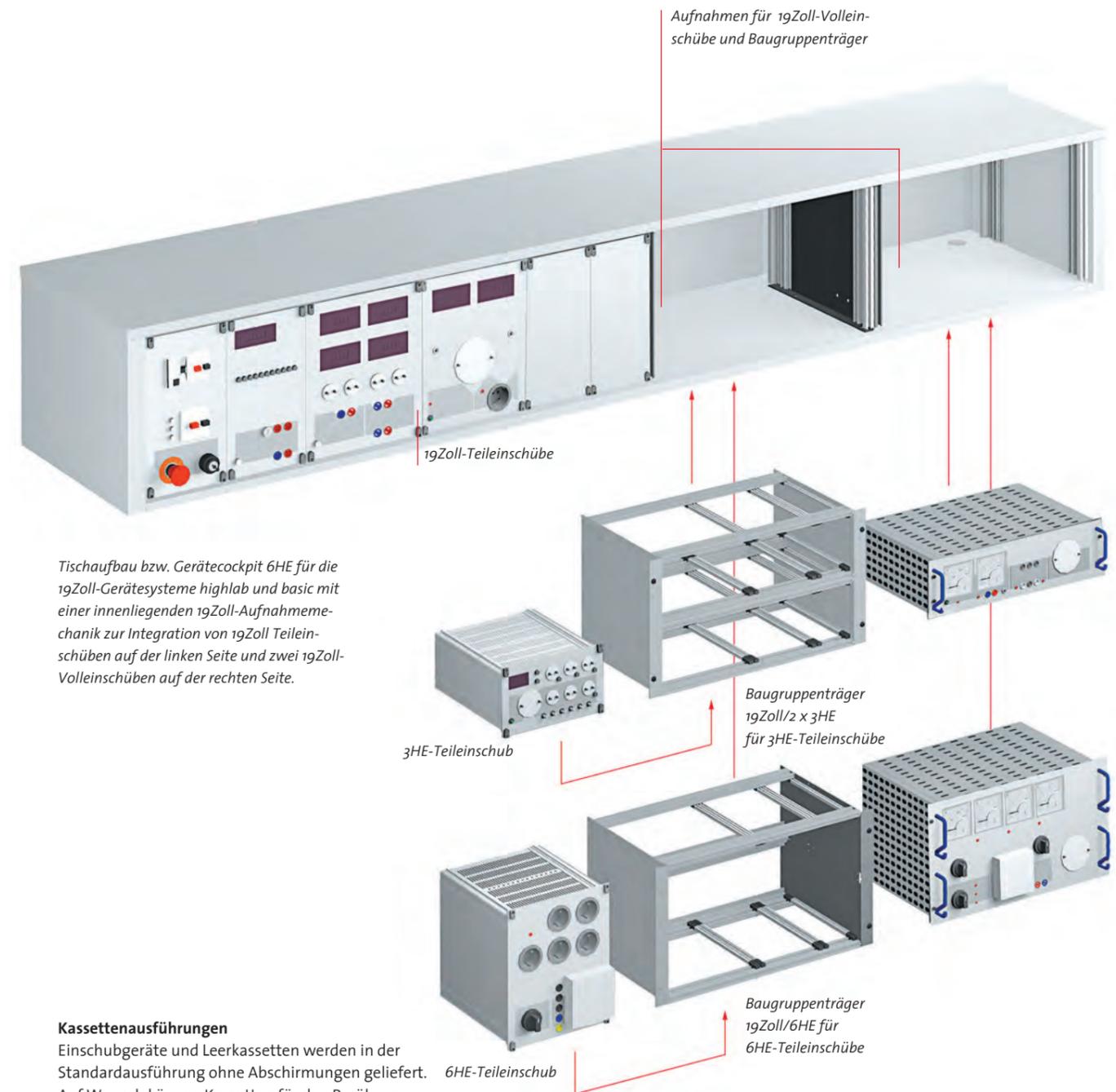
HE: eine Höheneinheit ist mit 44,45 mm definiert. Somit entspricht das theoretische Maß von 3HE = 133,35 mm und von 6HE = 266,5 mm.

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



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 Lüftungsp perforationen 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 Anschlussystem zur Verfügung, das auch die leichte Integration von Spezialgeräten ermöglicht.

Sicherheits- und Schalteinheiten

Gerätesystem highlab



Abb.: H 56.011

Gerätesystem basic



Abb.: E 54.021

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		•	•

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 Auswahltable 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 umschaltbar, mit und ohne Fernsteuerung

Diese Netzmodule ermöglichen mittels Schüsselschalter 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.



Bestell-Nr.	Ausführung	Baugröße	mit Fernsteuerung	ohne Fernsteuerung
E 54.056C	1-phasig	3 HE / 49 TE		•
E 54.057C	3-phasig	3 HE / 49 TE		•
E 54.051C	1-phasig	3 HE / 49 TE	•	
E 54.015C	3-phasig	3 HE / 49 TE	•	
EXX.XXX	1-phasig	6 HE / 28 TE		•
E 53.518	3-phasig	6 HE / 28 TE		•
EXX.XXX	1-phasig	6HE / 28 TE	•	
EXX.XXX	3-phasig	6 HE / 28 TE	•	

Hinweise zu Schaltzuständen und Farbgebung:

Schaltzustände bei gemeinsamer Schaltung von 230 V / 400 V:

Schaltzustände	Farbe LED S+S	Farbe Indikationslicht /Meldesäule
1 Tisch AUS	keine	keine
2 Kleinspg.	grün	grün
3 230/400V	gelb	gelb
4 NOT-AUS	rot	rot

Schaltzustände bei getrennter Schaltung von 230 V / 400 V:

Schaltzustände	Farbe LED S+S	Farbe Indikationslicht /Meldesäule
1 Tisch AUS	keine	keine
2 Kleinspg.	grün	grün
3 230 V	gelb	gelb
4 400 V	gelb	rot
5 NOT-AUS	rot blinkend	rot blinkend

Schaltzustände mit integriertem PC-Netz

Schaltzustände	Farbe LED S+S	Farbe Indikationslicht /Meldesäule
1 Tisch AUS	keine	keine
2 Kleinspg.	grün	grün
3 230 V	gelb	gelb
4 400 V	gelb	rot
5 NOT-AUS	rot blinkend	rot blinkend
6 Nur PC-Netz	keine	blau

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) mit integriertem Schüsselschalter (überlistungssicher) mit zusätzlichem potentialfreien Kontakt für Raum-Not-Aus
 - Not-Aus-Taster:** mit integriertem Schüsselschalter (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:**
 - gelb: – für Kleinspannung
 - grün: – für Klein-, Wechsel- und Drehspannung
 - rot – 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. H 52.041
Ausführung **Not-Aus-Pilztaster**
 3 HE / 14 TE
 Mit potentialfreiem Kontakt zum Anschluss eines bauseitigen Raum-Not-Aus.



Bestell-Nr. H 52.042
Ausführung **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. E 52.041
Ausführung **Not-Aus-Pilztaster**
 3 HE / 14 TE
 Mit potentialfreiem Kontakt zum Anschluss eines bauseitigen Raum-Not-Aus.



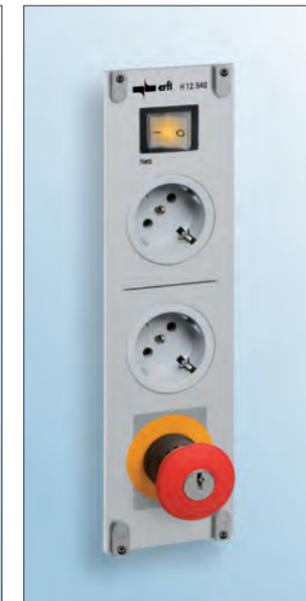
Bestell-Nr. E 52.042
Ausführung **Not-Aus-Pilztaster**
 3 HE / 14 TE
 Überlistungssicher durch integrierten Schlüssel-Schalter. Der Not-Aus-Taster kann mittels Schlüssel freigegeben werden.

Not-Aus-Module mit Schutzkontaktsteckdosen

Gerätesystem highlab



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



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

Gerätesystem basic



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



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

Touch-Panel-PC inkl. 7“-Touchscreen (Ausbilderplatz) für Raumsteuerungssoftware highlink® Power



Gerätesystem basic



Abb.: E15.056 ohne Schlüsselschalter



Abb.: E15.057 mit Schlüsselschalter

Touch-Panel-PC für Raumsteuerungssoftware highlink® Power

- Fertig konfigurierter Rechner mit Touch-Display u. a. mit:
- Visualisierung der Laborräume
 - Raum- und Gerätedarstellung
 - Laborraummanger
 - Datenmanager
 - Störungsmanager
 - Prüfungstimer
 - Freischaltung und Steuerung
 - Visualisierung von Fremdgeräten
 - Sichere Passwortverwaltung
 - Not-Aus
 - Fernsteuerung der Geräte
 - Steuerung von Schwenktischen
 - Gesamtübersicht
 - Einzelplatzsteuerung
 - Gruppensteuerung
 - Administrationsverwaltung
 - Reportinggenerator
 - u. v. m.

Technische Daten:	
Touch-Panel-Display:	7“-Touchscreen mit kapazitivem Display. Auflösung: ca. 1024x600 dpi, Anzeigenformat 16:9
Touch-Panel-PC:	hinter der Frontplatte verbaut
Schlüsselschalter:	Optional, siehe E15.057 zur Freigabe des Touch-Panel-PCs
Ausgänge frontseitig:	USB für Software-Updates

Bestell-Nr.	Baugröße	Schlüsselschalter
E15.056	3 HE / 49 TE	–
E15.057	3 HE / 49 TE	•

- Hinweise:**
- Die Software highlink Power ist separat zu bestellen. Siehe unten sowie Seite 48 ff.
 - Es kann auch ein kundenseitiger PC eingesetzt werden, auf dem wir die Software für Sie installieren.

Software highlink Power

Bestell-Nr.	Ausführung	Beschreibung
HPD2.100	highlink Power Didactic-Trainerpackage	Lokale Softwarelizenz für die Lehrkraft je Raum
HPDW2.100	highlink Power Didactic Web-Trainerpackage	Webbasierte Softwarelizenz für die Lehrkraft je Raum
HPD2.101	highlink Power Didactic-Studentpackage	Lokale Softwarelizenz für alle Nutzer je Raum
HPDW2.101	highlink Power Didactic Web-Studentpackage	Webbasierte Softwarelizenz für alle Nutzer je Raum
HPI2.100	highlink Power Industry-Masterpackage	Lokale Softwarelizenz für die Laborleiter je Raum
HPIW2.100	highlink Power Industry Web-Masterpackage	Webbasierte Softwarelizenz für die Laborleiter je Raum
HPI2.101	highlink Power Industry-Einzelplatzlizenz	Lokale Softwarelizenz für alle Nutzer je Raum
HPIW2.101	highlink Power Industry Web-Einzelplatzlizenz	Webbasierte Softwarelizenz für alle Nutzer je Raum

Intelligente Sicherheits- und Schalteinheiten mit Micro-Controllersteuerung und 2,8“-Touchdisplay (Schülerarbeitsplatz)



Gerätesystem basic



Abb.: E56.018 ohne Schlüsselschalter



Abb.: E56.019 mit Schlüsselschalter

Diese Module sind für Schülerarbeitsplätze ideal geeignet und ermöglichen mittels Touch-Panel-PC:

- Schaltung von Klein-, Wechsel- und Drehspannung
- Anzeige von Not-Aus, FI und LS
- Timer-Anzeige
- Verbleibende Restzeit

Die Spannungsebenen müssen zuvor vom Ausbilder freigegeben werden. Spannungsfreigabe mit Timerfunktion. Durch eine integrierte Fangschaltung kann die Person ermittelt werden, die den Not-Aus-Taster betätigt hat.

Bestell-Nr.	Baugröße	Schlüsselschalter
E56.018	3 HE / 63 TE	–
E56.019	3 HE / 63 TE	•

Technische Daten:		
Bedienelemente:	Not-Aus-Taster:	Mit zusätzlichem potentialfreien Kontakt für Raum-Not-Aus sowie zusätzlichem Trennelement. Durch die Fangschaltung kann der Schüler ermittelt werden, der den Not-Aus-Taster betätigt hat. Hinweis: Es ist eine separate Steuerleitung vorzusehen!
	Leistungsschutzschalter:	3-polig, B16A
	NFI-Schalter:	Fehlerstrom 30 mA, Nennstrom 25 A Typ B (allstromsensitiv)
	2,8“-Touch-Display mit Timer:	Hochwertiges Display (industrietauglich) mit integrierter Micro-Prozessorunit zur Ansteuerung der digitalen I/O's (zur Schaltung der unterschiedlichen Spannungsebenen). Nach Freigabe durch den Lehrer kann der Schüler über die Buttons im Touch-Display die einzelnen Spannungsebenen aktivieren. Zusätzlich leuchtet jeweils die entsprechende LED auf. Bei Nutzung der Timerfunktion wird die verbleibende Zeit dargestellt.
	Schüttschaltung:	Zum Lieferumfang gehören: – alle Schütze und Relais zur Schaltung der Klein-, Wechsel- und Drehspannung – alle Relais zum Einlesen der Zustände für Not-Aus, FI und LS
	Wiedereinschaltverriegelung:	Nach einer Zwangsabschaltung durch Not-Aus, Überstrom oder einer normalen Abschaltung verhindert die Raumsteuerungssoftware highlink Power in Verbindung mit dem Touch-Panel-PC und der eingebauten Micro-Prozessoreinheit ein selbsttätiges Einschalten durch Schüler. Nur durch erneute Freigabe in der Raumsteuerungssoftware highlink Power durch den Ausbilder, können die Spannungsebenen vom Schüler selbst wieder freigegeben werden.
	Schlüsseinschalter:	Optional, siehe E56.019

Interaktives Multimedia-Schulungssystem

Verbesserte Kommunikation zwischen Dozent und Auszubildenden



Gerätesystem basic



Abb.: E14.208



Abb.: E17.019

Interaktives Multimedia-Schulungssystem

alphadidact® Digital Systeme übertragen mit nur einem Knopfdruck Bildschirminhalte (Audio + Video bei HDMI Anschluss PC / Monitor) in Echtzeit und hochauflösend von jedem beliebigen Gerät auf jeden beliebigen Bildschirm im Schulungslabor. Die Signale werden weder in der Frequenz und Auflösung noch in der Farbtiefe komprimiert. Das garantiert, dass Sie heute und auch zukünftig alle digitalen Signalquellen und Bildschirme – auch im Mischbetrieb(!) – uneingeschränkt einsetzen können. Die Teilnehmerzahl ist flexibel auswählbar und kann jederzeit modular erweitert werden.

Vorteile für Dozenten

- Qualitätssteigerung von Präsentationen
- Unterrichtsinhalte mit Schülern teilen
- Aufmerksamkeit der Studenten bündeln
- Interaktive Zusammenarbeit ermöglichen und fördern
- Arbeitsschritte „Schritt-für-Schritt“ für spätere Wiedergabezwecke aufnehmen

Vorteile für Studenten

- Optimale Sicht auf Aktivitäten der Lehrkraft auf eigenem Monitor
- Möglichkeit individuelle Arbeitsfortschritte und Ideen zu präsentieren
- Perfekte Audiokommunikation mit der Lehrkraft

Vorteile für Kunden

- System ist wartungsfrei
- Unabhängig von der verwendeten Hard- und Software
- Keine Berührung mit dem IT Netzwerk
- Keine kostenintensive Investitionen in IT-Infrastruktur / Keine Folgekosten
- Skalierbar und jederzeit um weitere Funktionen und Anschlüsse aufrüstbar

Bestell-Nr.	Baugröße	Ausführung
E14.208	3 HE / 49 TE	Bedienelement / Touchdisplay 7" einfach
E17.019	3 HE / 84 TE	Bedienelement / Touchdisplay 7" optional zweifach erhältlich, falls 2. System gewünscht

Hinweis: 10"-Touchdisplay auf Anfrage.

Zubehör:

Bestell-Nr.	Artikel
ELC.AA.1	Anschlussmodul Ausbilder, inkl. Anschlusskabel
ELC.AT.1	Anschlussmodul Teilnehmer (Anzahl flexibel wählbar), inkl. Anschlusskabel pro Arbeitsplatz

Technische Daten:

- Interaktive Fernsteuerung von Mäusen und Tastaturen (Dozent und Teilnehmer arbeiten simultan an einer Anwendung)
- Administrator-Funktion; Steuerung aller Arbeitsplätze gleichzeitig, vom Lehrerplatz aus
- Gleichzeitige Übertragung von zwei Bildquellen zur vergleichenden Darstellung
- 100% unabhängig von der eingesetzten Hard- und Software; volle Funktionsfähigkeit auch im Mischbetrieb (unterschiedliche Monitore, Grafikkarten sowie Betriebssysteme!)
- WiFi-Einbindung von Tablets (Übertragung auf alle Bildschirme, für iOS, Android und WIN Tablets)
- Fail-Safe-Funktion: bei Ausfall funktionieren sämtliche PCs, Tastaturen/Mäuse und Bildschirme weiter, ohne dass die Verkabelung geändert werden muss

Folgende Grundfunktionen sind bei alphadidact® Digital enthalten:

- Bildübertragung in hoher digitaler Auflösung
- Bild- und Tonübertragung bei Anschluss über HDMI
- Ausbilder sendet sein Bild an einzelne Teilnehmer-Monitore
- Ausbilder sendet sein Bild an ALLE
- Ausbilder sendet ein Teilnehmer-Bild an einzelne, Gruppen oder alle
- Einbindung eines Notebook am Referenten-Platz
- Vergleichende Bildübertragung von 2 Arbeitsplätzen
- Individuell angepasstes Tastaturlayout (Klassenraumspiegel/ Sitzanordnung)
- Digitale Bildübertragung in Echtzeit (verzögerungsfrei)
- Ein-Tasten-Bedienung (jede Funktion wird per Tastendruck ausgeführt)
- Ausbilder sendet sein Bild an Gruppen
- Ausbilder „holt“ sich ein Teilnehmerbild
- Dunkelschaltung der Teilnehmer-Monitore
- Einbindung eines Projektors
- Videoscan / Monitoring der Teilnehmer-Monitore durch den Ausbilder

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.) **Einzel freigabemodul**
zur separaten Freischaltung einzelner Schülertische

Hauptstromversorgungsmodul Basisausstattung

Gerätesystem highlab

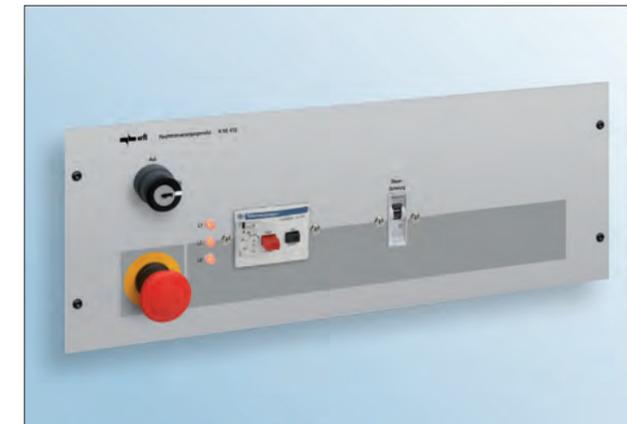


Abb.: N 58.410

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-Piltaster 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-Piltaster 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

Einzel freigabemodule mit Motorschutzschalter (MS)

Gerätesystem highlab



Abb.: N 58.414

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.414 highlab	Einzel freigabemodul für max. 9 MS
C 58.455 basic	
Z 01.101	Motorschutzschalter 10-16 A mit Unterspannungsauslöser

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	19" / 4 HE
Anwendung:	Das Einzel freigabemodul dient zur Einzel freigabe 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.

Motorschutzschaltern (MS)

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

Gerätesystem highlab

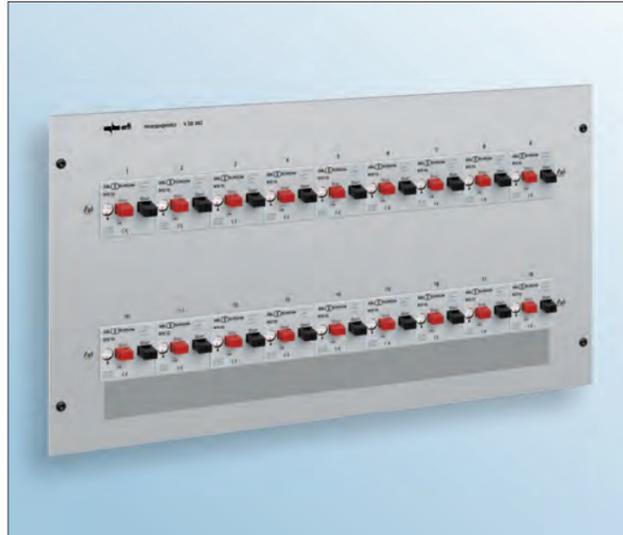


Abb.: N 58.440

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.440 highlab	Einzel freigabemodul für max. 18 MS
C 58.440 basic	
Z 01.101	Motorschutzschalter 10-16 A mit Unterspannungsauslöser

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	19" / 6 HE
Anwendung:	Das Einzel freigabemodul dient zur Einzel freigabe 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.

Einzel freigabemodule mit Sicherungsautomaten (LS) (1-phasige-Schülertischspannungsversorgung)

Gerätesystem highlab



Abb.: N 58.456

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.456 highlab	Einzel freigabemodul 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 Einzel freigabemodul dient zur Einzel freigabe 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

Einzel freigabemodule mit Sicherungsautomaten (LS) (3-phasige-Schülertischspannungsversorgung)

Gerätesystem highlab



Abb.: N 58.457

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

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	19" / 3HE
Anwendung:	Das Einzel freigabemodul dient zur Einzel freigabe 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.

Sicherungsautomat (3-polig)

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

Gerätesystem highlab



Abb.: N 58.450

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

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	19" / 9 HE
Anwendung:	Das Einzel freigabemodul dient zur Einzel freigabe 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.

Steuerungsmodul für Versenk- und Schwenktische

Gerätesystem highlab



Abb.: N 12.015

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

Technische Daten:

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

Hinweis:

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

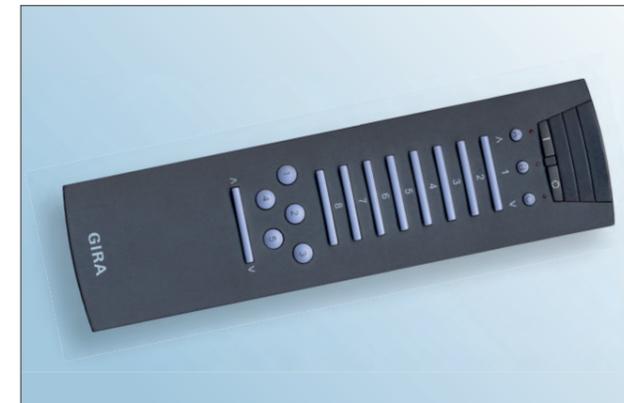
Die Anzahl der Tasterpaare ist separat zu bestellen. (siehe Bestell-Nr. Z 01.104)
Die Module werden komplett verdrahtet geliefert.

Tasterpaar 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		Gerätesystem basic	
Abb.: H 14.851		Abb.: E 13.011	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.201	3 HE / 14 TE 2 Schukosteckdosen	H 12.545	6 HE / 14 TE 4 Schukosteckdosen
H 14.851	3 HE / 28 TE 4 Schukosteckdosen	H 14.611	6 HE / 28 TE 6 Schukosteckdosen

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

Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
Abb.: H 16.011		Abb.: E 14.011	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.011	3 HE / 42 TE 4 Schukosteckdosen 2 x 3 Laborbuchsen	H 12.543	6 HE / 14 TE 3 Schukosteckdosen 3 Laborbuchsen
		E 14.011	3 HE / 42 TE 4 Schukosteckdosen 2 x 3 Laborbuchsen
		E 12.543	6 HE / 14 TE 3 Schukosteckdosen 3 Laborbuchsen

Steckdosenmodule - nicht erdfrei, mit analogem Strom- und Spannungsmesser

Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
Abb.: H 14.514		Abb.: B 13.513	
Bestell-Nr.	Ausführung	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	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, PE und Netzschalter

Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
Abb.: H 16.020		Abb.: E 14.020	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.020	3 HE / 42 TE 4 Schukosteckdosen 2 x 3 Laborbuchsen Netzschalter	H 12.556	6 HE / 14 TE 3 Schukosteckdosen 3 Laborbuchsen Netzschalter
		E 14.020	3 HE / 42 TE 4 Schukosteckdosen 2 x 3 Laborbuchsen Netzschalter
		E 12.547	6 HE / 14 TE 3 Schukosteckdosen 3 Laborbuchsen Netzschalter

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Steckdosenmodule - nicht erdfrei, Antennensteckdose

Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
			
Abb.: H 16.042		Abb.: E 14.040	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.042	3 HE / 42 TE 2 Schukosteckdosen 1 Antennensteckdose TV, SAT, Radio	H 12.102	6 HE / 14 TE 3 Schukosteckdosen 1 Antennensteckdose TV, SAT, Radio
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
E 14.040	3 HE / 42 TE 2 Schukosteckdosen 1 Antennensteckdose TV, SAT, Radio	E 12.562	6 HE / 14 TE 3 Schukosteckdosen 1 Antennensteckdose TV, SAT, Radio

Steckdosenmodule - nicht erdfrei - mit Netzfilter

Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
			
Abb.: H 16.043		Abb.: E 14.041	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.043	3 HE / 42 TE 4 Schukosteckdosen 1 Schukosteckdose mit Netzleitungsfilter 230 V / 4 A 1 thermisch-magnetischer Sicherungsautomat 1 Netzschalter	H 12.103	6 HE / 14 TE 1 Schukosteckdose 1 Schukosteckdose mit Netzleitungsfilter 230 V / 16 A 1 thermisch-magnetischer Sicherungsautomat 1 Netzschalter
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
E 14.041	3 HE / 42 TE 4 Schukosteckdosen 1 Schukosteckdose mit Netzleitungsfilter 230 V / 4 A 1 thermisch-magnetischer Sicherungsautomat 1 Netzschalter	E 12.563	6 HE / 14 TE 1 Schukosteckdose 1 Schukosteckdose mit Netzleitungsfilter 230 V / 16 A 1 thermisch-magnetischer Sicherungsautomat 1 Netzschalter

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Wechselspannungsmodule - erdfrei

Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
			
Abb.: H 94.021		Abb.: B 93.012	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 94.114	3 HE / 28 TE Trenntrafo 100 VA	H 94.021	3 HE / 28 TE Trenntrafo 460 VA
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
B 93.016	3 HE / 28 TE Trenntrafo 100 VA	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		Gerätesystem basic	
			
Abb.: H 96.045		Abb.: B 94.024	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 96.045	3 HE / 42 TE Trenntrafo 100 VA	H 96.046	3 HE / 42 TE Trenntrafo 690 VA
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
B 94.024	3 HE / 42 TE Trenntrafo 100 VA	B 94.025	3 HE / 42 TE Trenntrafo 690 VA

Technische Daten:
(für alle Modelle gültig)

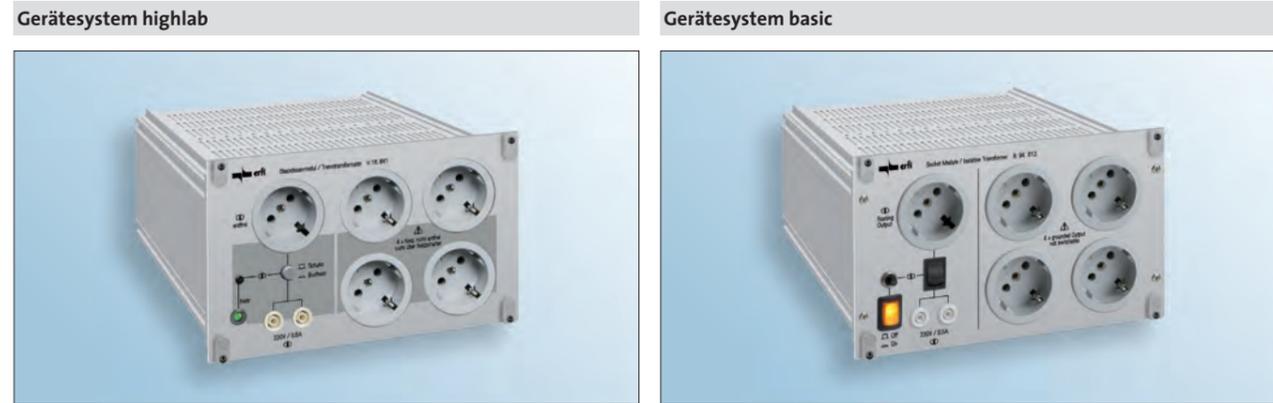
Baugröße: 3 HE / 42 TE

Ausgänge: 2 Schutzkontaktsteckdosen zur Entnahme von Netzspannung
1 Steckdose ohne Schutzkontakt über Trenntrafo zur Entnahme erdfreier 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

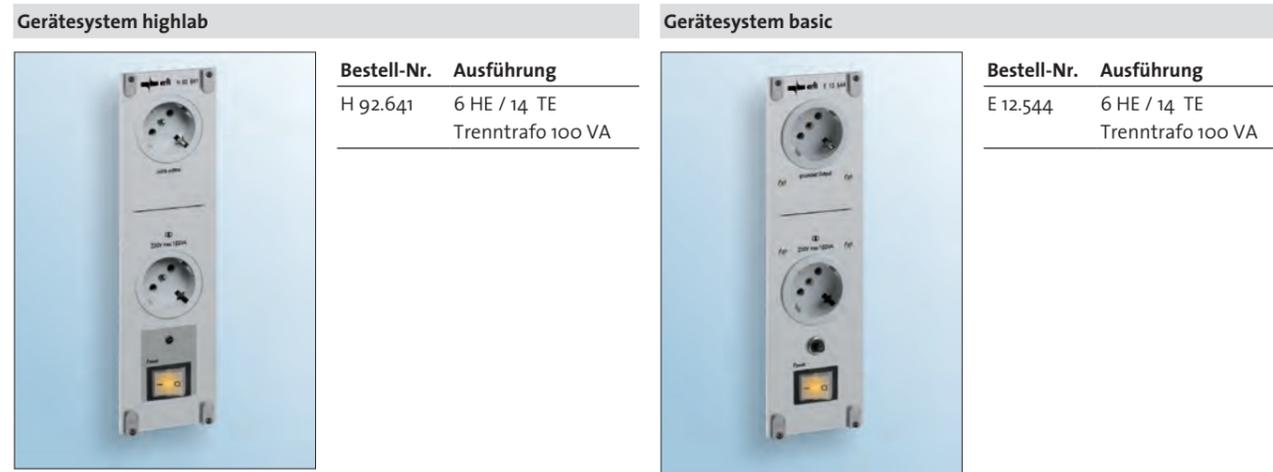


Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.841	3 HE / 42 TE Trenntrafo 100 VA	H 16.844	3HE / 42TE Trenntrafo 690 VA
B 94.013	3 HE / 42 TE Trenntrafo 100 VA	B 94.026	3HE / 42TE Trenntrafo 690 VA

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 Schutzscharter
Netzschalter	

Wechselspannungsmodule - erdfrei, zusätzlich 1 Schutzkontaktsteckdose



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

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 Schutzscharter
Netzschalter	

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Wechselspannungsmodule - erdfrei, zusätzlich 5 Schutzkontaktsteckdosen und 3 Sicherheitslaborbuchsen



Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung	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)	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 Schutzscharter
Netzschalter	

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

Kleinwechselspannungsmodule - erdfrei

Gerätesystem basic		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
B93.038	3 HE / 28 TE 24, 12, 10, 4, 0 V AC / 3 A Integrierter Gleichrichter	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:	siehe Ausführung (erdfrei)
Absicherung:	primär: Schmelzsicherung Sekundär: 4 x thermisch-magnetische Schutzschalter
Gleichrichter:	Brückengleichrichter für externe Beschaltung (Bz)
Netzschalter	

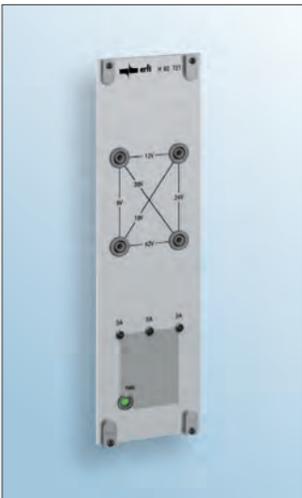
Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 92.721	6 HE / 14 TE 6, 12, 18, 24, 36, 42 V AC / 3 A	E 12.511	6 HE / 14 TE 6, 12, 18, 24, 36, 42 V AC / 3 A
H 92.723	6 HE / 14 TE 2, 4, 6, 8, 10, 12 V AC / 10 A	E 12.513	6 HE / 14 TE 2, 4, 6, 8, 10, 12 V AC / 10 A

Abb.: H 92.721

Abb.: E 12.511

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		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.016	3 HE / 28 TE	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		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.042	3 HE / 28 TE	H 12.523	6 HE / 14 TE
E 13.042	3 HE / 28 TE	E 12.522	6 HE / 14 TE

Abb.: H 14.042

Abb.: E 13.042

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		Gerätesystem basic	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.832	3 HE / 28 TE	H 12.542	6 HE / 14 TE Zusätzlich 2 Schukosteckdosen
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, Schlüsseinschalter und Austaster



Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.018	3 HE / 42 TE	H 14.525	6 HE / 28 TE Zusätzlich 2 Schukosteckdosen
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		Gerätesystem basic	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.524	6 HE / 42 TE	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



Gerätesystem basic



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

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)

Gerätesystem basic



Abb.: B 14.512

Bestell-Nr.	Ausführung	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 Schuko Steckdose 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 Schuko Steckdose 1 Netzschalter für CEE-Steckdose

Kleindrehspannungsmodule - erdfrei - Stern-Dreieckschaltung

Gerätesystem highlab



Abb.: H 94.116

Bestell-Nr.	Ausführung	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	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

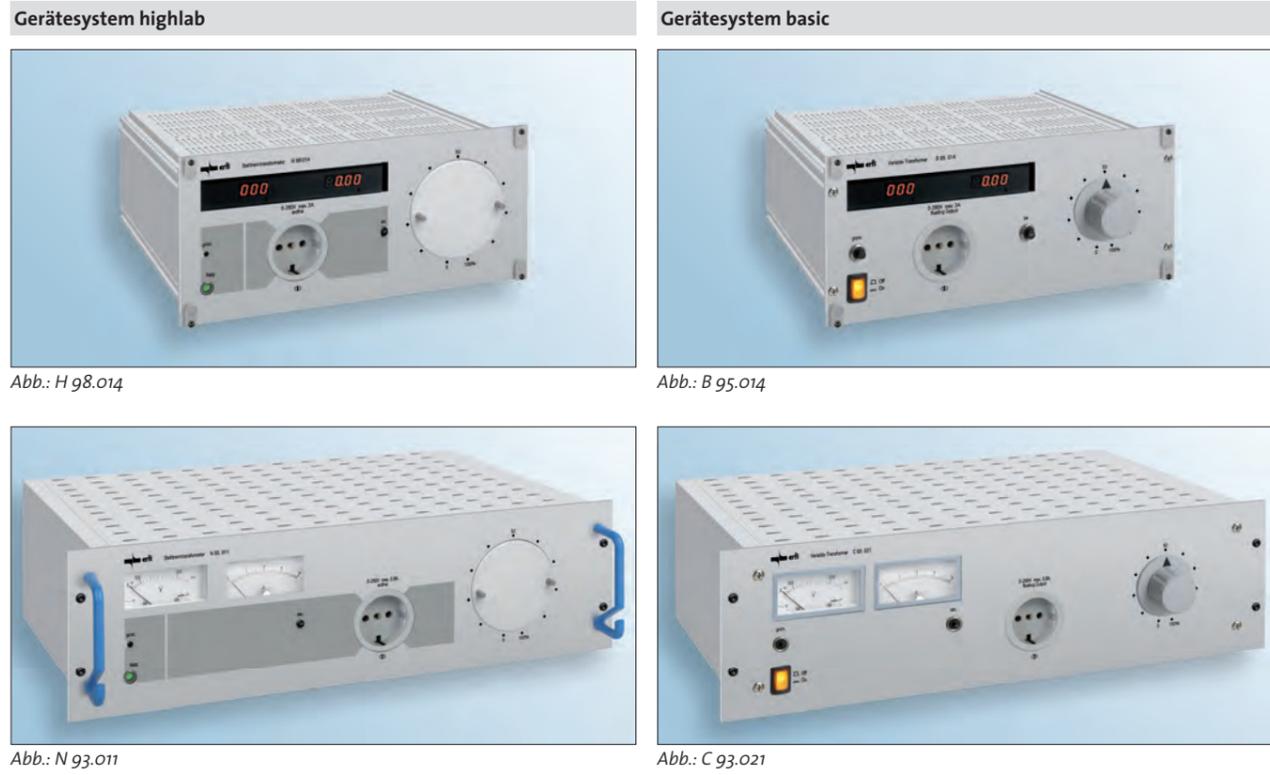
Bestell-Nr.	Ausführung
E 92.511	6 HE / 14 TE 3 x 40 V / 3 x 23 V / 3 A
E 92.512	6 HE / 14 TE 3 x 17,3 V / 3 x 10 V / 5 A

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



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



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



Abb.: H 96.512

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: $\pm 0,5\%$ ± 2 Digit vom Messwert
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär: thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Spannungsänderung:	< 9 % zwischen Leerlauf und Vollast 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



Abb.: H 96.021

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 Vollast 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 $U_e = 230\text{ V}$
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

Gerätesystem basic



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



Bestell-Nr. Ausführung
H 96.551 6 HE / 42 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: Dreheiseninstrument Klasse 1,5 mit Doppelskala 0 - 50 V / 0 - 260 V Strom: 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 $U_e = 230\text{ V}$ 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

Gerätesystem basic



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



Bestell-Nr.	Ausführung
H 96.552	6 HE / 42 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: 0 - 12 V AC / max. 10 A erdfrei 0 - 42 V AC / max. 6 A erdfrei 0 - 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 $U_e = 230 V$
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: 0 - 6 V AC / max. 15 A erdfrei 0 - 18 V AC / max. 6 A erdfrei 0 - 42 V AC / max. 3 A erdfrei 0 - 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

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

Gerätesystem highlab



Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 96.561	6 HE / 42 TE	B 94.561	6 HE / 42 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Ausgänge:	8 Sicherheitslaborbuchsen
Ausgangsdaten:	Spannung: 0 - 12 V AC / max. 16 A erdfrei 0 - 42 V AC / max. 6 A erdfrei 0 - 260 V AC / max. 3 A erdfrei
Brückgleichrichter:	extern beschaltbar, Restwelligkeit ca. 48 %
Absicherung:	Primär: thermischer Sicherungsautomat Sekundär 1, 2 und 3: jeweils 1 thermisch-magnetischer Sicherungsautomat
Spannungsänderung:	< 9 % zwischen Leerlauf und Vollast bei $U_e = 230\text{ V}$
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik

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 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 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



Abb.: H 98.541

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)		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		
Bestell-Nr.	Schnittstelle		Die Multifunktionsanzeige kann folgende Messwerte anzeigen:		
NWT 1.106	Ethernet		Spannung	U : L1-N (V)	
NWT 1.107	USB 2.0		Strom	I (A)	
NWT 1.108	RS 232 C		Wirkleistung	P (W)	
NWT 1.150	0-10 V	Blindleistung	Q (VA)		
		Scheinleistung	S (VA)		
		Leistungsfaktor	cos phi (0,10 i .. 0,10 c)		
		Frequenz	f (L1-N : 48-62 Hz)		

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

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



Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 56.517	12 HE / 42 TE	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: NFI-Schalter: Not-Aus-Taster: Schlüssel-Umschalter:	10-16 A mit eingebautem Unterspannungsauslöser Fehlerstrom 30 mA, Nennstrom 25 A Typ B (allstromsensitiv) mit zusätzlichem potentialfreien Kontakt für Raum-Not-Aus 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: 2 Sicherheitslaborbuchsen: 2 Sicherheitslaborbuchsen: 4 Sicherheitslaborbuchsen:	zur Entnahme der Gleich- und Wechselspannung 0 - 260 V / 3 A AC oder 0 - 260 V / 3 A DC (nicht erdfrei) zur Entnahme von Gleichspannung fest 230 V / 2 A (erdfrei) zur Entnahme von Netzwechselspannung 230 V (nicht erdfrei) 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 basic



Abb.: B96.012



Abb.: B96.016 (inkl. Brückengleichrichter)

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 70 TE
Ausgänge:	5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE für nicht erdfreie Modelle B96.016: 7 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE sowie +/- für integrierten Brückengleichrichter (nicht erdfrei) 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

Auswahltable für Geräteserie basic

Bestell-Nr.	Baugröße	Ausgangsspannung	Ausgang	Anzeige Spannung- und Strommesser
B 96.011	3 HE / 70 TE	0-400 / 230 V AC / 3 A	nicht erdfrei	analog
B 96.012	3 HE / 70 TE	0-400 / 230 V AC / 3 A	erdfrei *	analog
B 96.013	3 HE / 70 TE	0-450 / 260 V AC / 2 A	nicht erdfrei	analog
B 96.016	3 HE / 70 TE	0-450 / 260 V AC / 2 A	nicht 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

Auswahltable 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 Festspannung 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, kurzfr. 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, kurzfr. 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, kurzfr. 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

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 über 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

* 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)
Scheinleistung	S (VA)
Leistungsfaktor	cos phi (0,10 i.. 1 .. 0,10 c)
Frequenz	f (L1-N : 48-62 Hz)

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

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-Wendeschalers. 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 Einphasensicherungsautomaten 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 Nulleiter
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 Glühlampe 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-Wendeswitcher 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 Prüffeldstromversorgungsmodulare



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



Gerätesystem basic



Abb.: H 16.534

Abb.: B 14.532

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

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 Wechselfspannung 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



Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.536	Polumschalter 40 A

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 Prüfearbeitsplatz 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
 - Windungschlussprüfgerät
 - 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 Prüf-arbeitsplatz
Netzversorgung:	3 x 400 V / 50 Hz Anschluss: über innenliegende Anschluss-klemmen
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 Stahlblech-türe.
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	Σ	•	•	0,5%
(Hoch- und Niedertarif)				
Blindenergie Bezug/Abgabe	Σ	•	•	0,5%
(Hoch- und Niedertarif)				
Blindenergie induktiv/kapazitiv	Σ	•	•	0,5%
(Hoch- und Niedertarif)				
Je 5 Intervall-Wirkleistungen	Σ	•	•	0,5%
Bezug/Abgabe (+ Trend)				
Je 5 Intervall-Blindleistungen	Σ	•	•	0,5%
Bezug/Abgabe (+ Trend)				
Je 5 Intervall-Blindleistungen	Σ	•	•	0,5%
induktiv/kapazitiv (+ Trend)				
5 Intervall-Scheinleistungen	Σ	•	•	0,5%
(+ Trend)				
9 allg.-Intervall-Mittelwerte	Messgr.	•	•	Messgr.
(+ Trends)				
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, Lastprofilpeicher, 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 Stahl Schubladen, voll organisierbar	ABZ	16
3	V14.203H.1	19"/gHE-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

(Detaillierte 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, vollautomatische 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, 1- und 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 parametrierbar.

Anwendungen: Ansteuerung von Drehstrommotoren und -verbrauchern in der Luftfahrt

Gerätesystem basic



Abb.: C 96.951

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 19"
Ausgänge:	1-phasig: 2 Sicherheitslaborbuchsen, 1 Schuko, nicht erdfrei 3-phasig: 4 Sicherheitslaborbuchsen, umschaltbar auf 1 CEE-Steckdose zur Entnahme der erdfreien Drehspannung
Ausgangsspannung:	1 x 115 V Phase-Null, erdfrei alternativ 3 x 115 V Phase-Null / 3 x 200 V Phase-Phase, erdfrei
Ausgangs-Nennstrom:	1-phasig 12 A 3-phasig 1,5 A (500 VA) bzw. 4 A (1,38 kVA) pro Phase
Ausgangsleistung:	1,38 kVA
Ausgangsfrequenz:	400 Hz fest, alternativ einstellbar 10 Hz–400 Hz über Potentiometer
Anzeigen:	2 bzw. 4 Dreheiseninstrumente Klasse 1,5 - 1 analoge Anzeige für Spannung - 1 bzw. 3 analoge Anzeigen für Strom Digitale Frequenzanzeige 3-stellig
Voltmeterumschalter:	Bei 3-phasigen Geräten zur Umschaltung der Spannungsanzeige zwischen den Phasen oder zwischen den Phasen und dem Nullleiter
Sinusfilter:	inkl.

Auswahltabelle für Geräteserie basic

Bestell-Nr.	Baugröße	Leistung	Frequenz
C 96.958	6 HE / 19"	1-phasig, 1,38 kVA	einstellbar von 10–400 Hz
C 96.957	6 HE / 19"	3-phasig, 1,38 kVA	einstellbar von 10–400 Hz
C 96.951	6 HE / 19"	3-phasig, 1,38 kVA	400 Hz, fest
C 86.533	6 HE / 19"	3-phasig, 500 VA	400 Hz, fest

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
	B 23.037	3 HE / 28 TE	12 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 / 3 A	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

Gerätesystem basic



Abb.: B24.045



Abb.: B24.047

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
	B24.047	3 HE / 42 TE	5 V / 12 A, 12 V / 5 A, -12 V / 1 A, 24 V / 2 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,
	B24.045	3 HE / 42 TE	+12 V / 2A, -12 V / 2 A, +5 V / 5 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)

Gerätesystem basic



Abb.: B23.060

mA-Geber: Der mA-Geber kann den Strom in 6 Stufen definiert vorgeben. Eine digitale Anzeige visualisiert den aktuellen Strom.

Technische Daten:

Ausgangsströme: 6 Stufen durch Drehschalter vorwählbar.
 Stufe 1: 4 mA Stufe 2: 8 mA
 Stufe 3: 12 mA Stufe 4: 16 mA
 Stufe 5: 20 mA Stufe 6: Variabel 3,3 – 21 mA
 Stufe 6: 10 Gang Poti; 3,3 – 21 mA stufenlos einstellbar

Anzeige: LCD-Display für jeweilige Stromanzeige

Weitere Ausgänge: HART Communicator + eingebautem Widerstand 250 Ω
 Highway Addressable Remote Transducer

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Baugröße
B23.060	3 HE / 28 TE



Die neue µ-prozessorgesteuerte Regelnetzgerätegeneration highlab und basic

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 (längsgerichtete Netzteile)

Teil- und Volleinschübe in 19Zoll-Technologie	bis 120 Watt	bis 600 Watt
Regelabweichung 1 bei Laständerung 0-100 %	Spannung 2 mV/A Strom 0,2 mA/V	0,2 mV/A 0,2 mA/V
Regelabweichung 2 bei Netzänderung 10 %	Spannung < 0,01 % Strom < 0,01 %	< 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

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.

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 Wechsellspannung 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

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

Einfachnetzteile längsgeregelt bis 90 Watt - Bauhöhe 3 HE



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



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



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

Auswahltable 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



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

Auswahltable 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



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.

Einfachnetzteil bis 160 Watt – Bauhöhe 3 HE



Gerätesystem basic



Abb.: E24.018

Netzgerät, DC, 1 Kanal, 0 ... 42V/10A, 160W

Sollwerte für Spannung, Strom, Überspannungsschwelle (OVP) und Überstromschwelle (OCP), sowie die Istwerte von Ausgangsspannung und Ausgangsstrom werden übersichtlich in einem blauen, beleuchteten LC-Display angezeigt. Die Geräte können als Konstantspannungsquelle oder als Konstantstromquelle eingesetzt werden. Die Ausgangsspannung steht an Sicherheitsbuchsen auf der Front zur Verfügung. Strom und Spannung sind kontinuierlich von 0 bis zum Nennwert, sowie OCP-Schwelle und OVP-Schwelle von 0...100% des jeweiligen Nennwertes einstellbar. Die flexible Leistungsstufe lässt entweder die Einstellung einer hohen Ausgangsspannung bei gleichzeitig geringem Ausgangsstrom oder umgekehrt zu, um stets die max. Ausgangsleistung zu garantieren. Serienmäßig integriert ist ein Mini-USB-Anschluss auf der Vorderseite, über den das Gerät überwacht und ferngesteuert werden kann.

Technische Daten:

Baugröße:	3 HE / 42 TE
Eingang:	90...264 V AC, 45...65 Hz, PF = 0.99
Ausgangsspannung:	0...42 V
- Stabilität bei 0-100% Last:	<0.15%
- Stabilität bei ±10% ΔU _{AC} :	<0.02%
- Restwelligkeit ¹⁾ :	<63 mV _{PP} <5 mV _{RMS}
- Ausregelung 10-100% Last:	<2 ms
- OVP-Einstellung:	0...46.2 V
- Genauigkeit:	≤0.2%
Ausgangsstrom:	0...10 A
- Stabilität bei 0-100% ΔU _{DC} :	<0.05%
- Stabilität bei ±10% ΔU _{AC} :	<0.15%
- Restwelligkeit ¹⁾ :	<13 mA _{PP} <5 mA _{RMS}
- Genauigkeit:	≤0.2%
Wirkungsgrad:	85%
Ausgangsleistung:	160 W
Kühlung:	Natürliche Konvektion
Betriebstemperatur:	0...50 °C
Lagertemperatur:	-20...70 °C

Auswahltabelle für Geräteserie basic

Bestell-Nr.	Spannung	Strom	Anzeige
E24.019	0-42 V	0-10 A	Digital

¹⁾ RMS-Wert: gemessen bei NF mit BWL 300 kHz, PP-Wert: gemessen bei HF mit BWL 20MHz

Doppelnetzteil, DC, 3 Kanal, 212 Watt und 332 Watt



Gerätesystem basic



Netzgerät, DC, 3 Kanal, 212 Watt und 332 Watt

Das Labornetzgerät bietet zwei Hauptausgänge und einen Hilfsausgang. Die „Tracking“-Funktion ermöglicht simultanes Einstellen der beiden Hauptausgänge mit den Drehknöpfen des linken Bedienteils. Die Ausgänge sind zueinander galvanisch getrennt und können in Reihe oder parallel geschaltet werden. Zusammen mit dem „Tracking-Modus“ kann der Anwender so z. B. eine variable $\pm 15\text{V}$ -Spannungsversorgung herstellen. Die Sicherheitsausgangsbuchsen befinden sich auf der Frontseite des Gerätes. Spannung und Strom können kontinuierlich von Null bis zum Nennwert eingestellt werden.

Neben einem Überspannungsschutz (OVP), der angeschlossene Verbraucher vor zu hoher Spannung schützen soll, gibt es nun auch einen Überstromschutz. Dieser schaltet den Ausgang bei Erreichen einer von 0...110% Nennstrom einstellbaren Schwelle ab und schützt die Last bei einem Defekt vor Überstrom und somit Zerstörung.

Abb.: E25.016

Flexible Leistungsbegrenzung: Die Sollwerte von Strom und Spannung justieren sich gegenseitig, um die max. Leistung nach $P = U \cdot I$ nicht zu überschreiten. Das erlaubt, entweder mit einer hohen Ausgangsspannung oder einem hohen Ausgangsstrom zu arbeiten. Über eine serienmäßig eingebaute USB-Schnittstelle kann das Gerät überwacht und ferngesteuert werden. Diese Triple-Stromversorgung ist ideal geeignet für Schul- und Ausbildungsbetriebe, Industrie- und Systemanwendungen, Werkstatt und Entwicklung.

Technische Daten:	E25.018 (212 Watt)	E25.016 (332 Watt)
Baugröße:	3 HE / 63 TE	3 HE / 63 TE
Eingang AC:	90...264 V, 45...66 Hz, PF = 0.99	90...264 V, 45...66 Hz, PF = 0.99
Ausgangswerte:	Output 1+2: 0...42 V / 0...6 A Output 3: 3...6 V / max. 4 A	Output 1+2: 0...42 V / 0...10 A Output 3: 3...6 V / max. 4 A
- Stabilität bei 0-100% Last:	<0.15%	<0.15%
- Stabilität bei $\pm 10\%$ ΔU_{AC} :	<0.02%	<0.02%
- Restwelligkeit Ausg. 1+2 ¹⁾ :	<100 mV _{PP} / <4 mV _{RMS}	<63 mV _{PP} / <5 mV _{RMS}
- Ausregelung 10-90% Last:	<2 ms	<2 ms
- Überspannungsschutz:	0...46.2 V	0...46.2 V
- Genauigkeit:	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$
- Stabilität bei 0-100% ΔU_{DC} :	<0.15%	<0.15%
- Restwelligkeit Ausg. 1+2 ¹⁾ :	<10 mA _{PP} / <4 mA _{RMS}	<13 mA _{PP} / <5 mA _{RMS}
- Genauigkeit:	$\leq 0.2\%$	<0.2%
Wirkungsgrad:	85%	85%
Ausgangsleistung:	2x 100 W + 1x 12 W	2x 160 W + 1x 12 W
Kühlung:	Lüfterlos, natürliche Konvektion	Lüfterlos, natürliche Konvektion
Betriebstemperatur:	0...50 °C	0...50 °C
Lagertemperatur:	-20...70 °C	-20...70 °C

Auswahltabelle für Geräteserie basic

Bestell-Nr.	Leistung	Anzeige
E25.018	212 Watt	Digital
E25.016	332 Watt	Digital

¹⁾ RMS-Wert: gemessen bei NF mit BWL 300 kHz, PP-Wert: gemessen bei HF mit BWL 20MHz

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



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 Festspannung
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	Beschreibung
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! 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 Blockbefehlsatz. 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 1.100	Arbiträrfunktion:	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 Blockbefehlsatz. 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: <ul style="list-style-type: none"> 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



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 Festspannung
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



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



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 Festspannung
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 Displayanzeige, komplett fernsteuerbar

Gerätesystem basic



Abb.: B35.067, 19 Zoll-Teileinschub



Abb.: Do6.002, DIN A4-Lehrmittel

Universalprüfgerät

Mit DC- und AC Netzteil, Funktions- und Drehstromgenerator, Messinterface für Strom und Spannung, komplett fernsteuerbar. Ideal geeignet für alle Grundlagenversuche und weiterführenden Versuche aus der Elektrotechnik/Elektronik und der Digital- und Analogtechnik.

Technische Daten:

Baugröße:	3 HE / 56 TE alternativ als Lehrmittel in DIN A4-Plattenausführung
LCD-Display:	
LED-Statusanzeige:	für verschiedene Funktionsgruppen
DC-Festspannung:	Festspg. 1: 12 V / 1 A, Festspg. 2: +15 V / 2 A, -15 V / 0,5 A, Festspg.: 3: +5 V / 2 A für TTL; jeweils kurzschlussfest
DC-Regelnetzgerät:	0-30 V / 0-2 A, stabilisiert und kurzschlussfest, I-Begrenzung über Potentiometer, Output-OFF
AC-Festspannung:	12 / 24 V, 700 mA, 50 Hz
	Festspannung 2 24 V, 700 mA, 50 Hz
3-Phasen-Drehstromgenerator:	mit 3 Phasen + N, Amplitude: 3 x 7/12 V, Strombelastbarkeit: 3 x 200 mA, Ausgangsspannung: 0...10 Veff, Leiterspannung 0-17, 4 Veff (Stern-/Dreieck) Frequenz: 1-120 Hz in 1 Hz-Schritten einstellbar
Funktionsgenerator:	Funktionen Sinus, Dreieck, Rechteck, Logik (digital) – TTL
	Frequenzbereich 0,1 Hz – 1 MHz
	Amplitude 0-20 Vss, Genauigkeit 10 mV
	Max. Ausgangsstrom 300 mA
	Abschwächer 20 dB
	Ausgangswiderstand 50 Ohm, Quellwiderstand 5 Ohm
Schnittstellen:	USB und Ethernet, rückseitig. Auf Wunsch auch frontseitig lieferbar.
Sicherungen:	kurzschlussfest und eigenspannungssicher sowie selbstrückstellende Sicherungen an allen Ausgängen

Auswahltabelle

Artikel	Bestell-Nr.	Baugröße
Universalprüfgerät basic	B35.067	3 HE / 56 TE
Optional mit Messeingängen	B35.067.M	
2 Messeingänge für Spannung +/- 10 V. 2 Messeingänge für Strom +/- 1 A. Komplett fernsteuerbar mit allen Funktionen. Alle Messeingänge können eingelesen werden.		
DIN A4-Lehrmittel	Do6.002	DIN A4, 266 x 297 x 5 mm

3-Phasen-Drehstromgenerator – fernsteuerbar und manuell bedienbar



Gerätesystem basic



Abb.: B35.065



Abb.: B35.066

Technische Daten:

3-Phasen-Drehstromgenerator mit 3 Phasen und N

Baugröße:	3 HE / 14 TE
Ausgangsspannung:	0...10 Veff, 400 mA, Leiterspannung 0-17,4 Veff (Stern-/Dreieck) manuell und fernsteuerbar zu verändern
Sinusform:	Frequenz 1-120 Hz in 1 Hz-Schritten einstellbar 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 Ausgabetable mit Stützpunkten der Sinuskurve mittels einem Analog-/Digitalwandler ausgegeben. Die Frequenzstabilität ist durch die Rückführbarkeit auf Quarzoszillatoren garantiert. Ein Mikrocontroller 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 für Geräteserie basic

Bestell-Nr.	Baugröße	Ausführung
B35.065	3 HE / 14 TE	Variante 1 ohne Potentiometer, fernsteuerbar
B35.066	3 HE / 14 TE	Variante 2 mit Potentiometer, fernsteuerbar

Programmierbares Labornetzgerät 0-50 V/0-5 A, max. 250 W (fernsteuerbar)



Gerätesystem basic



Abb.: E25.028

Programmierbares Labornetzgerät

Technische Daten:

LC-Display:	43 x 79 mm (1,5")
Eingangsspannung:	6–50 VDC
Ausgangsspannung:	0–50 V
Ausgangsstrom:	0–5 A
Ausgangsleistung:	0–250 W
Spannungsauslösung:	0,01 V
Stromauflösung:	0,001 A
Restwelligkeit:	100 mVpp
Ausgänge:	2 Sicherheitslaborbuchsen
Wandlung in höhere und niedrigere Spannungen (Buck/Boost-Converter)	

Auswahltabelle für Geräteserie basic

Bestell-Nr.	Baugröße
E25.028	3 HE / 56 TE

Panel I/O

Gerätesystem basic



Abb.: B35.207

Panel I/O

Das Gerät dient zur Prüfung von analogen und digitalen Aus- bzw. Eingängen.

Auswahltabelle für Geräteserie basic

Bestell-Nr.	Baugröße
B35.207	3 HE / 56 TE

Technische Daten:

3-Phasen-Drehstromgenerator mit 3 Phasen und N

Baugröße:	3 HE / 56 TE
4x Digitalanzeigen:	2 Anzeigen für die Anzeige von Referenzspannungen, verdrahtet auf SCSI-Steckverbinder 2 Anzeigen für die Anzeige der Potentiometer -10 V bis +10 V
10x LED Leuchten für digitale Eingänge	
10x Schalter:	für Schaltung der digitalen Eingänge
2x Potentiometer:	für analoge Ausgänge -10V bis +10V, verdrahtet auf 2 Anzeigen
5x LED Leuchte für analoge Ausgänge:	sind auf M12-F8-Buchen verdrahtet
1x SCSI 50 polig F:	Centronics-Steckverbinder (Buchse)
2x M12-F 8 polig Buchse / A-cod:	verdrahtet auf LEDs – analoge Ausgänge M12A verbunden mit M12B
1x Netzteil:	24V

I/O-Multiplexer/Matrix, digital und analog



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 Steuerungssoftware highlink power die Fernsteuerung aller Aus- und Eingänge. Komplexe Prüf- und Testabläufe sind damit elegant automatisierbar. Es können beispielsweise Messgeräte oder Stromversorgungen auf un-

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.

Gerätesystem basic



Abb. E 14.301

verschiedene Schaltungspunkte aufgeschaltet werden. Alle Aus- und Eingänge sind auf 4 mm Sicherheitslaborbuchsen herausgeführt.

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.

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

Industrie 4.0 – Arbeitsprozesse erlernen



Gerätesystem basic



Abb.: Co4.001 als 6 HE / 19 Zoll-Einschub

Industrie 4.0 – Arbeitsprozesse erlernen

Vom Erstellen digitaler Montageassistenzvorgängen (Werkführung) über die Unterstützung durch Materialschütten mit Pick-by-Light-Funktion bis hin zur automatischen Parametrisierung von Messgeräten.

Technische Daten:

Baugröße:	6 HE / 19 Zoll
DC-Doppelnetzteil 2 x 0-30 V / 2 x 0-2 A:	- Ausgänge Laborbuchsen 4 mm - Einstellgenauigkeit: 16 Bit, $U_{soll} = 1 \text{ mV}$, $I_{soll} = 1 \text{ mA}$ - Regelabw. 1: $U: 300 \mu\text{V} / \text{A}$, $I: 150 \mu\text{A} / \text{V}$ (Last 0-100%)
	- Output: ON/OFF - Messgenauigkeit: 24 Bit, $U_{ist} = 0,01 \text{ mV}$, $I_{ist} = 0,01 \text{ mA}$ - Restwelligkeit: $U: 100 \mu\text{Veff}$, $I: 200 \mu\text{Aeff}$
Multimeter 5 3/4-stellig:	- Eingänge Laborbuchsen 4 mm - Spannung AC: bis 750 V - Strom AC: bis 32 A (kurzzeitig 40 A) - Spannung DC: bis 1000 V - Strom DC: bis 32 A (kurzzeitig 40A) - Widerstand: bis 40 MOhm - Frequenzmessung: bis 100 kHz
	- Kapazität: bis 400 nF - Temperatur: -200 bis +600°C - Diodentest - Grundgenauigkeit: 0,05 % - AUTO-RANGE - Durchgangsprüfung

Weitere Ausstattungsdetails / Merkmale / Lieferumfang:

- Pick by light mit 4 Boxen
- RFID-Kartenleser mit 3 Karten
- Satz Sicherheitslaborkabel
- Satz elektrischer Sicherheitsklemmen
- 3 Feuermelder für die vorgesehenen Arbeitshilfen
- Netzkabel
- Stromversorgungskabel
- Schnittstelle zum PC (LAN + USB)
- Inkl. Software



Abb.: Co4.001
19 Zoll-Einschub
integriert in einem
6 HE-Tischaufbau

Abb.: Co4.002
alternativ als E-Case im Koffer

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Ausführung	Größe
Co4.001	Geräteserie basic	6 HE / 19 Zoll
Co4.002	alternativ als E-Case im Koffer	

DC-Powernetzteile 3000 W

Gerätesystem basic



Abb.: B 26.043

3000 W
DC-Powernetzteil 0-250V, 0-12A für
Powernetzteil von elneos six (EL6.GDC.250.012).



Abb.: B 26.044

3000 W
DC-Powernetzteil 0-200 V, 0-15 A.

Technische Daten:

Baugröße:	3 HE / 84 TE
Ausgänge:	2 x Hochstrombuchsen bzw. 2 x 4 mm Sicherheitslaborbuchsen
Anzeige:	2 Digitalanzeigen, 1x für Strom und 1x für Spannung einstellbar über 2 Drehgeber 0-250 V und 0-12 A bzw. 0-200 V und 0-15 A
Output:	ON/OFF
getaktet	
Restwelligkeit:	500 bis 1.200 mVeff
Ausregelzeit:	50 ms bei voller Last
Überwachung:	Last, Spannung und Temp.
Certified UL 60950-1	

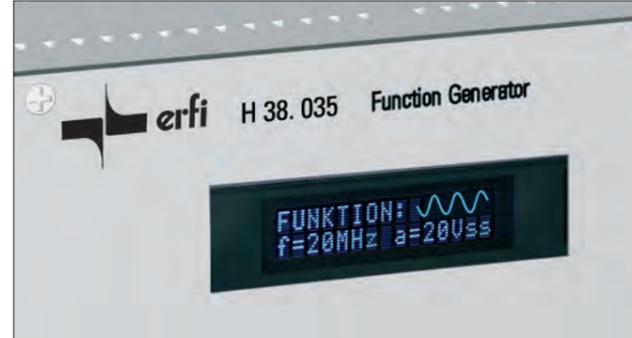
Auswahltabelle für Geräteserie basic

Bestell-Nr.	Einschub	Spannung	Strom	Ausgänge
B 26.043	3 HE / 84 TE	0-250 V	0-12 A	Hochstrombuchsen
B 26.044	3 HE / 84 TE	0-200 V	0-15 A	Sicherheitslaborbuchsen

Fernsteuerbare Funktionsgeneratoren mit Rückmessfunktion und integriertem Zähler

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 30V_{SS} und Frequenzzähler bis 100MHz. Diese neue Gerätegeneration erfüllt alle denkbaren Ansprüche. Mehrsprachige Menüführung in Verbindung mit dem eleganten Drehgeber und den neuen Comand-Funktionstasten unterstreichen den Anspruch dieser Geräteklasse.



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.

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

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 wobblebar, intern wobblebar (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 0-30 V _{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
Wobblebetrieb, extern:	
VCO-Eingang:	0-5 V Steuerspannungseingang für Frequenzänderung von max. 1:1000
Wobblebetrieb, intern:	
	Sweep-Betrieb, Start- und Stopfrequenz, Wobblefrequenz: 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

Funktionsgenerator netzbetrieben 0.000001Hz–50MHz 2-Kanal Sinus, Rechteck, Rauschen, Puls, Dreieck, Arbiträr

Gerätesystem basic



Abb.: E 35.111

Funktionsgenerator

Der Funktionsgenerator verfügt über 2 Ausgangskanäle sowie einen internen Speicher von 16 Mpts. Es gibt über 160 eingebaute Arbiträre Signale wie ECG, Gauss Kurven, Lorentz, Dual Tone, Exponential Rise und Fall. Höchste Signalqualität von 1ppm, bei 16Bit Auflösung.

Technische Daten:	
Baugröße:	3 HE / 56 TE
Kurvenspeicher:	16 Mpts
Impedanz:	50 Ω
Anzeige:	Farb-TFT 10,9 cm, 480 x 272 Pixel
Signal-Ausgangsform:	Sinus, Rechteck, Dreieck, Pulse, Rauschen, DualTone, Harmonic, Arbitrary
Frequenz-Bereich:	0.000001 Hz - 50 MHz
Frequenz-Bereich Sinus:	1 µHz - 50 MHz
Klirr-Faktor Sinus:	<1 %
Frequenz-Bereich Rechteck:	1 µHz - 15 MHz
Frequenz-Bereich Dreieck:	1 µHz - 1,5 MHz
Frequenz-Bereich ARB:	1 µHz - 15 MHz
Interne Modulation:	AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, PWM
Externe Frequenz-Messung:	1 µHz - 250 MHz
Frequenz (max.):	50 MHz
Kalibriert:	Werksstandard (ohne Zertifikat)
Anzahl Kanäle:	2-Kanal
Besonderheiten:	Modulation inkl. Frequenzzähler
Schnittstellen:	RS-232, LAN, USB
Spannungs-Versorgung:	netzbetrieben
Signal-Ausgangsformen:	Sinus, Rechteck, Rauschen, Puls, Dreieck, Arbiträr
Frequenz (min.):	0.000001 Hz

Auswahltabelle für Geräteserie basic

Bestell-Nr.	Baugröße
E35.111	3 HE / 56 TE

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 wobblerbar, intern wobblerbar (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, Wobelfrequenz
- Zählfrequenz: kann ausgelesen werden

Auswahltable 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

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.

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-Anschluss
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}

Auswahltable 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 V _{SS} /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

Funktionsgenerator, 1-Kanal 5 MHz, 10V_{SS}, Arbiträr, USB, fernsteuerbar

Gerätesystem basic



Abb.: E 35.106

Funktionsgenerator

1-Kanal Arbiträr-Funktionsgenerator mit einem Frequenzbereich von 0,1 Hz bis 5 MHz, ideal für Entwicklung, Schule und Ausbildung.

Der arbiträre Funktionsgenerator ist ein auf DDS (Direct Digital Synthesizer) basierender Signal-Generator für die Erzeugung von Sinus, Rechteck (Pulse), Dreieck, Rauschen und arbiträren Signalen.

Die Auflösung von 0,1 Hz Sinus, Rechteck und Dreieck Wellenformen und das 1% ~ 99% einstellbare Tastverhältnis von Rechteck (Pulse) Signals sind die bemerkenswerten Eigenschaften dieser genauen und erschwinglichen Signalquelle.

Technische Daten:

Baugröße:	3 HE / 56 TE		
Wellenformen:	Sinus, Rechteck, Rampe, Rauschen, Arbiträre Wellenform		
Arbiträrfunktion:	Abtastrate	20MSa/s	
	Wiederholrate	10MHz	
	Signallänge	4k Punkt	
	Amplitudenaufösung	10 bit	
Frequenz-Eigenschaften:	Bereich	Sinus/Rechteck	0,1Hz~5MHz
	Auflösung	Rampe	0,1Hz ~ 1MHz
Genauigkeit	Sinus, Rechteck, Rampe	Stabilität	0,1Hz
	Alterung	Toleranz	±20ppm
Ausgangs-Eigenschaften:	Amplitude	Bereich	±1ppm, pro Jahr
	Genauigkeit	≤20MHz: 1mVpp~10Vpp (an 50Ω); 2mVpp~20Vpp (Unterbrechung)	≤10MHz
Ebeneheit	Auflösung	≤25MHz: 1mVpp~5Vpp (an 50Ω); 2mVpp~10Vpp (Unterbrechung)	±2% bei der Einstellung ±1mVpp; (bei 1kHz/50Ω ohne DC-Offset)
	Ebeneheit	±1% (0,1dB) ≤100kHz; ±3% (0,3dB) ≤5MHz; ±4% (0,4dB) ≤12MHz; ±20% (2dB) ≤20MHz; ±5% (0,4dB) ≤25MHz; (Sinuswelle relativ zu 1 kHz)	1mV oder 3 Ziffern
Versatz	Einheiten	Vpp, Vrms, dBm	
	Bereich	±5Vpk ac+dc (an 50Ω); ±10Vpk ac+dc (Unterbrechung); ±2,5Vpk ac+dc (an 50Ω) für 20MHz~25MHz; ±5Vpk ac+dc (Unterbrechung) für 20MHz~25MHz	
Signaloutput	Genauigkeit	2% der Einstellung + 5mV+ 0,5% der Amplitude	
	Impedanz	50Ω typisch (fixiert); >300kΩ (Ausgang deaktiviert)	
SYNC-Ausgang	Schutz (Hauptausgang)	Kurzschlussgeschützt; Überlastrelais schaltet den Hauptausgang autom. ab	
	Pegel	TTL-kompatibel an >1kΩ	
Sinuswelle-Kennndaten:	Impedanz	50Ω nominell	
	Anstiegs- od. Abfallzeit	≤25ns	
Rechteckwelle-Kennndaten:	Oberwellenverzerrung	-55 dBc DC ~ 200kHz, Ampl > 0,1Vpp; -50 dBc 200kHz ~ 1MHz, Ampl > 0,1Vpp	
	Anstiegs-/Abfallzeit	-35 dBc 1MHz ~ 5MHz, Ampl > 0,1Vpp; -30 dBc 5MHz ~ 25MHz, Ampl > 0,1Vpp	
Rampenkenndaten:	Übersteuerung	≤25ns bei maximaler Ausgabe (an 50Ω Last)	
	Asymmetrie	< 5%	
Speichern/Aufrufen:	Variable Einschaltdauer	1% der Periode +1 ns	
	Lineartät	1%~99% ≤100kHz; 20,0%~80,0% ≤5MHz; 40,0%~60,0% ≤10MHz; 50% ≤25MHz (1% Auflösung für vollen Frequenzbereich)	
Schnittstelle:	Variable Symmetrie	< 0,1% des Spitzenausgangs	
	Anzeige:	0%~100% (0,1% Auflösung)	
Stromversorgung:	AC100~240V, 50~60Hz		
Stromverbrauch:	25 VA		
Einsatzumgebung:	Temperatur zur Entsprechung der technischen Daten: 18~28°C; Betriebstemperatur: 0~40°C Relative Luftfeuchtigkeit: ≤80%, 0~40°C; ≤70%, 35~40°C; Installationskategorie: CAT II		
Betriebshöhe:	2000 Meter		
Lagertemperatur:	-10~70°C, Luftfeuchtigkeit: ≤70%		

Auswahltabelle für Geräteserie basic

Bestell-Nr.	Baugröße
E35.106	3 HE / 56 TE

ESD-Permanentüberwachungssystem



Gerätesystem basic



Abb.: ELC.EM.1U Multi-Mount Monitor für 1 Benutzer zur Untertischmontage



Abb.: ELC100.2.040 (Zubehör)



Abb.: ELC100.2.041 (Zubehör)



Abb.: E12.236 Dual Permanent Überwachungssystem DK 4 / DK 10 für 2 Benutzer zur Untertischmontage – wahlweise links, rechts oder mittig. Zusätzliche Statusanzeige in Frontplatte

Multi-Mount Monitor – für 1 Benutzer

Der Monitor überwacht permanent die korrekte Erdung eines Handgelenkbandes und einer ESD-Arbeitsfläche.

Dual Permanent Überwachungssystem DK 4 / DK 10 – für 2 Benutzer

Der Monitor überwacht permanent die korrekte Erdung von zwei Bedienern und einer ESD-Arbeitsfläche (wahlweise mit 2 DK 4 oder 2 DK 10 Anschlüssen). Zusätzliche visuelle Statusanzeige in der Frontplatte.

Wird eine Verbindung unbeabsichtigt getrennt (das Handgelenkband wird abgelegt oder die Erdungsleitung der Tischmatte wird abgerissen), so erfolgt ein akustischer und ein optischer Bedieneralarm. Die patentierte „Wave-Distortion Technologie“ erlaubt eine sichere und dauerhafte Überwachung. Beim Verlassen des Arbeitsbereiches kann der Bediener sein Handgelenkband an einem speziellen Anschlusspunkt „parken“, um keinen Alarm auszulösen.

Technische Daten:

Netzteil:	Eingang: 100-240V AC, 50/60Hz Ausgang: 24V DC, 150 mA
Oberflächen (Tischmatte) - Limit:	500 KΩ (±10%)
Oberflächen (Tischmatte) - Testspannung:	5V bis 7,5V
Handgelenkband - Testbereich:	500 KΩ bis 10MΩ
Handgelenkband - Testspannung:	1.2V peak-to-peak @ 1.2μA
Alarmverzögerung:	< 50 ms
Erfüllung der Norm ANSI/ESD S20.20.2021 Überwachungsmonitor	

Auswahltabelle

Bestell-Nr. basic	Baugröße	Ausführung
ELC.EM.1U	–	Multi-Mount Monitor für 1 Benutzer zur Untertischmontage
E12.236	3 HE / 14 TE	Dual Permanent Überwachungssystem für 2 Benutzer zur Untertischmontage – wahlweise links, rechts oder mittig. Zusätzliche Statusanzeige in Frontplatte

Zubehör:

Bestell-Nr.	Artikel
ELC100.2.040	Sicherheitshandgelenkband
ELC100.2.041	Spiralkabel

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 %)

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. Echtheffektivmessung 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.

Technische Daten:

Technische Daten:	Modell 5 1/2 stellig
Baugröße:	3 HE / 56 TE
Anzeige Stellen:	5 1/2 stellig
Anzeige:	Dual-Anzeige mit je 120.000 Digits
Anzeige Typ:	Vakuum-Fluoreszenz
Echtheffektivwert:	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



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

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 1/2 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



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.	Bestell-Nr.	Baugröße
System highlab	System basic	
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.



Widerstandsmessgerät, digital 3 1/2 stellig

Gerätesystem highlab



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

Gerätesystem basic



Bestell-Nr. B 33.013
Baugröße 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, Prozessmessgerät mit zwei Grenzkontakten



Gerätesystem highlab



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

Gerätesystem basic



Bestell-Nr. B 34.022
Baugröße 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

Blindenergie: -9999 - 99999 kvarh

Messzeit: 0 ... 99999 h

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.



Elektronische DC-Last, programmierbar, 150V, 30A, 200W



Gerätesystem basic



Abb.: E 35.112

Elektronische Last

Messgeschwindigkeit von Spannung und Strom bis zu 500 kHz.
Funktionen für Kurzschluss-, Batterie-, CR-LED-Modus- und Werkstest.
Externe analoge Steuerung.

Technische Daten:

Baugröße:	3 HE / 56 TE
Konstantspannungs-Betriebsbereich	0 bis 150 V
Konstantstrom-Betriebsbereich	0 bis 30 A
Konstantwiderstands-Betriebsbereich	>200 kΩ
Konstantleistungs-Betriebsbereich	200 W
DC-Lasttyp	Programmierbar
Anzeigedisplay	3,5" LCD-TFT
Schnittstellentyp	LAN RS-232 USB

Auswahltable für Geräteserie basic

Bestell-Nr.	Baugröße
E35.112	3 HE / 56 TE

Leistungsmessgerät 3-phasig > 450 V / 5A

Gerätesystem basic



Abb.: E 35.030

3-phasiger Leistungsmesser

Transparente Überwachung von Netzqualität und Energieverbrauch

Einsatz in Verbindung mit der Geräteserie **elneos six** bei Wechselspannungsquellen größer 450 V.

Technische Daten:

Baugröße:	3 HE / 56 TE
Funktionen:	<ul style="list-style-type: none"> – Direktmessung bis 690 V, CATIII – Klasse 0.2 (U / I), Klasse 0.5 (P / Q / S), Klasse 1.0 (Zähler) – Netzzustandsüberwachung – Energieverbrauchsanalyse (Zähler, Lastgänge, Trendanalyse) – Oberschwingungsanalyse nach IEC 61000-4-7 – Überwachung der Netzunsymmetrie – Grenzwert-Überwachung mit Alarmierung – Universelles Prozess-I/O – Grafische Messwertanzeigen
Eingangskanäle Spannung / Strom:	3 / 3
Messintervall [#Perioden]:	10 / 12 (50 / 60 Hz); 1 / 2
Messwerte:	<ul style="list-style-type: none"> • Momentanwerte (U, I, IMS, P, Q, S, PF, LF, QF ...) • Erweiterte Blindleistungsanalyse • Unsymmetrie-Analyse • Nullleiterstrom • Nullpunktverlagerung UNE • Energiebilanz-Analyse • Oberschwingungs-Analyse • Betriebsstundenzähler Gerät / allgemein • Überwachungs-Funktionen • Visualisierung Kurvenform U / I
Mess-Unsicherheit:	<ul style="list-style-type: none"> Spannung / Strom Wirk-, Blind-, Scheinleistung Frequenz Wirkenergie (IEC 62053-21/22) Blindenergie (IEC 62053-24)
Display:	Farbdisplay TFT 3,5" (320x240px)

Auswahltable für Geräteserie basic

Bestell-Nr.	Baugröße
E35.030	3 HE / 56 TE

Multifunktionales Leistungsmessgerät 3-phasig 500 V / 16 A



Gerätesystem highlab



Abb.: N 33.503

- 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

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 19"
Anzeige:	Digitalanzeigen
Anzeigenumfang:	Energie: 999999999 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 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"

Gerätesystem basic



Abb.: C 33.501

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 vorhandene Verzerrungen mit höherer als 17. Ordnung die Messergebnisse der höheren Harmonischen beeinflussen.

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

Multifunktionales Leistungsmessgerät 3-phasig 500 V / 5 A



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

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 Modularesystem 8000 - inkl. Stromversorgungsmodule



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 programmierbare 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 Modularesystem 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: $\leq 1 \text{ mV}_{\text{eff}}$

Ausgangsstrom: max. 0,5 A

Strombegrenzung/ elektronische Sicherung: 0 – 0,5 A stufenlos einstellbar

5 V-Ausgang

Einstellbereich: 5 V \pm 0,5 V mit Trimmer-Potentiometer

Restwelligkeit: $\leq 1 \text{ mV}_{\text{eff}}$

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 k Ω , 50 k Ω , 500 k Ω , 5 M Ω , 50 M Ω

Auflösung: 10 m Ω , 100 m Ω , 1 Ω , 10 Ω , 100 Ω , 1 k Ω

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 $\pm 0,2$ 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. $\pm 2,5$ 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: $2,5 \times 10^{-7}$ s x Freq./ Messzeit

Auflösung: 1 LSD

Periodendauermessung

Bereich: 66,6 ns bis 10000 sec

LSD: $2,5 \times 10^{-7}$ 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 M Ω
C: 0,001 pF - 99,9 mF
L: 0,01 μ H - 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



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:

- Bitte wählen Sie Ihre gewünschte Basiseinheit (6 HE / 70 TE Kassette)
 - 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



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

Gerätesystem basic



Abb.: E 72.011



Abb.: E 72.512

Bestell-Nr.	Ausführung
H 72.021	3 HE / 14 TE
H 72.511	6 HE / 14 TE

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		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 72.023	3 HE / 14 TE	E 72.013	3 HE / 14 TE

Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.524	6 HE / 42 TE	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		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 74.011	3 HE / 28 TE	E 73.011	3 HE / 28 TE

Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.521	6 HE / 42 TE	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		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 74.014	3 HE / 28 TE	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		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.014	3 HE / 42 TE	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		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.512	6 HE / 42 TE	B 74.512	6 HE / 42 TE

Technische Daten:	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Luftversorgung:	über eingebauten Kompressor zur Erzeugung von ölfreier Instrumentenluft, $P_{\text{nenn}} 7 \text{ bar}$, 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		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.522	6 HE / 42 TE ohne Vakuumpumpe	E 74.512	6 HE / 42 TE ohne Vakuumpumpe
H 76.513	6 HE / 42 TE mit Vakuumpumpe	B 74.513	6 HE / 42 TE mit Vakuumpumpe

Abb.: H 76.522

Abb.: E 74.512

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



Gerätesystem basic



Bestell-Nr. **Ausführung**

H 76.511 6 HE / 42 TE

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 Präzisionsdruckregler eingestellt werden. Nadelventile ermöglichen Lecktests. Ein integrierter Variobalg ermöglicht die exakte Druckeinstellung.

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.

Es stehen Funktionen für die Leckrate, Min/Max-Werte und zur Speicherung der Messwerte auf der Anzeige zur Verfügung.

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 Präzisionsdruckregler		
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 ₂ O, mH ₂ O, mmHg, psi, inH ₂ O, 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

Gerätesystem highlab



Gerätesystem basic



Bestell-Nr. **Ausführung**

H 76.525 6 HE / 42 TE

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.

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.

Wie auch bei den vorhergehenden Modellen stehen Funktionen für die Leckrate, Min/Max-Werte und zur Speicherung der Messwerte auf der

Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

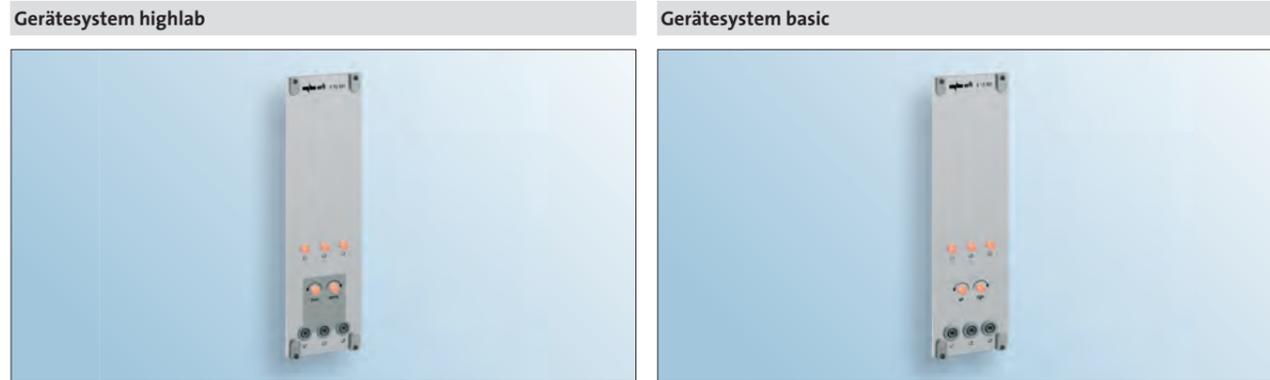
Baugröße:	6 HE / 42 TE		
Eingangsdruck:	max. 17 bar		
Eingang / Luftversorg.:	frontseitig über 2 Kupplungsdosen DN 5, selbstabstellend Kupplungsdose 1 für Überdruck (Anschluss eines Kompressor´s) Kupplungsdose 2 für Unterdruck (Anschluss einer Vakuumpumpe)		
Messmedien:	Instrumentenluft, inerte Gase und alle Medien, die mit rostfreiem Stahl 18/8 (DIN 1.4305) verträglich sind.		
Masseinheiten:	mbar, bar, kPa, hPa, Mpa, mmH ₂ O, mH ₂ O, mmHg, psi, inH ₂ O, 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



Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.531	6 HE / 14 TE	E 12.531	6 HE / 14 TE

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 14 TE
Anzeige:	über Glühlampen für: Drehfeld rechtsdrehend und linksdrehend Phasenkontrolle L1, L2, L3
Messspannung:	400 V _{eff} (Phase – Phase)
Anschluss:	34 mm Sicherheitslaborbuchsen

Durchgangsprüfer, optisch und akustisch

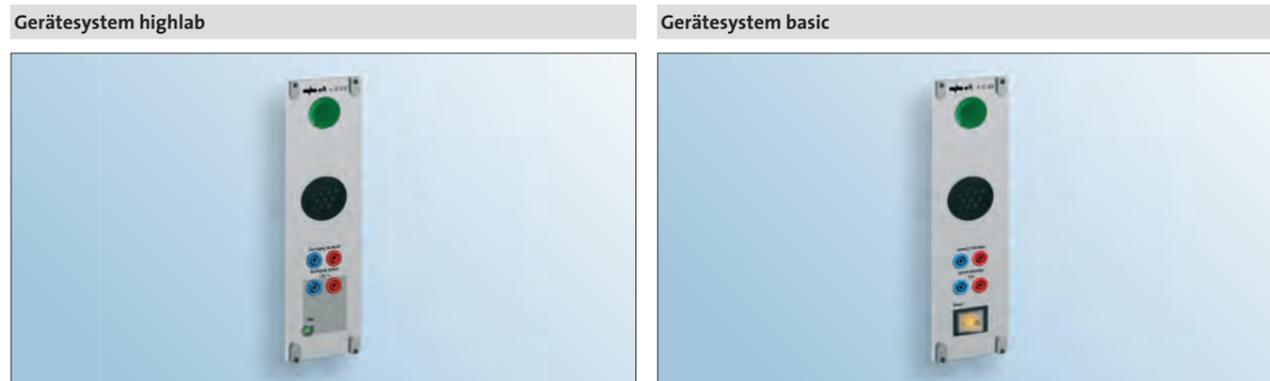


Abb.: H 12.572

Abb.: E 12.572

Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.572	6 HE / 14 TE	E 12.572	6 HE / 14 TE
H 14.041	3 HE / 28 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



Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 38.401	3 HE / 56 TE inkl. NF-HF-Prüfspitze	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 Drehpulinstrument 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 Lautstärkeregl.

Thermometer PT 100 –200°C bis + 850°C



Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 32.302	3 HE / 14 TE inkl. PT 100 Universaltemperaturfühler	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
Messgenauigkeit:	< +/- 0,05% v. E. +/- 1 Digit (bei 23°C Umgebungstemperatur)
Temperaturfühler:	PT 100, Vierleitertechnik

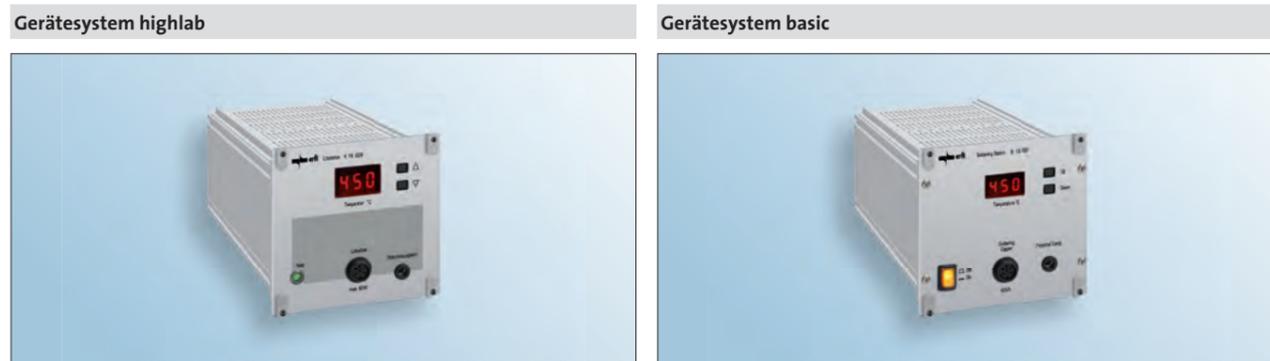
Lötstationen 80 Watt ohne Temperaturanzeige (RoHS konform)



Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.016	3 HE / 14 TE	H 12.581	6 HE / 14 TE
B 12.083	3 HE / 14 TE	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:	Lötencil WSP 80 inkl. Ablageständer, Fabrikat Weller
Potentialausgleich:	über Buchse

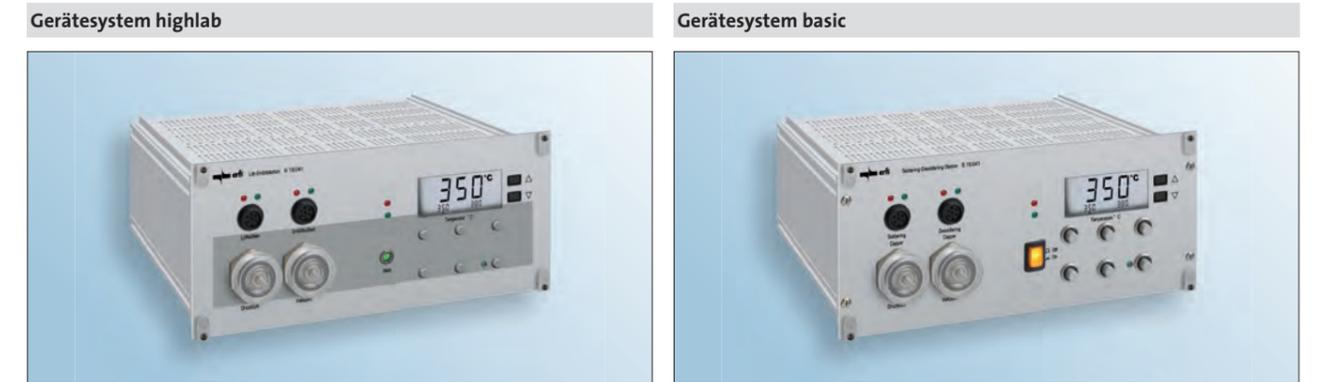
Lötstationen 80 Watt mit Temperaturanzeige (RoHS konform)



Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.028	3 HE / 28 TE	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:	Lötencil WSP 80 inkl. Ablagestände, Fabrikat Weller
Potentialausgleich:	über Buchse

Löt und Entlötstation mit 2 Temperaturanzeigen (RoHS konform)



Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 18.041	3 HE / 56 TE	B 15.041	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 Werkzeu-erkennung 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

Im Lieferumfang enthalten:

Weller LötKolben Set 80 Watt
LötKolben für bleifreie Lötarbeiten
 bestehend aus:
 1 LötKolben WP 80 und Sicherheitsablage mit 4 stufiger Neigungsverstellung

Weller EntlöKolben Set DCX 80 Watt
 EntlöKolben für horizontales Arbeiten im 45° Winkel mit externem Zinnsammelbehälter für Schnellwechsel. Saugdüsen mit exzentrischer Befestigung für Schnellwechsel
 bestehend aus:
 1 EntlöKolben 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 Aktivkohle-schaum 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 Tischklemmsset

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

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

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

Lastwiderstände 50 W

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.541	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

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 14.511	mit 6 Widerständen (siehe unten)

Lastwiderstände 250 W

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.511	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

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 14.521	mit 2 Widerständen (siehe unten)

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

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)

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

Elektronische Last 400 V / 25 A, dynamische Tests



Gerätesystem highlab



Abb.: H 18.513

Bestell-Nr.	Ausführung
H 18.513	6 HE / 56 TE
N 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

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: 2 einstellbare Lastpegel Einschaltzeiten: einstellbar 50 µs bis 100 s Flankensteilheit: einstellbar 30 µs bis 200ms Genauigkeit: +- 10 % Triggereingang: externe Pegelumschaltung Anstiegs- / Abfallzeit: 50 µs
Batterietest Funktion:	mit Abschaltung bei Erreichen einer definierten Ladeschlussspannung Modus: Strom, Leistung oder Widerstand Batterieschutz: Entladeschlussspannung einstellbar Anzeige: Abgelaufene Zeit und verbrauchte Batteriekapazität
Schnittstellen:	Analoginterface standardmäßig Steuereingänge: 0 bis 10 V für U, I, P, R (0 bis 100 % Nennwert) Monitorausgänge: 0 bis 10 V für U, I (0 bis 100 % Nennwert) Steuersignale: Intern / Extern, Eingang ein / aus, Widerstandsbereich 1 / 2 / internal / external, Standby, R Range 1 / 2 Melde-signale: Überspannung oder Übertemperatur Ausgänge: Referenzspannung 10 V
Weitere Schnittstellen:	Optional Steckkarten (nachrüstbar): USB, RS232, CAN
Anschlüsse:	Lasteingang: frontseitig über Sicherheitsklemmen

Gerätesystem basic



Abb.: B 15.512

Bestell-Nr.	Ausführung
B 15.512	6 HE / 56 TE
C 13.231	3 HE / 19"

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.

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		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.471	Simulation von -99,9°C bis +499,9°C	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		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.057	Leerplatte mit Durchbruch 68 mm für Hohlraumwanddose	E 13.057	Leerplatte mit Durchbruch 68 mm für Hohlraumwanddose

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE

Wahlpolfelder

Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.031	6 Stück 4 mm Sicherheitslaborbuchsen	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 Stickleitungen, unverdrahtet

Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
			
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.050	9 Stück 4 mm Sicherheitslaborbuchsen 2 Stück BNC-Buchsen	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 Stickleitungen, 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 Hochspannungsprüferfamilie wurde deutlich erweitert und einer generellen Verbesserung unterzogen. Die neuen HV-Prüfgeräte besitzen eine integrierte Zeitsteuerung sowie Analog-schnittstellen 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)



HV-Prüfgerät

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)



ISO-Prüfgerät

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)



Schutzleiterprüfgerät

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



Ableitstromprüfgerät

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.

Hochspannungsprüfgeräte manuell Hochspannungsprüfgeräte fernsteuerbar, inkl. Zeitsteuerung und Anlogschnittstelle 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, ungestabilisiert
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:	Anlogschnittstelle (0-10 V) für das Auslesen der Strom- und Spannungswerte (siehe Auswahltabelle Anlogschnittstelle)

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic					
Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausgangsspannung	Zeitsteuerung	Anlogschnittstelle
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:	Drehpulinstrument 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



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 Messbereichumschaltung
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.



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 $R_{max} < 0,5 \Omega$ 0-25 A bei 12 V Leerlaufspannung und $R_{max} < 0,25 \Omega$
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 mm 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



Gerätesystem highlab



Abb.: H 88.103

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 die

Gerätesystem basic



Abb.: B 85.013

se Geräteklasse elegant in Prüfanlagen eingesetzt 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.



Ableitstromprüfgerät manuell

Gerätesystem highlab



Abb.: H 88.121

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.

Gerätesystem basic



Abb.: B 85.121

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 1/2 stellig für Ableitstrom
Messart:	Vierpolmessung
R/C-Kombination:	Umschaltbar von R- auf R/C-Kombination
Prüflingsanschluss:	Schutzkontaktsteckdose umschaltbar 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



Gerätesystem highlab



Abb.: H 86.522

- Prüfung nach DGUV Vorschrift 3, DIN VDE 0701-0702, DIN EN 50678 (VDE 0701), DIN EN 50699 (VDE 0702)
- Schnelle Wahl der Einzelmessungen über Direktwahltasten
- Automatische Grenzwertanpassung (Schutzleiter, Isolation)
- Zweipolmessung (Niederohmigkeit, Isolation, Ersatzableitstrom, Spannung)
- Prüfung von fest angeschlossenen Geräten möglich
- Klartextanzeige mit Prinzipschaltbildern und grün/rot-LED- Anzeige für OK/Fehler
- Großes kontrastreiches Display
- Überprüfung des Netzanschlusses auf PE-Anschluss und automatische Abschaltung bei gefährlichem Fehlerstrom des Prüflings
- Bluetooth Schnittstelle zur Kommunikation mit Tablet oder Smartphone
- Schneller Ablauf aller aktiven Prüfungen inklusive Funktionstest mit echt-effektiv-Leistungsanzeige
- Optionale Bedienung über Android-App Test-Master mit SQLite3 Datenbank
- Extrem schnelle Umpolung

Gerätesystem basic



Abb.: B 84.522

Technische Daten:	
Mess- und Prüfbläufe	
Schutzleiterwiderstand	0,000 Ω...4,000 Ω Prüfstrom 200 mA DC / Leerlaufspannung 10 V
Isolationswiderstand	0,00 MΩ...20,00 MΩ, Leerlaufspannungen 50 V, 250 V, 500V Kurzschlussstrom 1 mA
Integrierte Fehlerstromabschaltung	Differenzstrom > ca. 20 mA
Ersatzableitstrom	0,00 mA...20,00 mA, Leerlaufspannung ca. 200 V AC (max. 2,5 mA), (Innenwiderstand 1 kΩ)
Differenzstrom gemäß DIN EN 61557-14 zur korrekten Bewertung der Oberschwingungen	0,00 mA... 20,00 mA AC
Berührungsstrom	0,000 mA...4,000 mA
Netzspannungsmessung	200 V...250 V AC
Strommessung	00,00 A...16,00 A
Leistungsmessung	0 W...4.000 W Standby 0,000 W...9,999 W (Strom max. 50 mA)
Schnittstellen	Bluetooth für eine drahtlose Steuerung mit einem Android Tablet/Smartphone
Speicher, Uhr	Datenbank und Zeitstempel in Android App
Spannungsmessung SELV / PELV über Sonde	0 V...250 V AC / DC

Auswahltable 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

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.

Technische Daten:

Durchgangsprüfung:

Integrierter Durchgangsprüfer (5 V / 5 A) zur Prüfung von Einzeladern. Dabei wird der Durchgangsprüfer mittels eines Drehschalters durchgeschannt. 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

Auswahltable 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

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.: C 86.521

Die Basis bilden dabei die Isolations- und Schutzleiterprüfgeräte neuester Generation. Ein Anschlussfeld ermöglicht den Prüflingsanschluss.

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

Windungsschlussprüfgeräte

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.: H 36.124

Das manuelle Windungsschlussprüfgerät ermöglicht die sichere Erkennung von Schäden an Lackisolationen 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 Anzeigeelement 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 Anzeigeelement
Grenzwertvorgabe:	über Digitalpotentiometer
Start Test:	über Taster auf Frontplatte oder 24 V Relais für externen Start
Fehlermeldung:	optische und akustische Anzeige, sowie potentialfreier Kontakt für externe Ansteuerung
Prüflingsanschluss:	2 Sicherheitslaborbuchsen

Auswahltable 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 Hochspannungsteckern, gegen Herausziehen gesichert. Kabellänge 2m



1 Fußschalter
zum Start der Hochspannungsprüfung in Verbindung mit den beiden Hochspannungsprüfpistolen. Die Hochspannung wird im Null-durchgang 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 formulierbaren Benutzerfragen und Benutzerhinweisen, bei denen bereits Bilddateien eingebunden werden können.

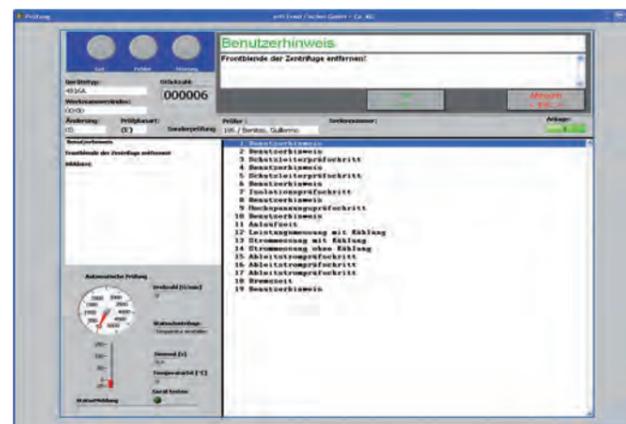
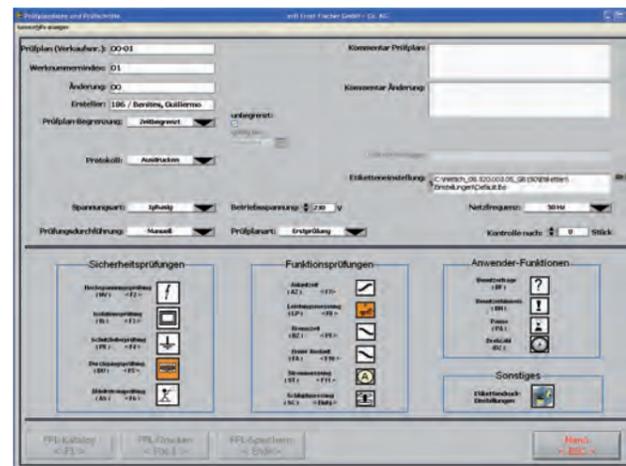
Die Parameter der einzelnen Sicherheits- und Funktionsprüfungen werden in den Teilprüfplänen festgelegt.

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

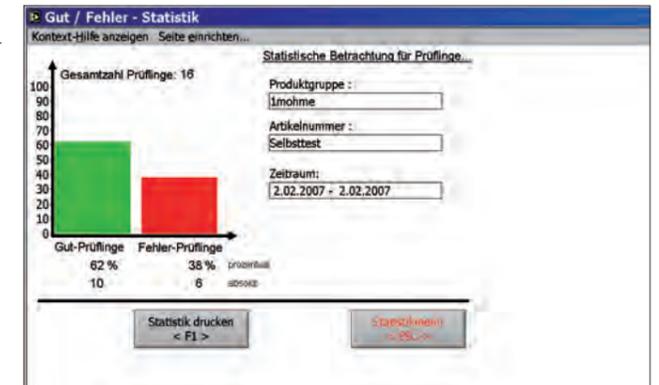
Prüfsoftware Candy

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 Detailanalyse

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 Punto 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.



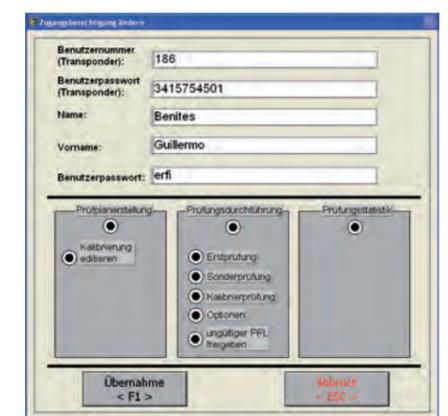
Die Programmpakete Prüfplanung, Prüfablauf und Statistik können den Usern zugeordnet werden.

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, austauschbare 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 austauschbare 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 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 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



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.

Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.016	Prüfraum Modell 7

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)

Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.017	Doppelprüfkammer 1

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)

Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.018	Doppelprüfkammer 2

Leerplatten und Leerkassetten

Leerplatten



Abb.: H 06.601

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

Leerplatten Auswahltable

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße
	E 01.010	3 HE / 7 TE
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 Griffen
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 Griffen

Leerkassetten



Abb.: H 04.511

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

Leerkassetten Auswahltable

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 Griffen
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 Griffen

Abschirmungen gegen Aufpreis für alle 19 Zoll Volleinschübe sowie 3 HE Teileinschübe lieferbar.

3 HE - Adapter

3 HE - Adapter



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.

Abb.: H 06.041

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, Montagmaterial

Auswahltable			
Bestell-Nr. System highlab	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 / Netzbusssystem

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.

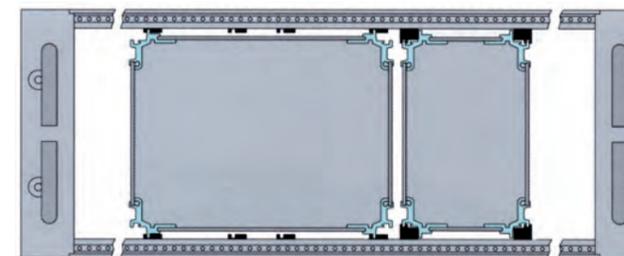
Führungsschienensystem

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 Kassettensbreiten 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"-Vollinschübe 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 Netzbuss: 24 Stück pro 84 TE für 111,76 mm Kassettenführung (IEC 297-3)
Netzbuss	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 Netzbuss (Option) eingebaut und verdrahtet, bestehend aus: Netzbussplatine mit Abdeckung, Steckverbinder DIN 41612 Bauform H 15, Netzübergabestecker, Führungsschienen, Verdrahtungs- und Montagematerial, Anschlusskabel 1-phasig
Gewicht	3 HE mit Netzbuss: ca. 2,6 kg 6 HE mit Netzbuss: ca. 4,3 kg

Auswahltabelle Baugruppenträger mit definierter Verdrahtung					
Bestell-Nr. System highlab		Bestell-Nr. System basic		Baugröße	Aufnahmegröße
mit Griffen	ohne Griffen	mit Griffen	ohne Griffen		
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 Netzbuss (ermöglicht beliebige Bestückung)					
Bestell-Nr. System highlab		Bestell-Nr. System basic		Baugröße	Aufnahmegröße
mit Griffen	ohne Griffen	mit Griffen	ohne Griffen		
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 Netzbuss 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 Netzbuss in den Baugruppenträgern für die Flexibilität bei der Gerätebestückung. Alle 14 TE wird ein DIN-Stecker positioniert.

Auswahltabelle Netzbuss 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 6 mm 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

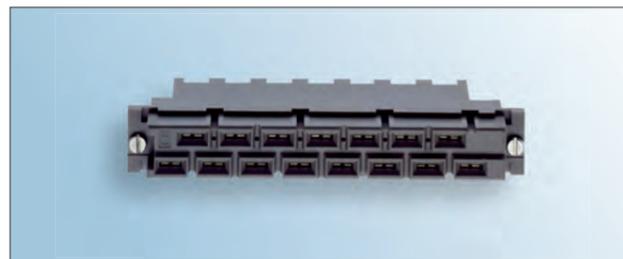


Abb.: N 03.02 C

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 19-Zoll-Aufbauahmen anderer Hersteller, bei denen keine Gegenstecker für die mitgelieferten Anschlusskabel vorhanden sind.



N 03.02 D



N 03.02 E

19" Gehäuse / Portables



Flexibler Einsatz – Funktionalität zu Ende gedacht – Die 19-Zoll-Portables
Für den mobilen Einsatz können die 19-Zoll-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

Auswahltable			
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 06.56	6 HE / 56 TE	295 x 310 x 277	ja
PA 06.19	6 HE / 19"	490 x 360 x 269	ja



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