

# erfi instruments

acto® | highlab® | basic



Die umfangreichen Laborgeräteprogramme von *erfi*.



# erfi instruments

acto® | highlab® | basic

Die umfangreichen Laborgeräteprogramme von *erfi*.





## Inhaltsverzeichnis:

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

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

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

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

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

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

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

- Das neue leistungsstarke Einsatzplattensystem

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

- 19“-Gerätesysteme mit führender Designphilosophie und Funktionalität

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

- Stichwortverzeichnis: alphabetisch sortiert
- Bestellnummernverzeichnis: aufsteigend sortiert





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

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

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

Auf einer Gesamtfläche von über 8600 m<sup>2</sup> 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 Labormöbel-systeme 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.

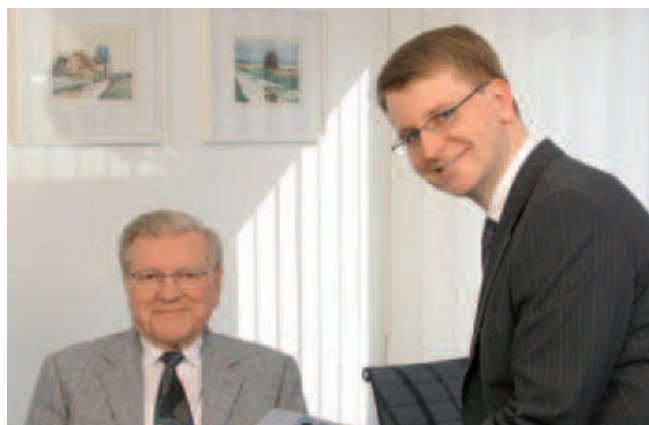
Ihre Ansprüche sind für uns das Maß aller Dinge. Mit diesem umfangreichen Werk präsentieren wir Ihnen zu Beginn die neuen Gebäude unseres Unternehmens, deren moderne Architektur den Designanspruch von erfi widerspiegelt.

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!













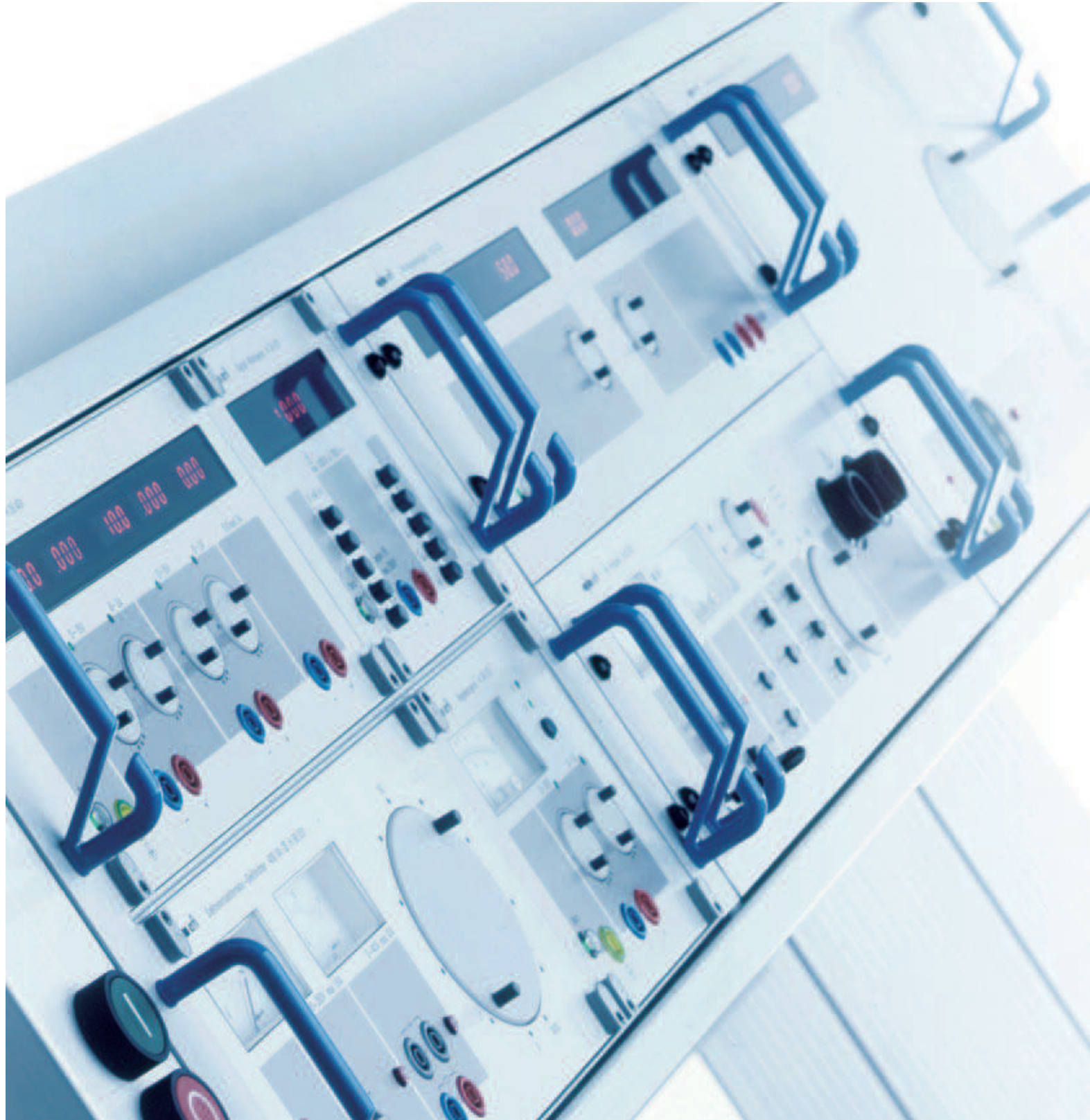
Willkommen bei erfi!







## 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**<sup>®</sup>  
Das moderne Labor-Einsatzplattensystem für kompakte Anwendungen
- **highlab**<sup>®</sup>  
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 Marktgründer 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 Einschubgerätektechnologie.

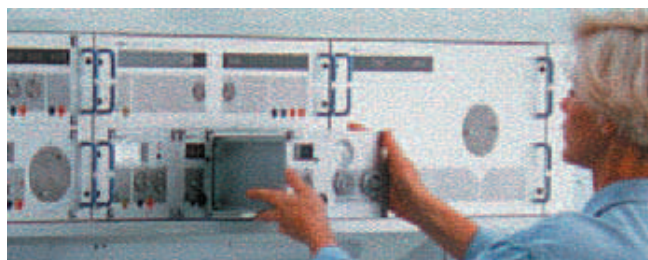
Durch kontinuierliche Weiterentwicklungen können heute 3 Gerätesysteme mit modernster Elektronik und Software für nahezu alle messtechnischen Aufgaben präsentiert werden.

Das Einsatzplattensystem acto definiert die Basis des Produktbereiches erfi instruments. Bei acto handelt es sich um ein leistungsfähiges Kleingerätesystem, welches bereits viele Anforderungen in der unteren und mittleren Leistungsklasse abdeckt.

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

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

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



Die 3 Gerätesysteme von erfi auf einen Blick:



Durch 3 umfangreiche Gerätesysteme bietet erfi-instruments heute moderne und leistungsfähige Geräte am Markt der Elektronikkabineinrichtungen 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®







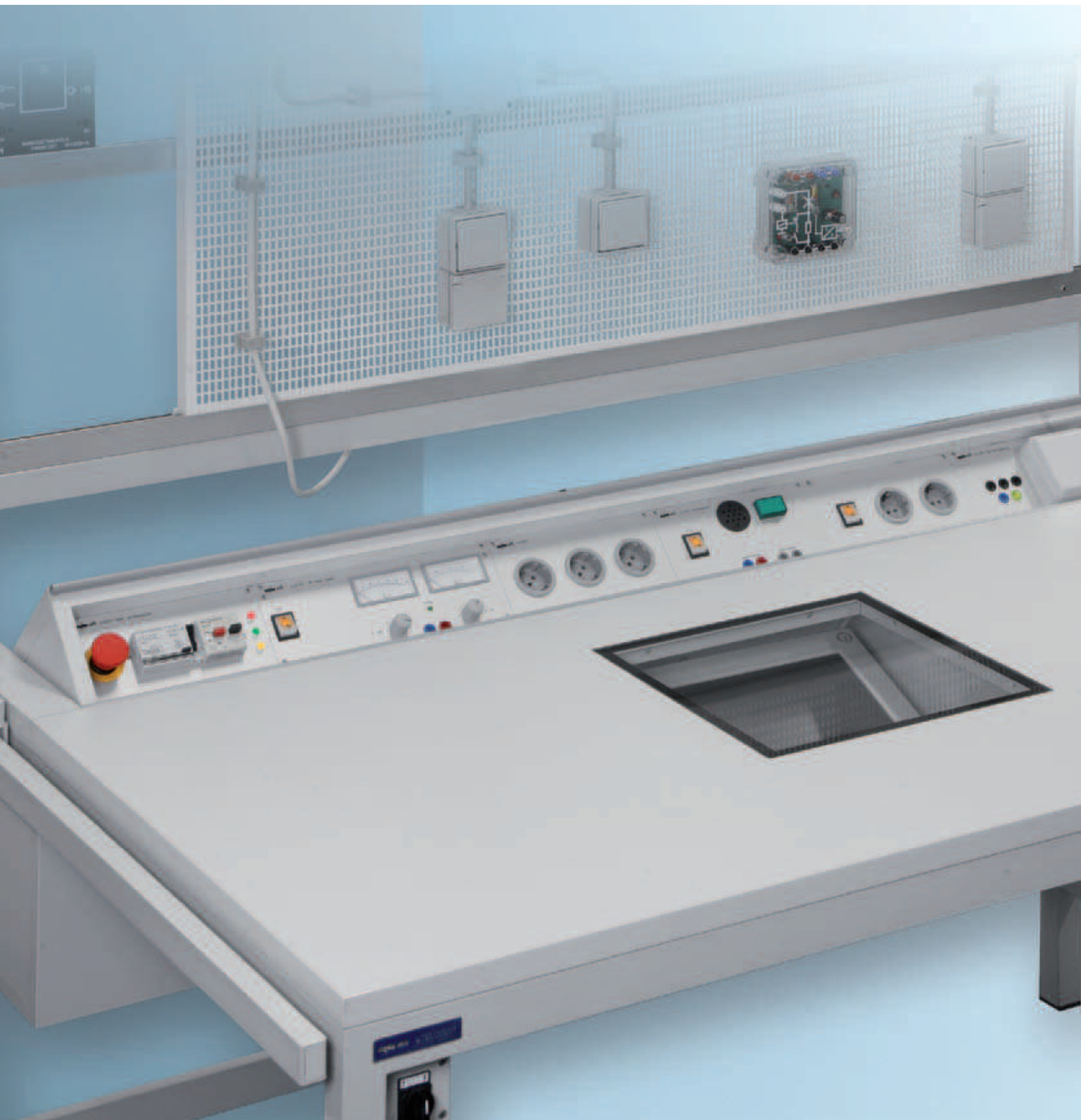
Gerätesystem basic integriert in Möbelsystem ABZ® (Beispiel eines Motorprüfplatzes)







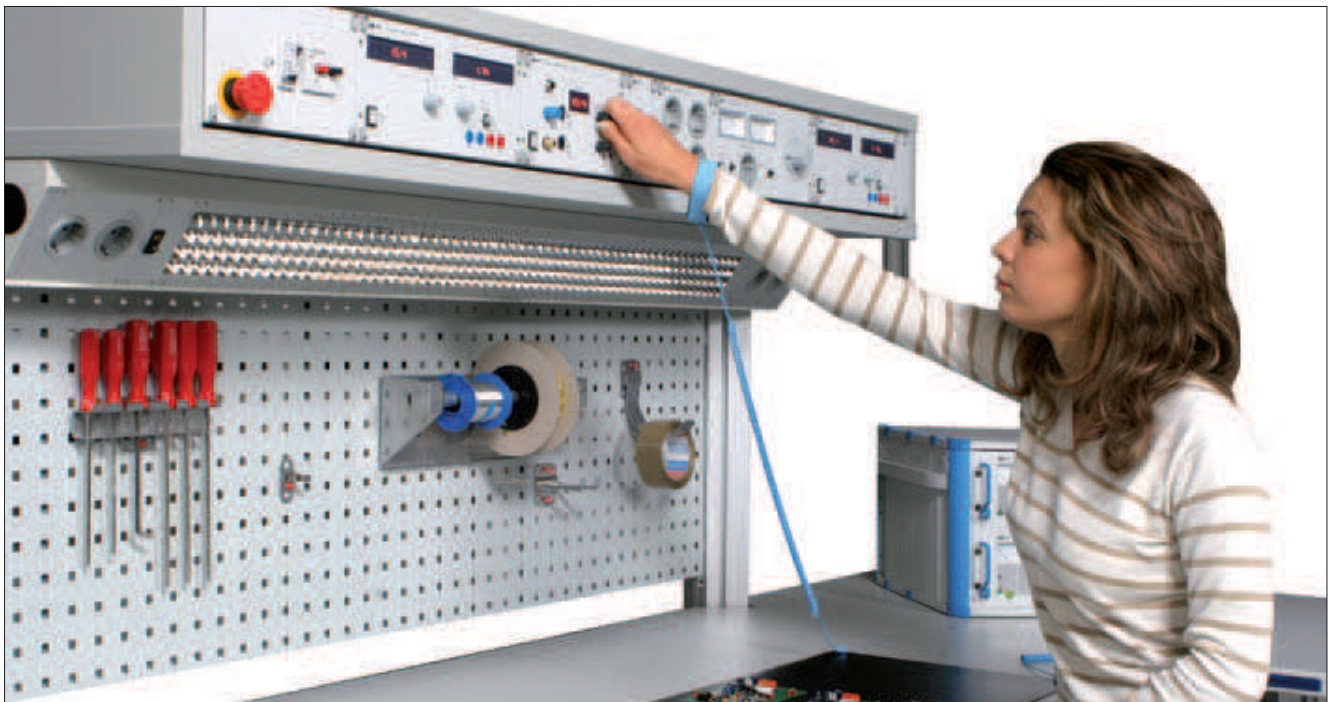
## Gerätesystem acto® mit Möbelsystem ABZ®



## 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).



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

## Komplette Laboreinrichtungen mit integrierten Lerninseln



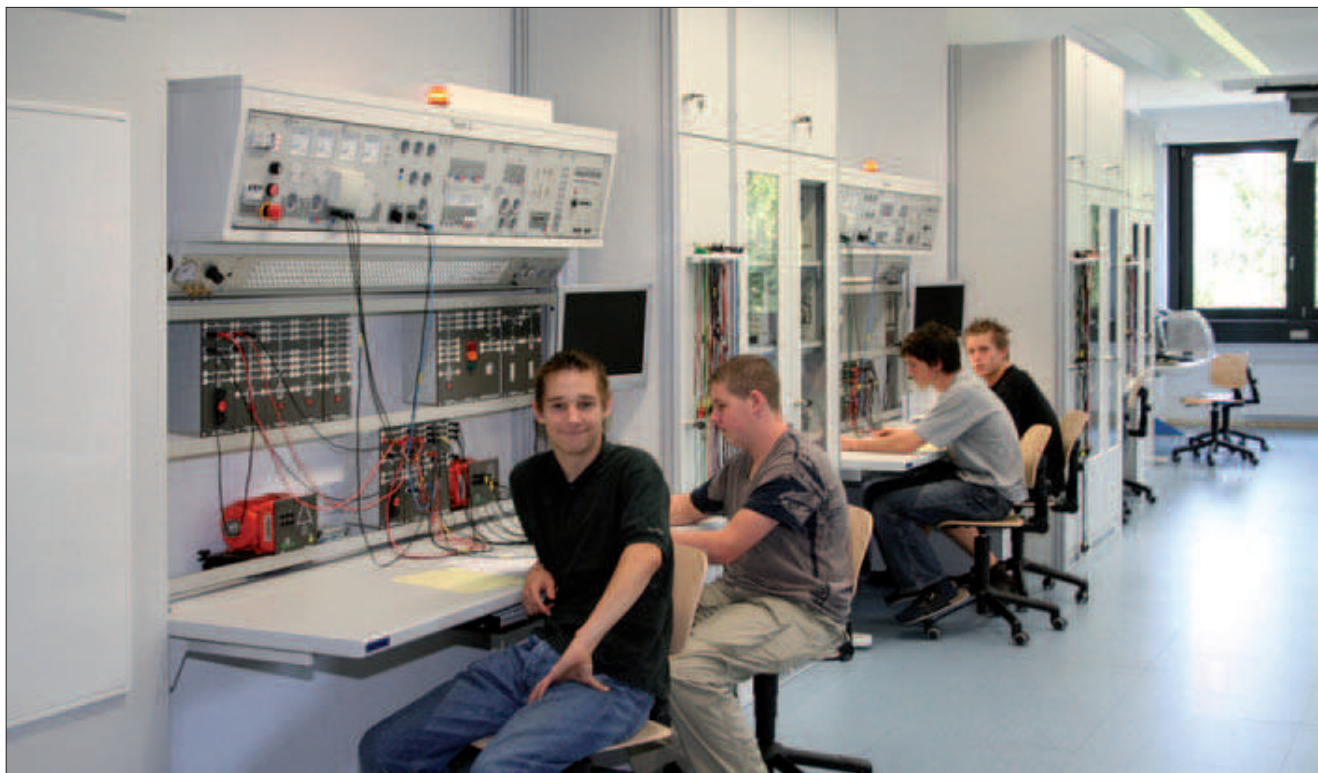
*Theorie und Praxis vereint.*



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



## Laboreinrichtungen - vernetzt und ferngesteuert mit Software highlink<sup>®</sup>power



Ausbildungseinrichtung an Berufsschule 5 in Linz:

Aluminiummöbelsystem varantec C mit integriertem 19"-Gerätesystem highlab und Aluminiumschranksystem varantec select.



PC-Theoretische aus Serie varantec 4.



Multifunktional durch 19"-Schwenkaufbauten. Komplett ferngesteuert und vernetzt



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

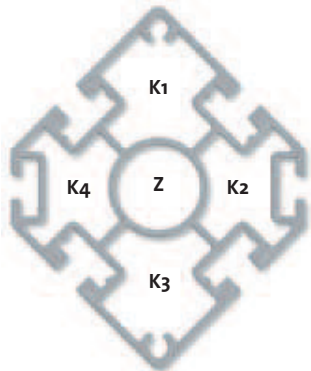


Labortisch mit Netzteil, Stelltrenntrafo, Funktionsgenerator u.v.m. bestückt.  
Im Hintergrund: Schrankwandsystem und Besprechungsinsel mit Trapez-tischen

## Das erfi Kabelmanagementsystem

Vertikales Kabelkanalsystem  
varantec MAX, innen verkleidet  
mit hochwertigen Bürsten

Das varantec  
Aluminium-Systemprofil



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



LED-Lichttechnik von erfi !

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



Allrounder Multifunktionsauszug  
(optional abklappbar)

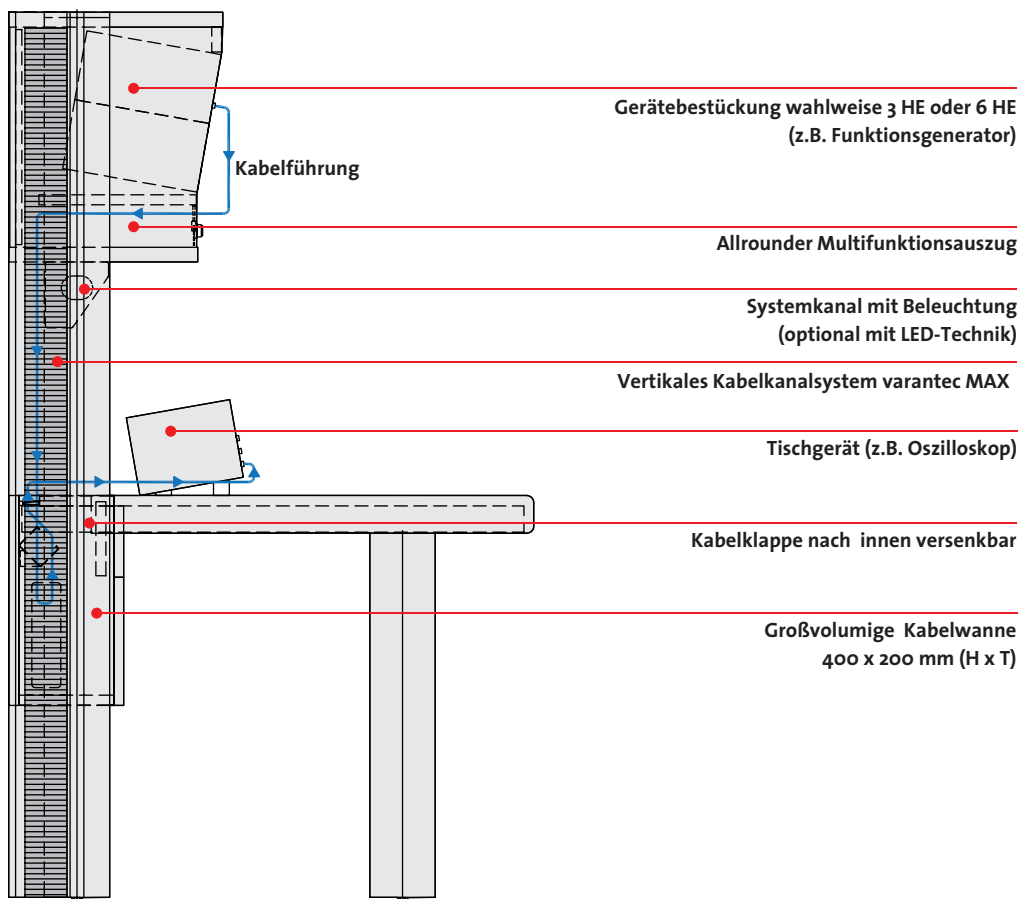
Vertikales Kabelkanalsystem  
varantec MAX, innen verkleidet  
mit hochwertigen Bürsten

Kabelklappe nach  
innen versenkbar

Großvolumige  
Kabelwanne 400 x 200 mm (H x T)



## Beispiel der Kabelführung



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



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



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



Nützliches Detail:  
Abklappbarer Schlüsselkopf!

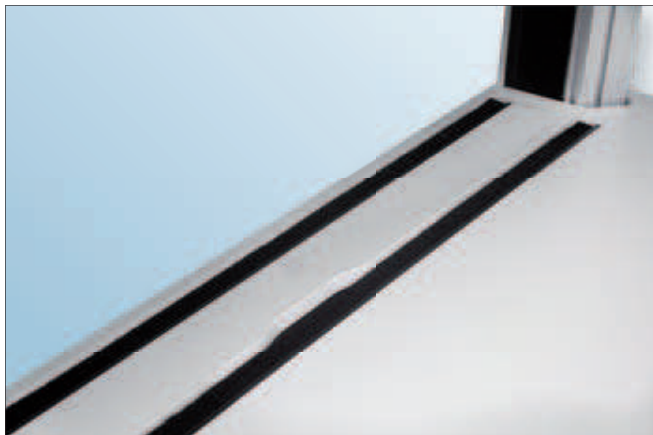
Auswahltabelle			Abmessungen Multifunktionsauszug	
Bestell-Nr. integriert im Gerätecockpit	Bestell-Nr. integriert unterm Ablageboard	passend für Tischbreite	Höhe mm	Tiefe mm
V 24.9.112	V 24.9.212	1200 mm	75	320
V 24.9.116	V 24.9.216	1600 mm		
V 24.9.118	V 24.9.218	1800 mm		
V 24.9.120	V 24.9.220	2000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



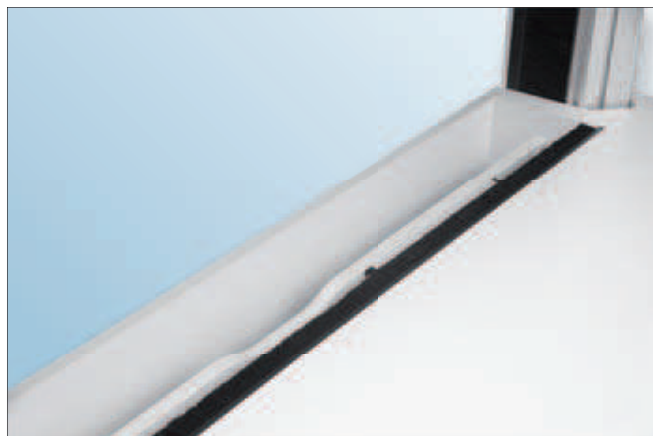
*Zwei elegante Bürstenleisten längs der Tischplatte!*



*One Finger Touch mit Quick Access (Schnellzugriff)!*



*Touch and be amazed!*



*Die Kabelklappe gleitet kraftfrei in ihre Mittenstellung...*

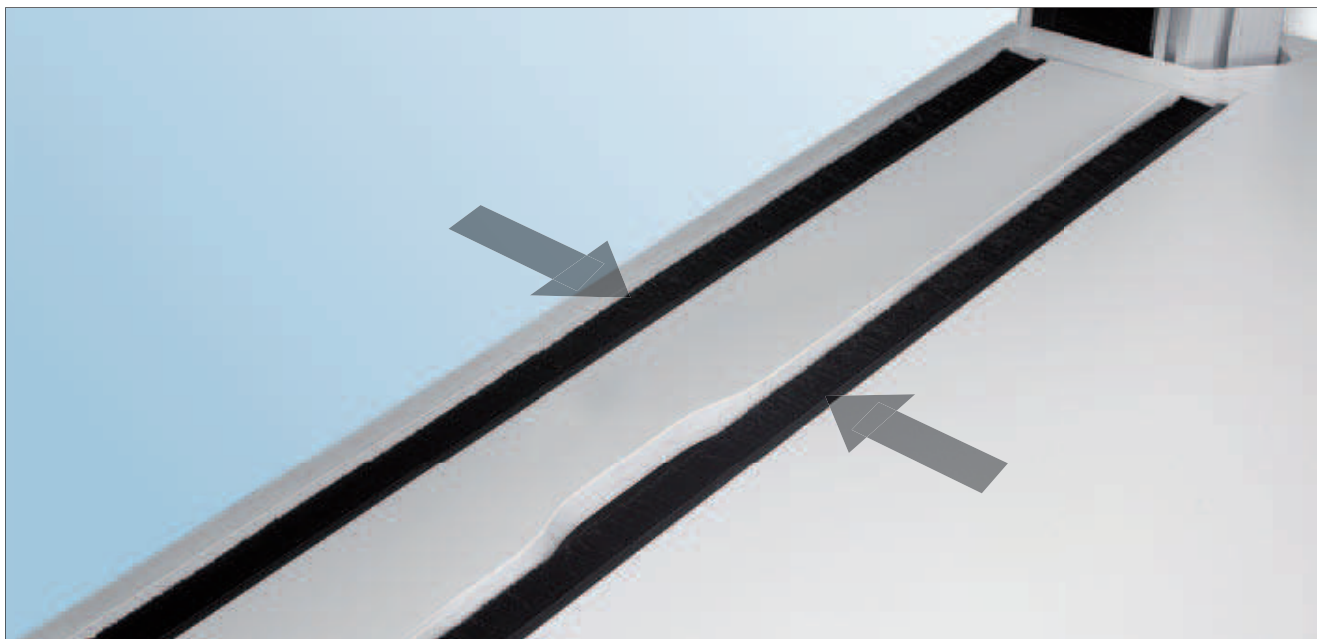


*...und ist parallel nach hinten verschiebbar...*



*...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.

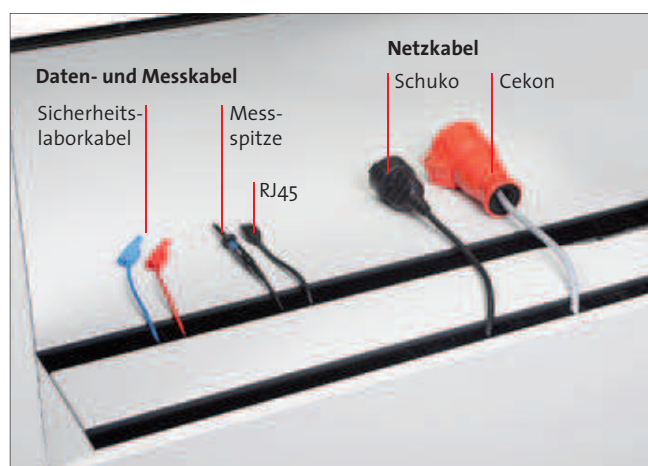
Wesentliche Funktionsvorteile gegenüber allen anderen Marktlösungen:

- **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

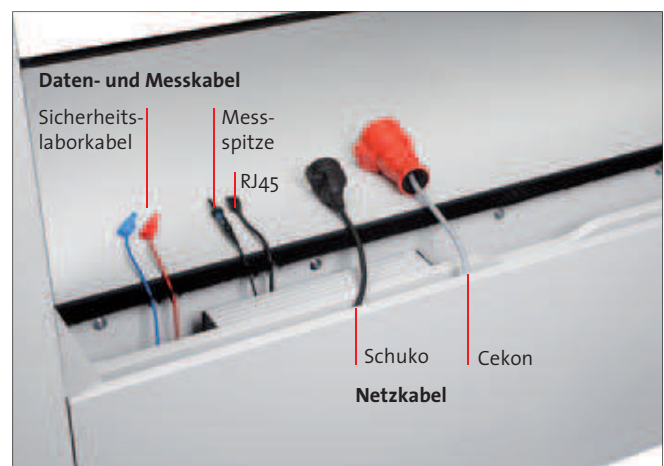
Die Kabelsortierung bleibt während der Öffnung und Schließung dauerhaft gewährleistet.

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 Mittelstellung.



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



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

#### 4. Die Komplettöffnungsstellung:

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

#### 5. Der großzügige Kabelkanal

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

##### Abmessungen des Kabelkanals:

Bauhöhe 400 mm, Tiefe 200 mm, Breite: gemäß Tischbreite

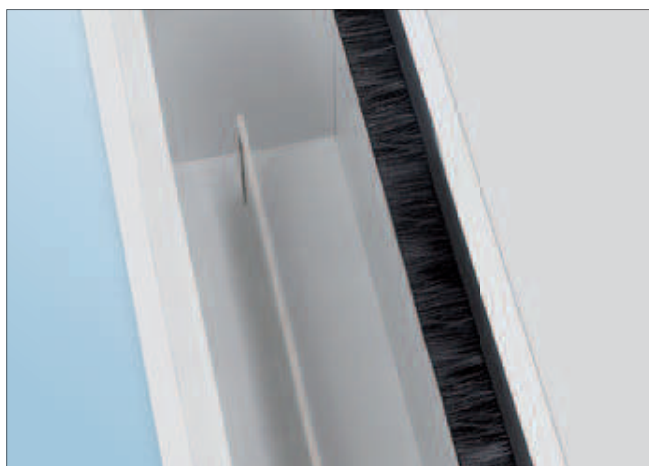


*Großvolumiger Kabelkanal für umfangreiche Kabelmengen!*

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

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

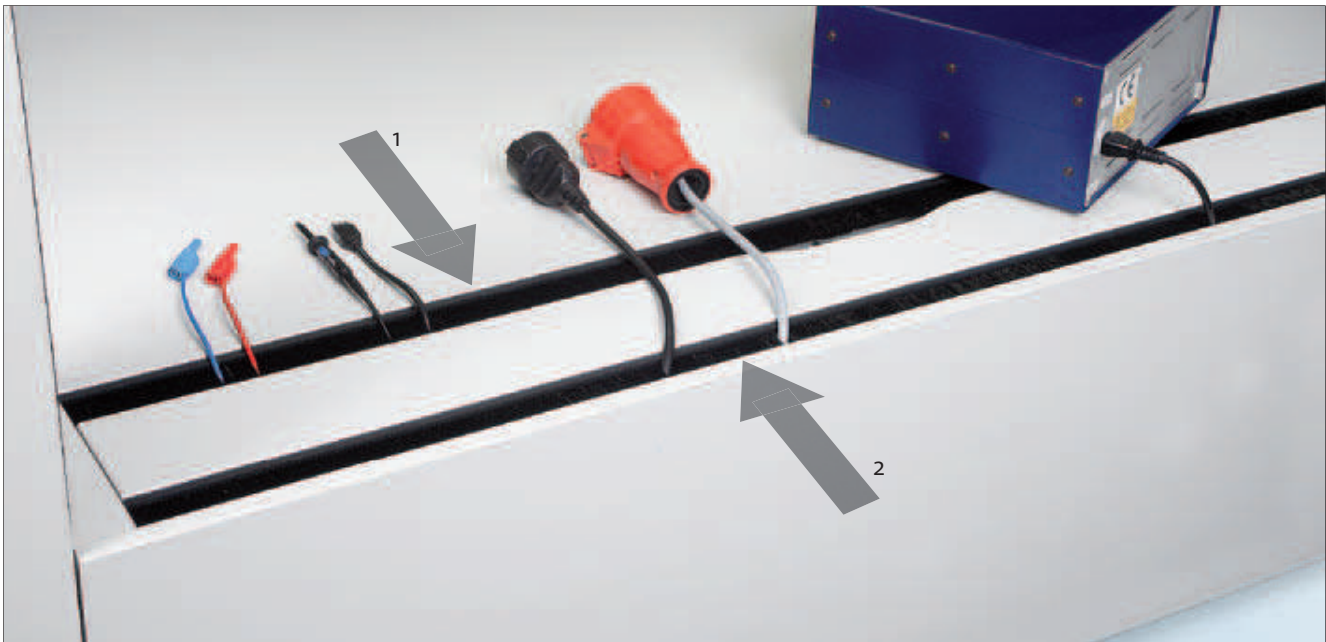
Damit ein Übersprechverhalten zwischen Messkabeln und stromführenden Kabeln verhindert wird, wird die Zwischenwand aus Metall gefertigt. (Abschirmung)



*Optionale Trennwand sorgt für perfekte Kabelsortierung.*



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



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

**7. Leichtere Zugänglichkeit / Arbeitsbereiche vergrößern**

Neben dem Vorteil der Kabelsortierung lässt sich bei Einführung der Kabel in die vordere 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
<b>400 x 200 mm (H x T)</b>	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

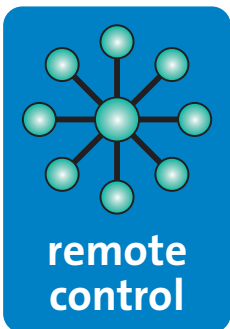
	passend für Tischbreite	Bestellnummern
<b>Option: Trennwand aus Metall H= 120 mm</b>	1200 mm	V 24.9.412.1
	1600 mm	V 24.9.416.1
	1800 mm	V 24.9.418.1
	2000 mm	V 24.9.320.1

	passend für Tischbreite	Bestellnummern
<b>Option: LED-Beleuchtung (für 1 Kabelkanal)</b>	1200 mm	V 24.9.412.2
	1600 mm	V 24.9.416.2
	1800 mm	V 24.9.418.2
	2000 mm	V 24.9.320.2

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



## erfi goes ethernet - Fernsteuerbare Gerätetechnik von erfi



Mit diesem Logo sind alle fernsteuerbaren Geräte in diesem Katalog gekennzeichnet und dadurch schnell auffindbar. Die fernsteuerbaren Geräte können alle in die moderne Fernsteuersoftware **highlink Power** eingebunden werden. Eine Vernetzung durch integrierte 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 Elektroniklaboreinrichtungen und präsentierte als erstes Unternehmen bereits im Jahr 2002 ferngesteuerte und vernetzte Laborgeräte, die mit Hilfe der innovativen Software highlink den gesamten Markt revolutionierten.

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

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

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



Beispiel: Fernsteuerbare Drehstromversorgung





## erfi goes ethernet - Die Highlights der führenden erfi-Gerätetechnik



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



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



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

### Highlights der modernen GeräteeWelt:

#### Die neue $\mu$ -prozessorgesteuerte Regelnetzgerätegengeneration

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  $\mu$ 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

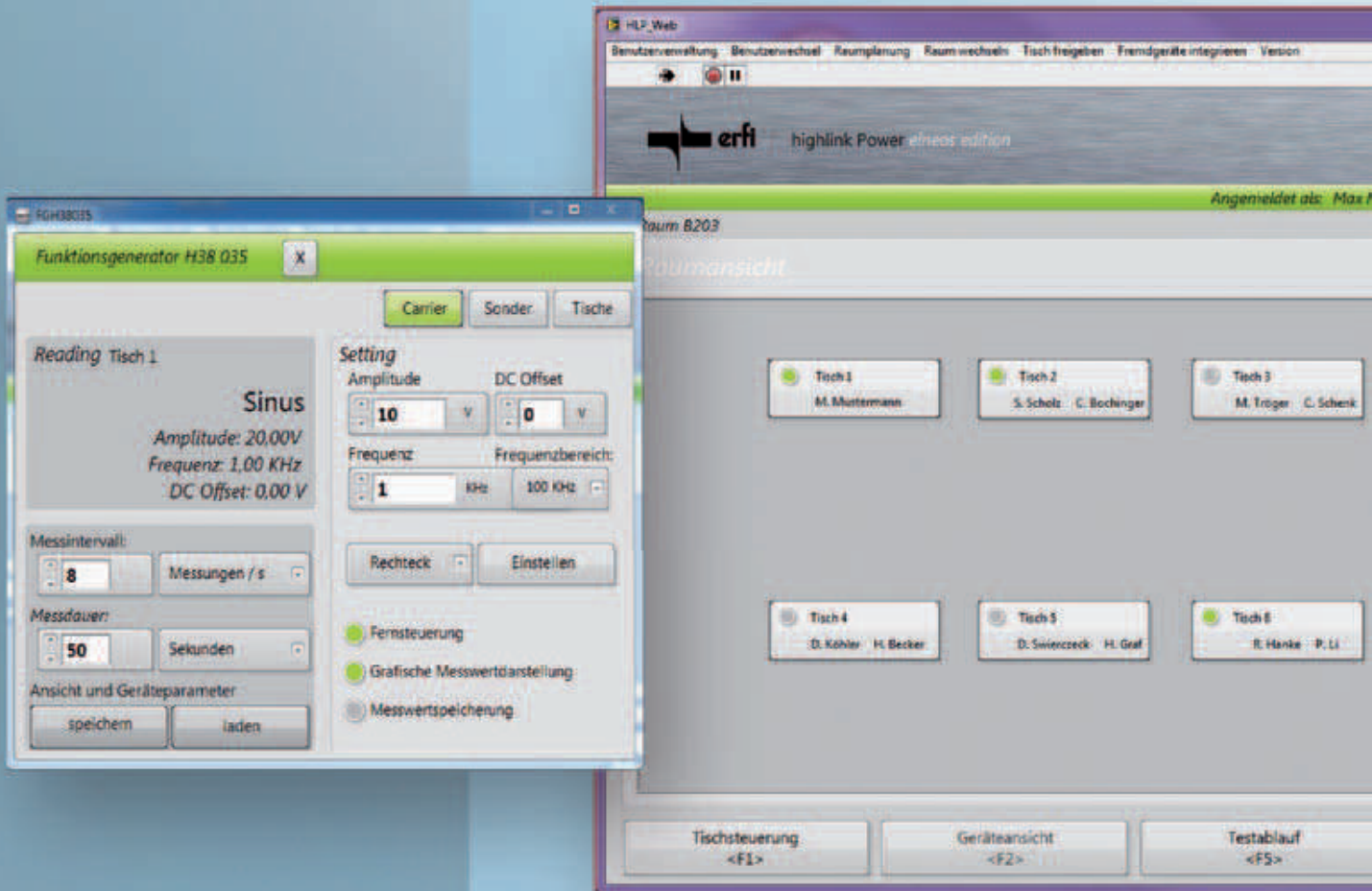
Amplituden bis 30 V<sub>ss</sub>, Frequenzen bis 20 MHz, Ereigniszähler u.v.m sind nur einige Eigenschaften, die den Benchmark in diesem Gerätesegment neu definieren.

#### 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 V<sub>ss</sub>**
- **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)
- Frequenzzähler bis 100 MHz
- Viele Funktionen: Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn.
- PWM von 10% bis 90 % programmierbar
- VCO-Eingang, PWM-Eingang
- DC-Offset -10 bis +10 V



## highlink®Power – Die Software für komfortable Fernsteuerung kompletter Laborräume



erfi hat als erstes Unternehmen weltweit komplett vernetzte Elektroniklabore angeboten und als ein marktführendes Unternehmen damit Meilensteine gesetzt.

Die Weiterentwicklung der bereits seit 2002 auf dem Markt befindlichen erfi Software highlink ist die logische Konsequenz zur Sicherung der Marktposition von erfi.

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

**highlink®Power**

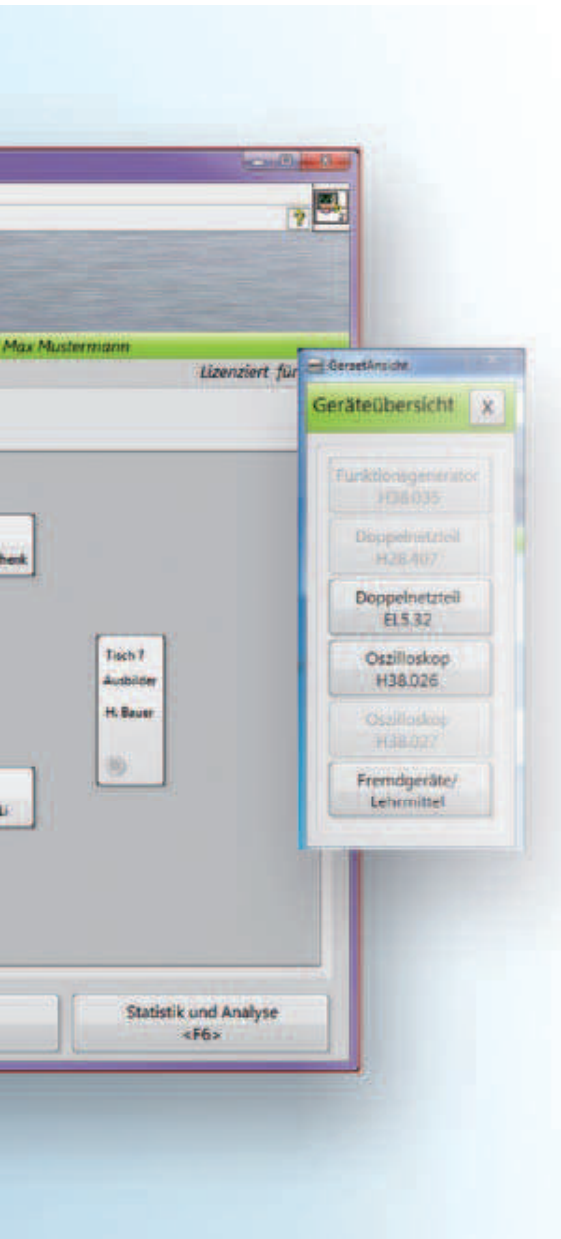
Die innovative Softwarearchitektur von highlink Power verbindet, wie kein zweites Instrument, alle Funktionen unter einem Dach.

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

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

**highlink Power: Der Benchmark in Sachen vernetzte Laborsysteme !**

## highlink®Power



### Die Struktur:

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

### Highlights:

- Web-basierte Software
- Darstellung des realen Raumlays
- Dadurch sofortige Zustandserfassung aller Labortische
- Individuelle Ansteuerung der einzelnen Arbeitsplätze vom Ausbildertisch aus
- Modernste Netzwerktechnik (LAN, WLAN, ...)
- Steuerung / Freigabe einzelner Funktionsgruppen
  - generelle Freigabe
  - 50 V
  - 230 V / 400 V
  - Versenk-/Schwenktische
- Visualisierung aller Zustände:
  - Not-Aus-Funktion
  - Position der Versenk-/Schwenktische
  - Freigabe erteilt / nicht erteilt
  - 50 V / 230 V / 400 V Freigabe
- Tischgruppenbildung
- Fernsteuerung aller Gerätegruppen und Funktionen
- Photorealistische Gerätedarstellung
- Störungen erkennen und Fehlbedienungen vermeiden (Störungsmanager)
- Optimale Unterrichtsplanung durch zeitlich gesteuerte Parametrierung aller Funktionen (Sofortiger Unterrichtsbeginn und dadurch optimale Ausnutzung der Unterrichtszeiten)
- Erhöhte Lernqualität
- Beliebig viele Versuchsabläufe und Parametrierungen pro Schülerplatz speicherbar und jederzeit abrufbar (Laborplatzkonfigurator)
- Professionelle Messdatenprotokollierung mit integriertem Reporting-generator
- Schülerbezogene Bewertungsmöglichkeit für einzelne Versuche
- Messdatendarstellung auch in HTML-Format
- Aufzeichnungs- und Abspielfunktion der Messkurven
- Simulation von zu erwartenden Messkurven (Soll/Ist)
- Passwortverwaltung für individuelle Zugriffsrechte
- Begrenzung der Einstellbereiche für einzelne Arbeitsplätze
- Visualisierung und Übertragung einzelner Bildschirminhalte auf beliebig viele Arbeitsplätze
- Hervorragende didaktische Lehreigenschaften
- erfi-Laborraummanager
 

Bei umfangreichen Objekteinrichtungen können durch die Vernetzung einzelne Raumläne angewählt und ferngesteuert werden. Bereits vom Lehrerzimmer aus können somit alle notwendigen Funktionen des jeweiligen Raumes eingestellt werden.
- Ganzheitliches Konzept durch elegante Einbindung der erfi-Lehrmittelsysteme aus dem Programm erfi Didactic:
  - Automatisierungstechnik mit Logo! und S7
  - Gebäudeautomation
  - Benutzerverwaltung
  - iPad-Einbindung/Touchpanel-PC
  - Testsysteme und Statistik
  - u.v.m.



# highlink®Power - Die Software für komfortable Fernsteuerung kompletter Laborräume

## Visualisierung der Laborräume

Durch das leistungsfähige und mächtige Softwarepaket können innerhalb kürzester Zeiten Ihre Laborräume visualisiert werden. Damit erfassen Sie alle Zustände des Labors auf einen Blick.

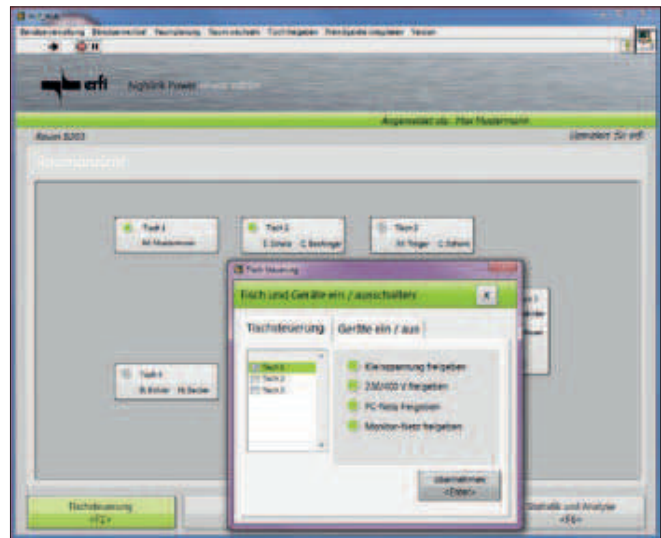
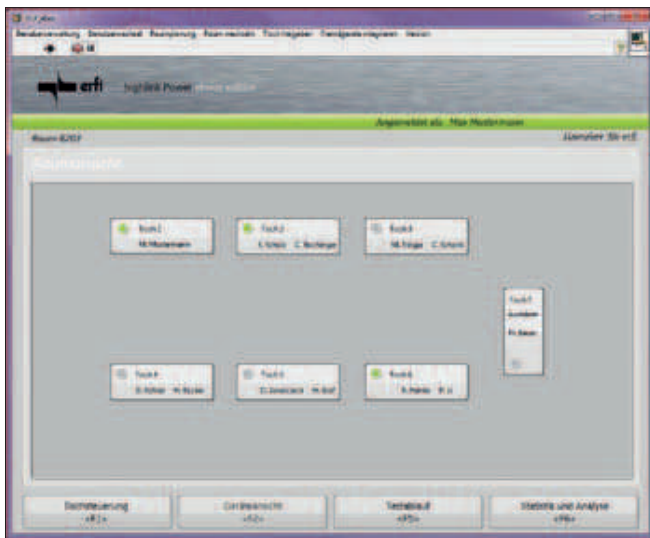
Der **erfi-Raumplanmanager** ermöglicht bei umfangreicheren Objekten eine freie Raumauswahl. Wenn es gewünscht ist, ermöglicht dieses Paket sogar den Zugriff auf Räume anderer Gebäude.

## Freischaltung / Steuerung einzelner Funktions- und Gerätegruppen

Moderne Labortische besitzen neben der üblichen 230 V- und 400 V-Spannungsversorgung moderne DC-Stromversorgungen (Niederspannungen) und Messgeräte mit intelligenten Funktionen.

Diese einzelnen Geräte- bzw. Funktionsgruppen können elegant gesteuert werden.

Auch die Auf-/ Ab-Bewegung der Versenk- und Schwenktische lassen sich auf Knopfdruck komfortabel vom Lehrerplatz aus steuern. Gleichzeitig werden die Zustände der einzelnen Labortische visualisiert. (siehe Tisch 4)

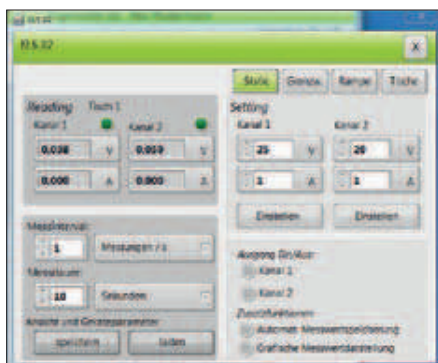


## Gerätevisualisierung

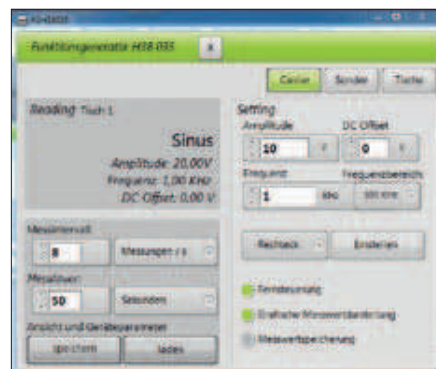
Durch die moderne Softwarearchitektur gewährleistet highlink Power die homogene Einbindung aller erfi-Geräte und gängigen Fremdfabrikate inkl. der erfi-Didactic-Welt. Selbstverständlich lassen sich ebenfalls alle gängigen **Lehrmittelfabrikate** in das Konzept ohne erhöhte Aufwendung implementieren.

Für den Anwender spielt es keine Rolle, ob er das Gerät direkt oder über die Software bedient. Es entstehen keine langwierigen Schulungszeiten.

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



Beispiel: Visualisierung eines erfi-Doppelregelnetzgerätes

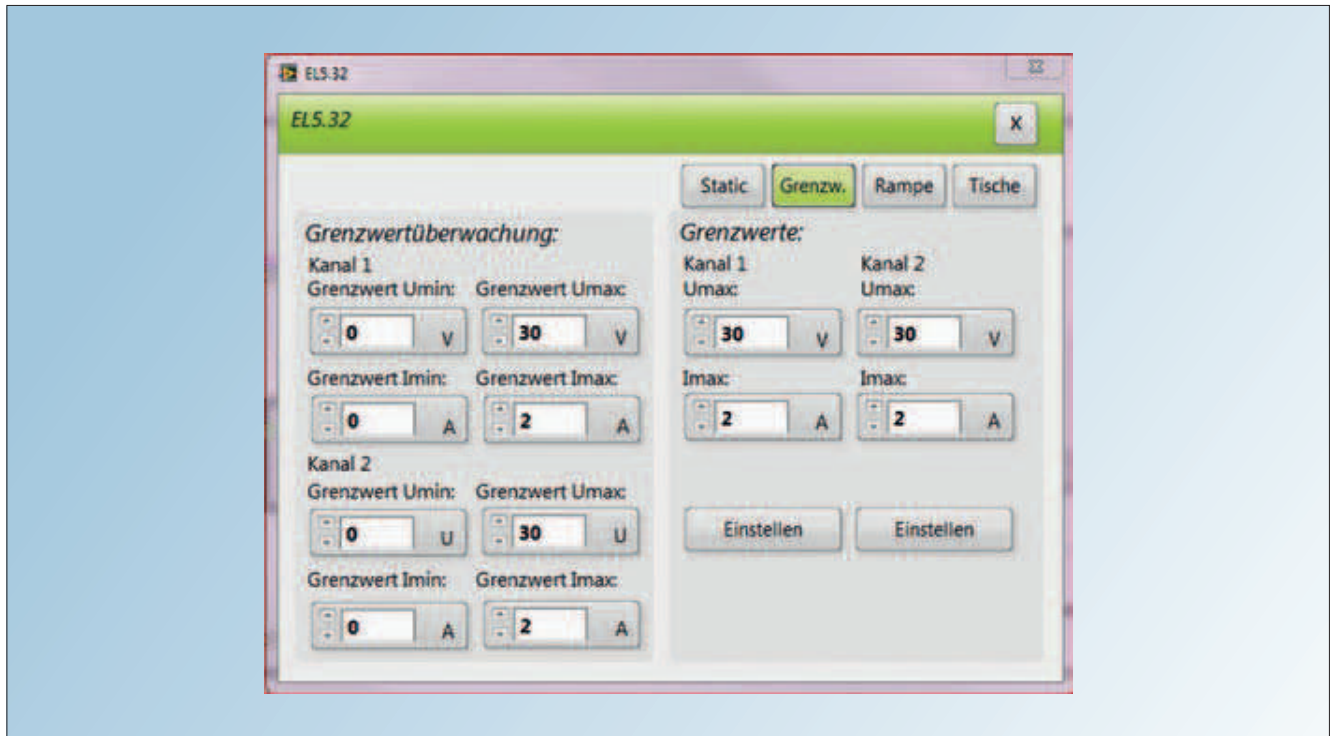


Beispiel: Visualisierung eines erfi-Funktionsgenerators

### Hoher Schutz der Hardware durch programmierbare Limits

highlink Power garantiert Ihnen zu jeder Zeit die Sicherung Ihrer Hardware. Durch die Begrenzungsmöglichkeit der einzelnen Geräteparameter, wie beispielsweise die Strombegrenzung (Output Off Funktion), wird

sichergestellt, dass die angeschlossene Messhardware bzw. Elektronik keinen Schaden nimmt. Langwierige Reparaturen, verursacht durch Fehlbetrieb, sind somit ausgeschlossen.



#### Beispiel DC-Quelle:

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

### Der Planungsmanager für Unterricht und Prüfung (Optimales Zeitmanagement)

Starten Sie sofort und ohne Zeitverlust in Ihren Unterricht! Das Gesamtpaket ermöglicht die perfekte Zeitsteuerung Ihres Unterrichtes.

Im Rahmen der Unterrichtsplanung lassen sich die einzelnen Geräteparameter pro Schülerarbeitsplatz und Schüler voreinstellen und mit einer übersichtlichen Jahreszeitplanung verknüpfen.

Bei Erreichung des Zeitpunktes werden alle in die Planung eingebundenen Plätze selbsttätig auf die gewünschte Konfiguration eingestellt. Versenktische fahren so beispielsweise automatisch in die gewünschte Position und die Stromversorgungen werden auf die entsprechenden Maximalströme für den passenden Versuch konfiguriert.

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

Einstellzeiten der Schüler vor Versuchsbeginn entfallen!

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

## highlink®Power – Die Software für komfortable Fernsteuerung kompletter Laborräume

### Vollständige Einbindung der erfi-Lehrmittelwelt (E-Learning) – erfi Didactic

erfi Didactic ist eine eigene Marke des Unternehmens erfi und umfasst ein modernes Lehrmittelprogramm für Automatisierungstechnik, Antriebstechnik, Gebäudeautomation, Fehlersimulatoren, Motorsimulatoren, Installationstechnik u.v.m.

Viele erfi-Lehrgeräte besitzen bereits eine Schnittstelle und bieten somit die Möglichkeit, die Geräte intelligent mittels highlink Power in die Unterrichtsgestaltung einzubinden.

Neben dem bekannten E-Learning wird dem Schüler ein modernes Werkzeug an die Hand gegeben.

Die einzelnen Versuche sind in der Software hinterlegt und können elegant über die schnittstellenfähigen Geräte bearbeitet werden. Die Anleitung zu den Versuchen wird visualisiert und der Schüler didaktisch wertvoll geführt.

### Beispiel Einbindung des Versuches: Automatisierungstechnik Lernfeld 7 bis 13



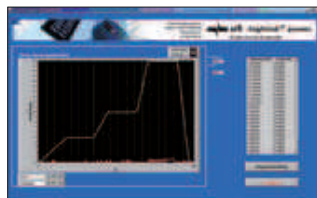
Ausführliche Versuchsanleitungen mit Lehrer- und Schülerhandreichung sind für erfi selbstverständlich und im Lieferumfang enthalten.

### Zeitgemäße Dokumentation durch Reportinggenerator:

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

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

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



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



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

### Visualisierung von Fremdgeräten

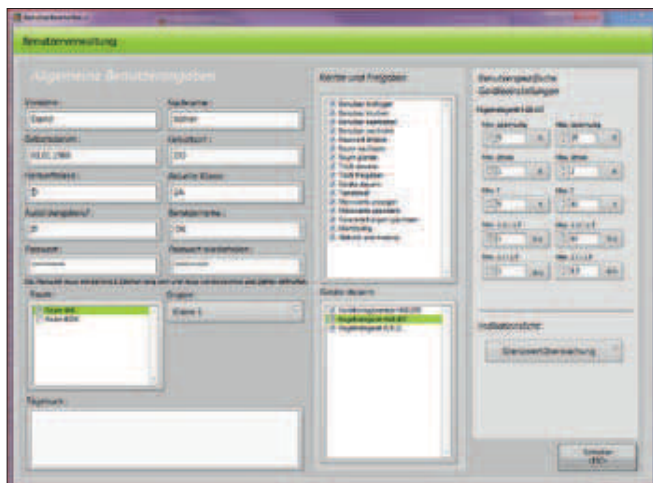
highlink Power unterstützt die Einbindung von Fremdgeräten. Dabei werden je nach Gerätefunktion und Kundenwunsch die entsprechenden Funktionen integriert.



### Hohe Sicherheit durch Passwortverwaltung

Durch eine definierte Administrationsebene können die Benutzerrechte für jeden einzelnen Lehrkörper und Schüler individuell festgelegt werden. Neben der einzelnen Zugangssteuerung zu den Versuchen werden z.B. auch die Programmmodule **Gerätesteuerung**, **Unterrichtsplanung**, **Messwertanalyse** und **Dokumentation** sowie **Passwortverwaltung** einzeln gesteuert. Dadurch ist sichergestellt, dass Voreinstellungen nicht unbewusst verändert werden.

Die jahrelange Erfahrung des erfi-Softwareentwicklungsteams macht sich hier bezahlt und garantiert den sicheren und störungsfreien Unterricht.





## erfi-Netzwerktechnik

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

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

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

Man unterscheidet hauptsächlich zwischen zwei Lösungen:

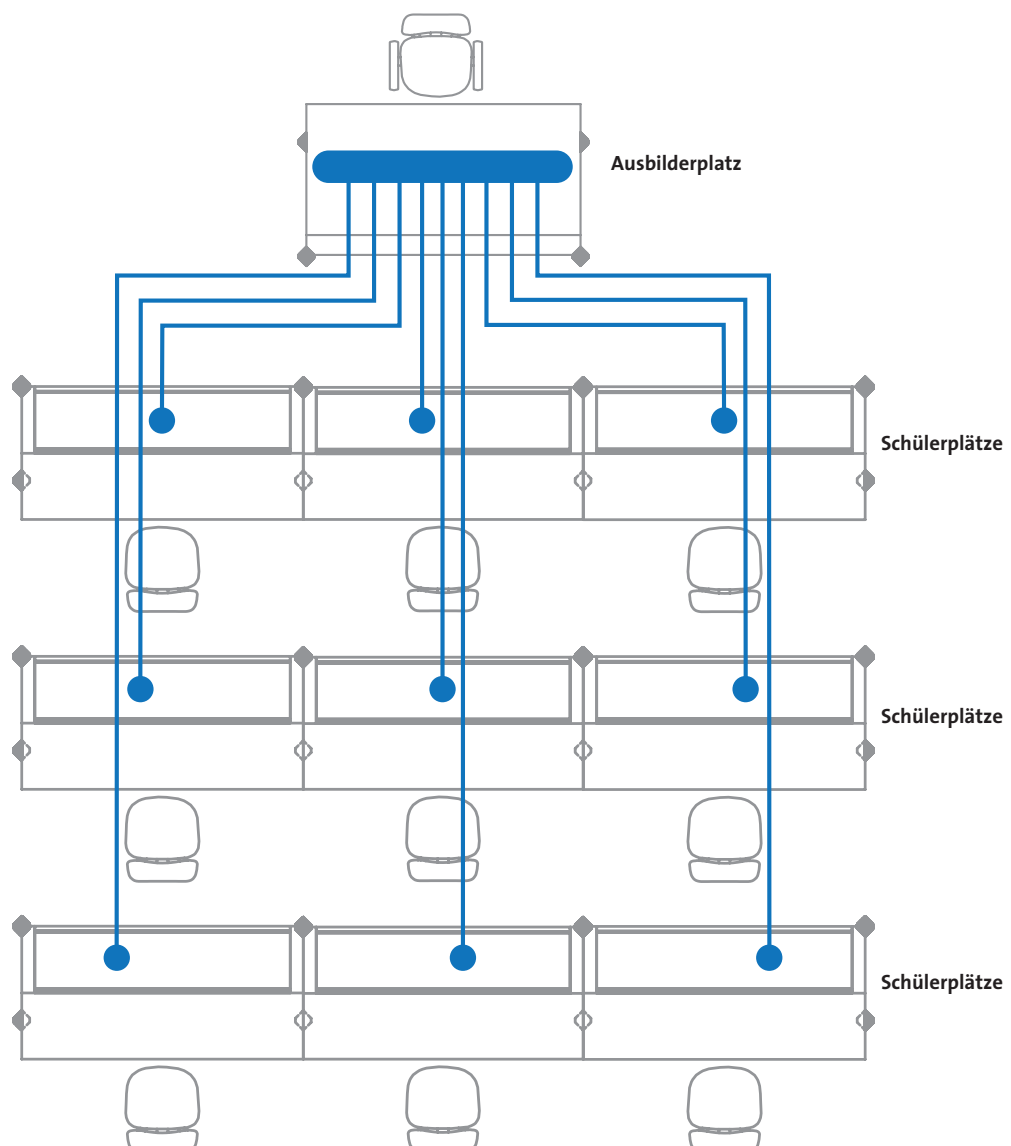
**1.) Eigenständiges Experimentiernetzwerk, physikalisch getrennt vom übrigen Netzwerk**

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


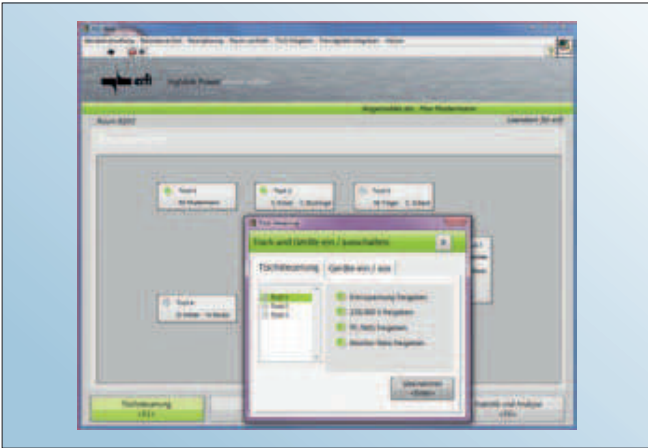
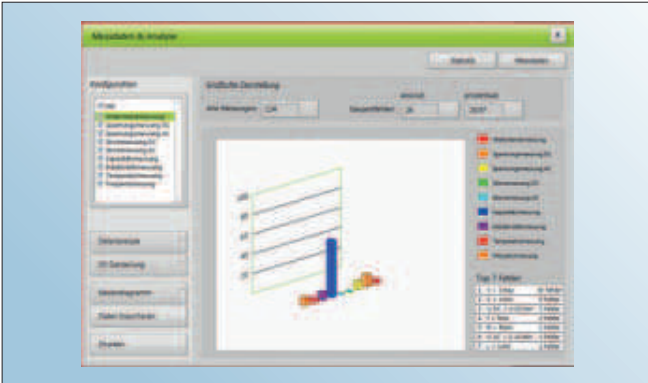
**2.) Einbindung des Experimentiernetzwerkes in das bestehende Netz**

Diese Lösung wird dann eingesetzt, wenn die PC's nicht mit einem zweiten Netzwerkanschluss ausgestattet werden können. Hierzu wird ein virtuelles Netzwerk aufgebaut.  
 Bei dieser Lösung ist ein VLAN-Switch notwendig.  
 Je nach Kundenwunsch wird der VLAN-Switch bereits in der Planung von erfi berücksichtigt oder durch den Kunden beige stellt.

**Beispiel: Eigenständiges Experimentiernetzwerk**



## Softwarepakete:

Bestell-Nr.	Produkt-Beschreibung	
HP 1.100	<p>Softwarepaket  <b>highlink Power Studentpackage 12er-Lizenz für 12 Schülerarbeitsplätze</b>                      Komplettpaket inkl. allen beschriebenen Funktionalitäten  <b>Hinweise:</b>                      Die Freigabe verschiedener Gerätegruppen wie Niederspannung, Wechselspannung und Drehstrom sowie die Schwenk-/Versenktischsteuerung und NOT-AUS-Überwachung wird für Sie projektiert.                      Die notwendige Hardware (Schütze und Relais) zur jeweiligen Freischaltung der einzelnen Gerätegruppen wird in der separaten Position "Systemintegration" angeboten.</p>	
HP 1.101	<p>Softwarepaket  <b>highlink Power Trainerpackage 1er-Lizenz für 1 Ausbilderarbeitsplatz</b>                      Komplettpaket inkl. allen beschriebenen Funktionalitäten und inkl. <b>Laborraummanager</b>  <b>Hinweise:</b>                      Die Freigabe verschiedener Gerätegruppen wie Niederspannung, Wechselspannung und Drehstrom sowie die Schwenk-/Versenktischsteuerung und NOT-AUS-Überwachung wird für Sie projektiert. Die notwendige Hardware (Schütze und Relais) zur jeweiligen Freischaltung der einzelnen Gerätegruppen wird in der separaten Position "Systemintegration" angeboten. Der <b>erfi-Laborraummanager</b>, der den Wechsel zwischen einzelnen Räumen ermöglicht, ist ab dem 2. Raum im Lieferumfang beinhaltet.</p>	
HP 1.102	<p>Softwarepaket  <b>highlink Power Industriepackage 1er-Lizenz für 1 Industrieelektronikarbeitsplatz (Einzelplatzlizenz)</b>                      Komplettpaket zur Ansteuerung der jeweiligen integrierten fernsteuerbaren erfi-Geräte mit Ethernet-Schnittstelle inkl. automatischer Messwertfassung und Analyse für 1 Einzelarbeitsplatz.  <b>Hinweise:</b>                      Das Paket unterscheidet sich u.a. dadurch, dass die grafische Raumplanvisualisierung für mehrere Plätze nicht beinhaltet ist. Bei umfänglicheren Laboreinrichtungen kann aber jederzeit der Raumplan (Stellplan mit allen Labortischen) auf Wunsch implementiert werden.</p>	



**LabVIEW-Gerätetreiber**  
**Kostenloser Download:**  
[www.erfi.de/software](http://www.erfi.de/software)

Die erfi-Gerätetreiber sind ideal für alle Entwickler geeignet, die das Entwicklungstool LabVIEW einsetzen. Die einzelnen Funktionen der erfi-Geräte sind in VI's (virtuelle Instrumente) zusammengefasst und lassen sich sehr einfach in das jeweilige Projekt einbinden.

HP 1.200	für erfi-Regelnetzgeräte
HP 1.201	für erfi-Funktionsgeneratoren
HP 1.202	für erfi-Digitalmultimeter
HP 1.203	für erfi-Regeltransformatoren AC (1- und 3-phasig)
HP 1.204	für erfi-Oszilloskope
HP 1.205	für erfi-Leistungsmessgeräte
HP 1.206	für erfi-Isolationsprüfgeräte
HP 1.207	für erfi-Schutzleiterprüfgeräte

## erfi-Netzwerktechnik

Bestell-Nr.	Produktbeschreibung
NWT 1.100	<b>Switch 24-fach</b> Zur Integration in 19“-Aufbauten bzw. 19“-Container des Ausbilderplatzes
NWT 1.101	<b>Switch 8-fach</b> Zur Integration in 19“-Aufbauten bzw. 19“-Container des Ausbilderplatzes
NWT 1.102	<b>VLAN-Switch 24 fach</b> Zur Integration in 19“-Aufbauten bzw. 19“-Container des Ausbilderplatzes
NWT 1.103	<b>VLAN-Switch 8 fach</b> Zur Integration in 19“-Aufbauten bzw. 19“-Container des Ausbilderplatzes
NWT 1.104	<b>erfi - Netzwerkmodul</b> Zur Steuerung und Überwachung der einzelnen Tischfunktionen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Freigabe des Netzmoduls</li> <li>- Freigabe 50 V / 230 V / 400 V</li> <li>- NOT-AUS-Funktion</li> <li>- Auf- / Ab-Bewegung Schwenktische</li> <li>- u.v.m.</li> </ul> 8 Digitale I/O´s mit Ethernetschnittstelle ansteuerbar
NWT 1.110	<b>Systemintegration</b> bestehend aus allen zur kompletten Funktionalität gehörenden Schütze und Relais für alle Gruppen- und Gerätefreigaben
NWT 1.105	<b>W-LAN-Router</b> Für eine drahtlose Steuerung der Laborräume. 8-fach Acces-Point

## erfi - Geräteschnittstellen

Die neueste erfi-Gerätegeneration (erfi-instruments) wird heute mit innovativer Microprozessortechnologie ausgestattet. Unabhängig davon ob es sich dabei um DC-Stromversorgungen (Regelnetzgeräte), AC-Quellen, Funktionsgeneratoren, Digitalmultimeter oder andere Messgeräte handelt, erfi bietet immer die richtige Verbindung zur Außenwelt. Alle

Schnittstellen werden serienmäßig **nach hinten herausgeführt** und können so unsichtbar im 19“-Aufbau oder 19“-Cockpit vernetzt werden. Auf Wunsch werden die Schnittstellen natürlich auch **frontseitig** auf eine separate Einsatzplatte (7 TE) herausgeführt.

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



### Frontseitige Geräte-Schnittstellen: (erfi-instruments)

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



## Einsatzplattensystem acto®



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

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



1



2



3

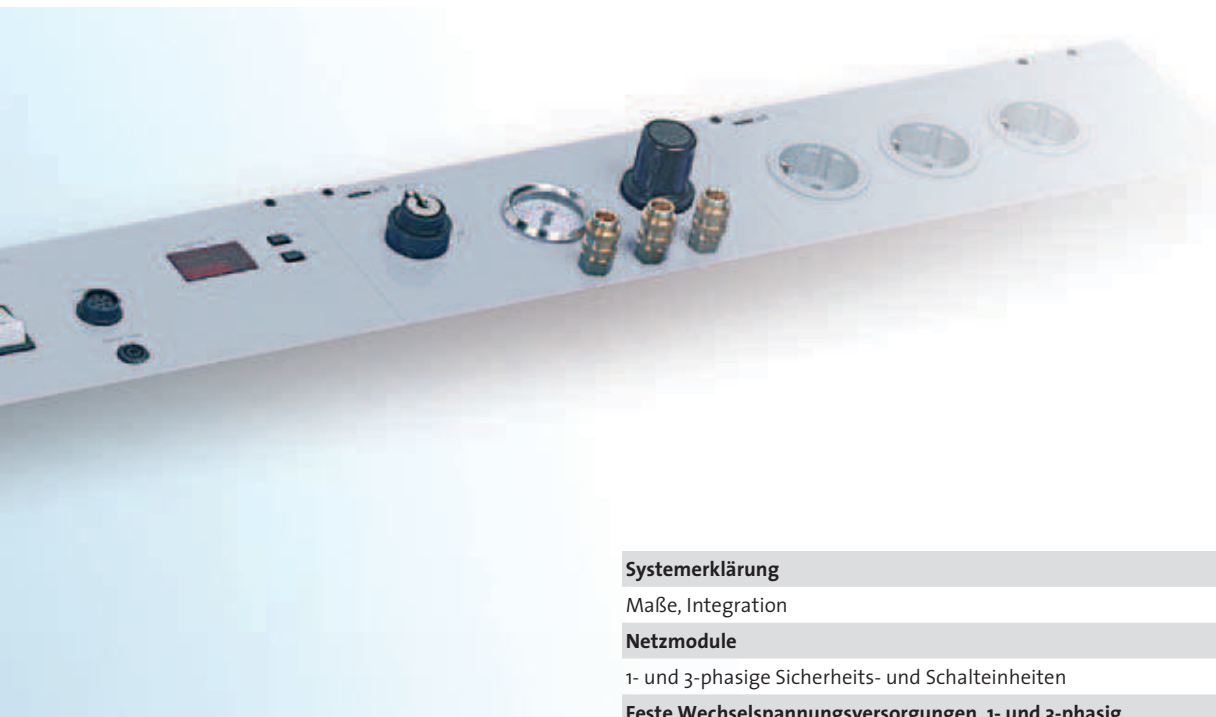


4



5

## Inhaltsverzeichnis Geräteprogramm acto®



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



6



7

## Einsatzplattensystem acto® Systemerklärung

Das Einsatzplattensystem acto ist eine geschützte Marke des Unternehmens erfi und zeichnet sich neben der geringen Bauhöhe von 113 mm insbesondere durch seine Innovationen aus. Die Neuentwicklungen der letzten 2 Jahre verliehen dem System den Anspruch eines professionellen Kompaktgeräteprogrammes.

Durch die enorme Funktionsvielfalt trägt das System heute wesentlich zur sinnvollen Ausstattung moderner Laborarbeitsplätze bei. acto wird idealer Weise in Unterrichtsräumen, Fertigungs-, Montage und Entwicklungsabteilungen eingesetzt. Durch die niedrige Bauhöhe ist der Blickkontakt in Unterrichtsräumen immer gewährleistet.

### Innovationen des Systems acto®

- Fernsteuerbare Regelnetzgeräte (Ethernet, USB 2.0 und RS232-C optional)
- Fernsteuerbare Funktionsgeneratoren bis 20MHz mit integrierten Zählern bis 100MHz (Ethernet, USB 2.0 und RS232-C optional)
- Herausragende Leistungs- und Regeldatendaten bei Netzteilen und Funktionsgeneratoren (**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.

### Maßstabelle (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

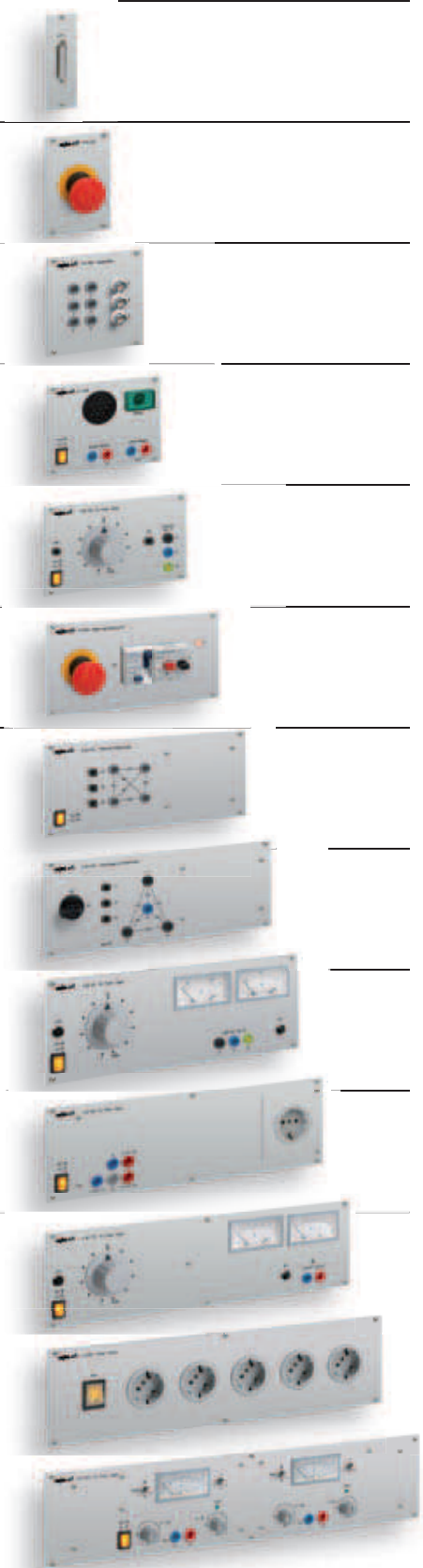
63 TE = 320,04 mm

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.

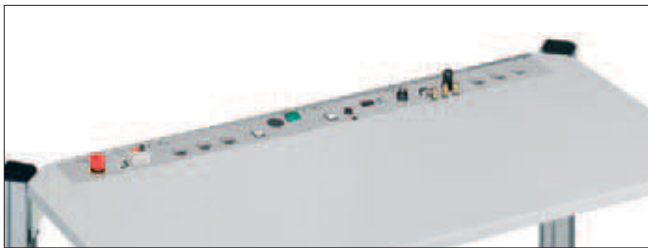


1 Integration im Systemkanal

### 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



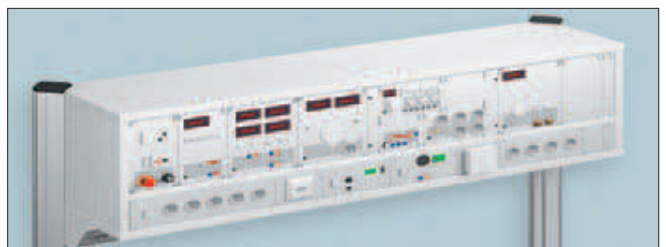
7 Integration im Energiecockpit, Bautiefe 320 mm



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.**

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



## Sicherheits- und Schalteinheiten

Hinweis: Bauhöhe = 113 mm

### 1-phasig



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

### 3-phasig



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

### Technische Daten:

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

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

## Sicherheits- und Schalteinheiten mit Schlüsselschalter

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

### 1-phasig



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

### 3-phasig



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

#### Technische Daten:

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

## Sicherheits- und Schalteinheiten ohne Not-Aus

### 1-phasig



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

### 3-phasig



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

#### Technische Daten:

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

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



## Sicherheits- und Schalteinheiten mit Schlüsselschalter, ohne Not-Aus

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

### 1-phasig



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

### 3-phasig



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

### Technische Daten:

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

### Not-Aus-Taster



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

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



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

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



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

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

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

## Wechselspannungsversorgungen 1-phasig

**Hinweis: Bauhöhe: 113 mm**

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

### Steckdosenmodule ohne Netzschalter



Abb.: A14.001

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

### Steckdosenmodule mit Netzschalter



Abb.: A15.002

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

### Mehrpreise für Steckdosen

Hinweis: Ersetzt die serienmäßige Schutzkontaktsteckdose (jeweils pro Stück)

#### Steckdosen

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



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

## Versorgungsmodule

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

### Sicherheitslaborbuchsen



**Sicherheitslaborbuchsen**  
PE (Schutzleiter, verdrahtet)  
1 Sicherheitslaborbuchse 4 mm

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



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

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

### Sicherheitslaborbuchsen



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

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

### CEE-Steckdose



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

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

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



# Wechselspannungsversorgungen 1-phasig

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

## Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei



### Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei

12 V, 24 V / 1 A

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

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

## Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei



### Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei

6 V, 8 V, 12 V / 1 A

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

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

## Wechselspannungsmodul, erdfrei



### Wechselspannungsmodul, erdfrei

230 V / max. 0,5 A

115 VA

- 1 beleuchteter Netzschalter
- 1 Steckdose ohne Schutzkontakt zur Entnahme erdfreier 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

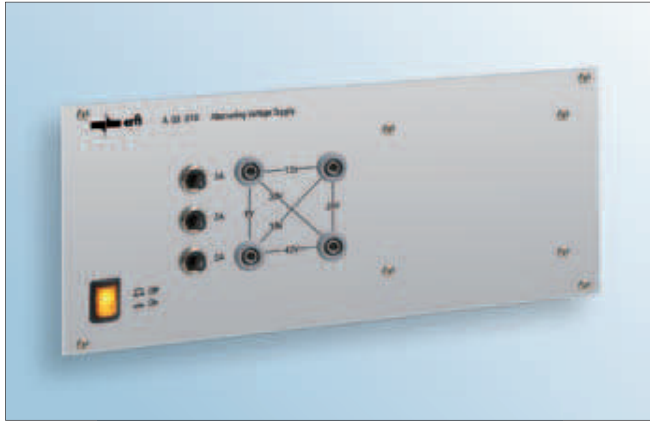
Bestell-Nr.	Baugröße
A92.021	28 TE
A92.021V*	28 TE

\*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



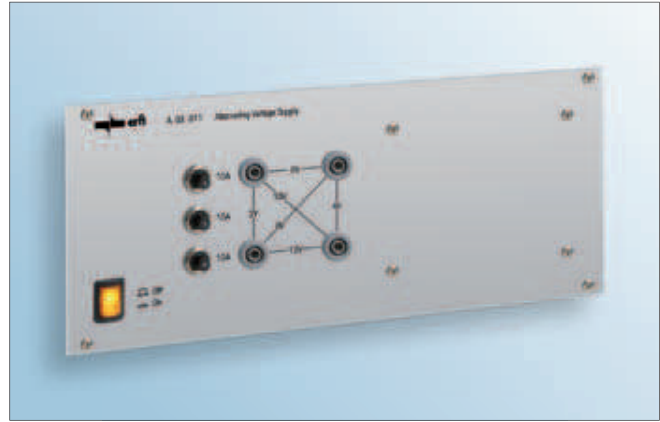
#### Kleinwechselspannungsmodul, erdfrei

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	<b>Stelltransformator (erdfrei)</b> 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	<b>Stelltransformator (erdfrei)</b> 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	<b>Stelltransformator (nicht erdfrei)</b> 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:	<b>nicht einsetzbar in Systemkanälen</b>

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



Bestell-Nr.	Ausführung	77 TE
A95.012	<b>Stelltransformator (erdfrei)</b> 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



Bestell-Nr.	Ausführung	35 TE
A92.030	<b>Stelltransformator (nicht erdfrei)</b> o - 260 V AC max. 1 A nicht erdfrei, stufenlos verstellbar, unstabilisiert	

**Technische Daten:**

Ausgang AC:	3 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm (L1, N und PE)
Hinweis:	<b>nicht einsetzbar in Systemkanälen</b>



Bestell-Nr.	Ausführung	42 TE
A93.030	<b>Stelltransformator (nicht erdfrei)</b> AC: o - 260 V AC max. 1 A nicht erdfrei, stufenlos verstellbar, unstabilisiert DC: o - 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:	<b>nicht einsetzbar in Systemkanälen</b>



Bestell-Nr.	Ausführung	63 TE
A94.031	<b>Stelltransformator (nicht erdfrei)</b> o - 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: o - 260 V Dreheiseninstrument Kl. 2,5, Strom: o - 1 A
Hinweis:	<b>nicht einsetzbar in Systemkanälen</b>



Bestell-Nr.	Ausführung	56 TE
A94.033	<b>Stelltransformator (erdfrei/ nicht erdfrei)</b> stufenlos einstellbare Spannungen, unstabilisiert: AC 1: o - 12 V AC max. 12 A erdfrei, AC 2: o - 24 V AC max. 6 A erdfrei, AC 3: o - 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:	<b>nicht einsetzbar in Systemkanälen und Energieaufbauten/ -cockpits 150 mm tief</b>

## Stelltransformatoren 1-phasig

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

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



Bestell-Nr.	Ausführung	63 TE
A94.032	<b>Stelltransformator (erdfrei)</b> 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:	<b>nicht einsetzbar in Systemkanälen und Energieaufbauten/ - cockpits 150 mm tief</b>

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



Bestell-Nr.	Ausführung	56 TE
A94.034	<b>Stelltransformator (erdfrei / nicht erdfrei)</b> 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:	<b>nicht einsetzbar in Systemkanälen und Energieaufbauten/ - cockpits 150 mm tief</b>

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



## Gleichspannungsversorgungen / Festspannungsquellen

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

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

### Tracking-Netzteil



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

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

### Festspannungsquelle



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

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

### Festspannungsquelle



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

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

## Gleichspannungsversorgungen / Festspannungsquellen

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

### Festspannungsquelle



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

#### Technische Daten getaktetes Netzteil:

Ausgangsspezifikationen: Regelabweichungen  
 - Eingangsspannungsänderung:  $\pm 0,2$  % max.  
 - Laständerung:  $\pm 0,8$  % max.

Allgemeine Spezifikationen: Temperatur-Koeffizient:  $\pm 0,01$  %/ C°

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



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

#### Technische Daten getaktetes Netzteil:

- Doppelte nominale Spitzenleistung beim Einschalten  
 - Leistungsfaktor und Oberwellenverbesserung nach EN61000-3-2

Lastausregelung: 192 mV max.

Restwelligk. und Rauschen: 360 mV max.

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

### Festspannungsquelle

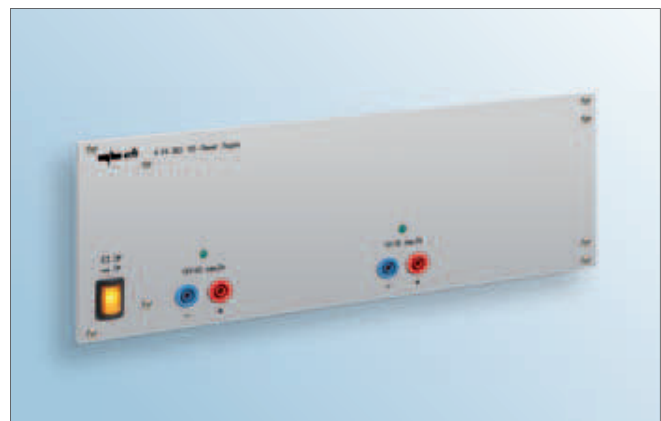


Bestell-Nr.	Ausführung	63 TE
A24.052	<b>Festspannungsquelle</b>	
	2 x 12 V/ 2 A parallel- bzw. reihenschaltbar längsgeregelt	

#### Technische Daten:

Ausgangsdaten: dauerkurzschlussfest, längsgeregelt, reihen- und parallelschaltbar

Ausgänge: 4 mm-Sicherheitslaborbuchsen



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

#### Technische Daten:

Ausgangsdaten: dauerkurzschlussfest, längsgeregelt, reihen- und parallelschaltbar

Ausgänge: 4 mm-Sicherheitslaborbuchsen

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

## Gleichspannungsversorgungen / Festspannungsquellen

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

### Festspannungsquelle



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

#### Technische Daten:

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



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

#### Technische Daten:

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



## Fernsteuerbare Regelnetzgeräte (DC)



Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

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

## Fernsteuerbare Einfachregelnetzgeräte (DC)

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

### Analoganzeige



Abb.: A23.010

49 TE

### Digitalanzeige



Abb.: A23.011

49 TE

### Einfachregelnetzgerät

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

### Hinweis:

Technische Detaildaten siehe Seite 74  
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55

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

### Analoganzeige



Abb.: A23.020

49 TE

### Digitalanzeige



Abb.: A23.021

49 TE

### Einfachregelnetzgerät

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

### Hinweis:

Technische Detaildaten siehe Seite 74  
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55

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

## Fernsteuerbare Doppelregelnetzgeräte (DC)



Hinweis: Bauhöhe: 113 mm



Abb.: A27.010

98 TE



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



Abb.: A27.020

98 TE



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

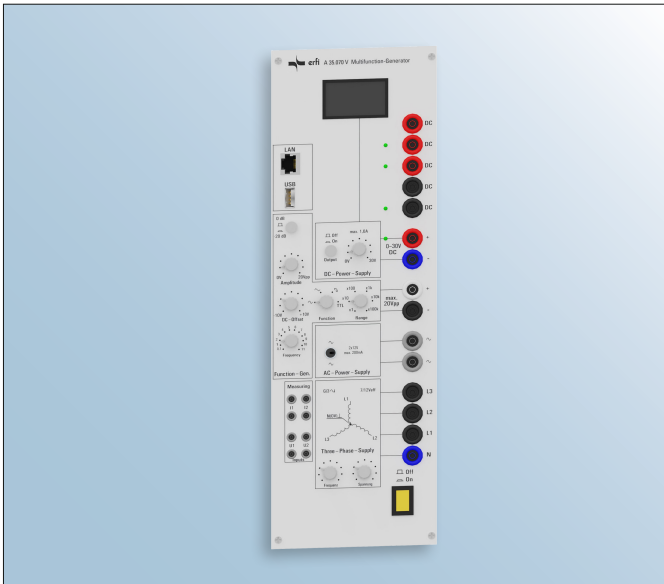
Bestell-Nr.	Anzeigen V/A	Spannung	Strom
A27.020	analog	2 x 0-15 V	2 x 0-2 A
A27.021	digital	2 x 0-15 V	2 x 0-2 A
A27.022	analog	2 x 0-30 V	2 x 0-1 A
A27.023	digital	2 x 0-30 V	2 x 0-1 A
A27.024	analog	2 x 0-30 V	2 x 0-2 A
A27.025	digital	2 x 0-30 V	2 x 0-2 A



# Universalprüfgerät mit Digitalanzeige, fernsteuerbar

Hinweis: Baubreite 113 mm

## Universalprüfgerät



### 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.

Bestell-Nr.	Baugröße
A35.070	70 TE
A35.070V*	70 TE

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

### Technische Daten:

Baugröße:	113 mm / 70 TE	
Funktionsgruppen:	<b>Komplett fernsteuerbar</b> <b>Integrierter Rampengenerator</b> Output-OFF-Funktion <b>Komplett fernsteuerbar mit allen Funktionen</b> <b>(U, I, Messfunktion für U und I, Rampe)</b> <b>inkl. 3 beliebig wählbaren Festspannungen</b>	
DC:	Festspannung 1: +/- 12 V / 1 A Festspannung 2: + 15 V / 2 A, - 15 V / 1 A für OP-Verstärker Festspannung 3: +/- 5 V / 2 A für TTL Regelnetzgerät: 0-30 V / 1 A, stabilisiert und kurzschlussfest, LC-Display	
AC:	Festspannung 1 und 2: 2 x 12 V / 0,2 A, 50 Hz,	
3-Phasen-Drehstrom-generator:	mit 3 Phasen 0-10 Veff, 400 mA, Leiterspannung 0-17,4 Veff (Stern-/Dreieck) 3 Ausgänge, 120° phasenverschoben, Drehfeld, 50 Ohm Ausgangswiderstand Frequenz 1-120 Hz in 1 Hz-Schritten einstellbar	
Funktionsgenerator:	Funktionen: Sinus, Dreieck, Rechteck, Logik Frequenzbereich: 1 Hz – 1 MHz Amplitude: 0-20 Vss, Genauigkeit 10 mA Max. Ausgangsstrom: 300 mA Abschwächer: 20 dB Ausgangswiderstand: 50 Ohm, Quellwiderstand 5 Ohm TTL-Ausgang: 5 V <b>Komplett fernsteuerbar mit allen Funktionen</b>	
Messeingänge:	2 Messeingänge für Spannung +/- 10 V 2 Messeingänge für Strom +/- 1 A <b>Komplett fernsteuerbar mit allen Funktionen.</b> <b>Alle Messeingänge können eingelesen werden.</b>	
Schnittstelle:	USB 2.0 und Ethernet	



## Fernsteuerbare Funktionsgeneratoren inkl. Zähler

**Hinweis: Bauhöhe: 113 mm**

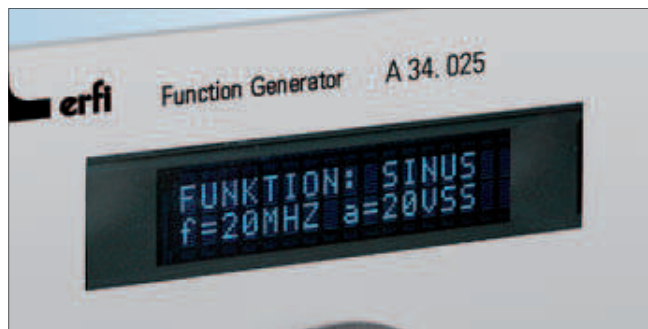
erfi ist der erste Hersteller von Labormöbelsystemen für Elektrotechnik und Elektronik, der fernsteuerbare 19“-Funktionsgeneratoren und 19“-Regelnetzgeräte in Verbindung mit einer modernen netzwerkfähigen Software (highlink) in professionellen Arbeitsplatzsystemen präsentierte. Ein weiterer Beweis der 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<sub>ss</sub> 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 <sub>ss</sub> , Zähler bis 30MHz
A34.026	56TE	0,1Hz – 10MHz, 30V <sub>ss</sub> , Zähler bis 30MHz
A34.027	56TE	0,1Hz – 20MHz, 20V <sub>ss</sub> , Zähler bis 100MHz
A34.028	56TE	0,1Hz – 10MHz, 30V <sub>ss</sub> , Zähler bis 100MHz

- 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 Menuesteuerung
- herausragender Frequenzbereich bis 20MHz
- 8 stelliger Frequenzzähler bis 100MHz

Technische Daten:	
Anzeige:	Grafikdisplay in Vakuum-Fluoreszenz-Technologie, blau; aus 3 m gut ablesbar!
Menuesprache:	umschaltbar deutsch / englisch
Bedienkonzept:	eleganter Drehgeber mit Druckfunktion sowie Comand-Funktionstasten für optimales Handling
Funktionen:	Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn, Rampenbetrieb, Verstärker, DC, Einzelimpuls, variables Tastverhältnis, Sweep, Frequenzzähler, Ereigniszähler, zusätzliche Dämpfung 20 u. 40 dB
Betriebsarten:	freilaufend, extern wobbeltbar, intern wobbeltbar (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 <sub>ss</sub> für Modelle A34.025 u. A34.027 0-30V <sub>ss</sub> 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 <sub>ss</sub> Leerlauf für Modell A34.025 u. A34.027 30V <sub>ss</sub> Leerlauf für Modell A34.026 u. A34.028 5V TTL-kompatibel, 50Ω-Ausgangsimpedanz

Eingänge:	Ext. In., PWM In, VCO In, Abschwächer: 0-30dB kontinuierlich, zusätzlich 20dB und 40dB zuschaltbar über selbe Buchse
DC-Offset:	-10V bis +10V, 0V mit Drucktaste
<b>Wobbeltbetrieb, extern:</b>	
VCO-Eingang:	0-5 V Steuerspannungseingang für Frequenzänderung von max. 1:100
<b>Wobbeltbetrieb, intern:</b>	Sweep-Betrieb, Start- und Stopfrequenz, Wobelfrequenz: max. 100Hz in 1Hz-Schritten
<b>PWM-Betrieb:</b>	-2,5V bis +2,5V Steuerspannungseingang für Puls-Pausenverhältnis
<b>Frequenzzähler:</b>	
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 <sub>eff</sub> bis 100V <sub>eff</sub>
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.

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 wobbeltbar, intern wobbeltbar (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 <sub>ss</sub> bzw. 0-30V <sub>ss</sub>
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




### 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

 **Kostenloser Download**  
**LabVIEW Gerätetreiber:**  
[www.erfi.de/software](http://www.erfi.de/software)



# 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	<b>RC-Logade</b> Zum experimentellen Ermitteln von Widerstands- und Kapazitätswerten. Der Widerstand und die Kapazität können mittels Drehschalter eingestellt werden.	

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

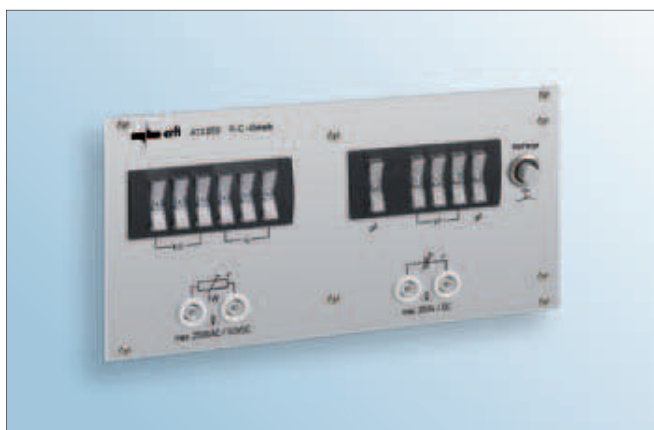
### L-Logade



Bestell-Nr.	Ausführung	14 TE
A11.050	<b>L-Logade</b> 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

### RC-Dekade



Bestell-Nr.	Ausführung	42 TE
A13.050	<b>RC-Dekade</b> Kombinationsgerät mit integrierter R- und C-Dekade zum experimentellen Ermitteln von Widerstands- und Kapazitätswerten. Entladeschaltung: Taster mit Umschalter und Entladewiderstand 10 kOhm	

Technische Daten:	
Widerstandsbereich:	1 Ohm bis 999,999 kOhm in Stufen von 1 Ohm
Genauigkeit:	= ± 1% über 40 Ohm = ± 4% von 40 Ohm bis 13 Ohm = ± 6% von 12 Ohm bis 3 Ohm = ± 10% bei 2 Ohm und 1 Ohm
Belastbarkeit:	max. 1W
Spannung:	max. 250 V (50 Hz)
Kapazitätsbereich:	100 pF bis 9,9999 µF in Stufen von 100 pF
Genauigkeit:	= ± 2 % über 1 nF = ± 10 % von 1 nF bis 100 pF

## Energie- und Hilfsgeräte/ Sonstiges

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

### Durchgangsprüfer optisch und akustisch



#### Durchgangsprüfer optisch und akustisch

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

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

#### Technische Daten:

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

### Lötstation 80 Watt mit Digitalanzeige



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

#### Technische Daten:

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

### Ringleitungsfelder



#### Ringleitungsfeld

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

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



#### Ringleitungsfeld

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

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

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



# Schnittstellenfelder

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm



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

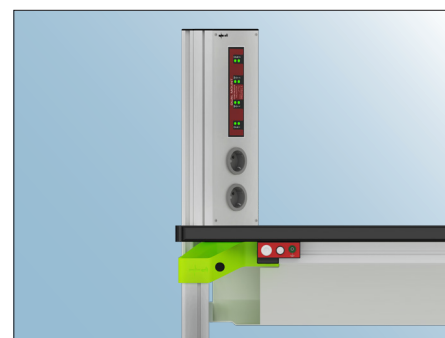
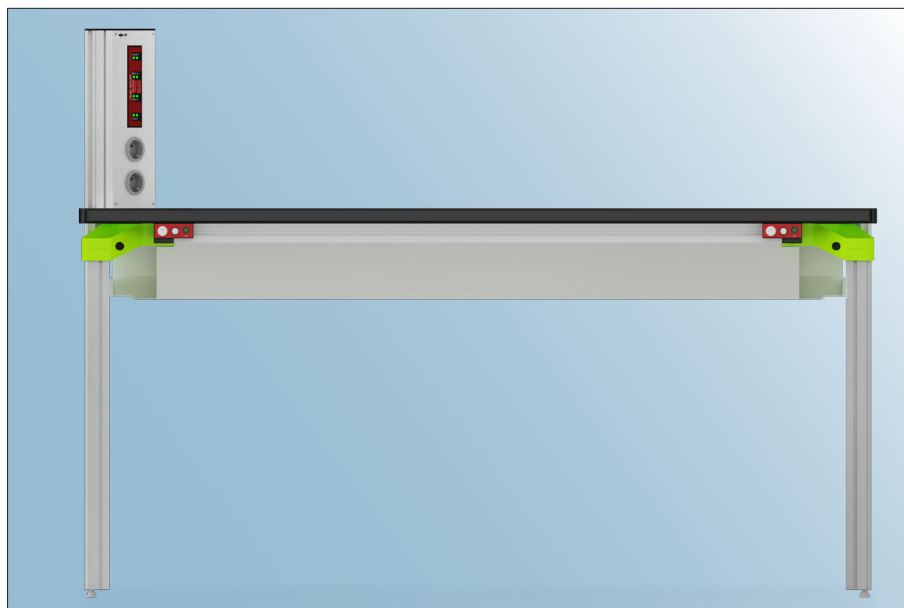
Weitere Schnittstellen			
Bestell-Nr.		Breite	Schnittstellen
A10.025	A10.025V*	7 TE	1 Stk. FireWire-IEEE 1394 inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstück
A10.026	A10.026V*	7 TE	1 Stk. IEEE 488-Buchse, GPIB, 24-polig, inkl. Anschlusskabel 1,8 m und Gegenstecker
A10.007	A10.007V*	7 TE	2 Stk. BNC-Durchgangsbuchse, 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-Permanentüberwachungssystem für zwei Arbeitsplätze

Hinweis: Bauhöhe: 113 mm

### ESD-Monitor



Bestell-Nr.

Baugröße

A97.022

70 TE

#### Technische Daten:

**Spannungsversorgung Spezialnetzteil:** 230VAC - 50Hz - 250mA / 24VAC, 1700mA.

**Überwachungsbereich:** 500kΩ – 10MΩ

**Alarmgrenze bei Arbeitsoberfläche:** 10MΩ (1x10<sup>7</sup>Ω)

#### CE-Konformität

#### Technische

#### Detailbeschreibung:

Der ESD-Monitor signalisiert Abweichungen in der Leitfähigkeit des Tisches, Zubehör oder Personenerdung akustisch und optisch über eine Tischabschaltung (Tischplatte aus Sicherheitsgründen ohne Steckdosen). Die Tischüberwachung ist deaktivierbar.

Der ESD Monitor ist zur Überwachung von zwei Satelliten für Personenerdung (Operator 1 und Operator 2) ausgelegt. Beide Satelliten sind mit einer Parkposition für die Armbänder ausgestattet. LED's zeigen die Zustände der zu überwachenden Komponenten an. Bei fehlerhafter Erdung einer am Monitor überwachten Komponente wird dies nach spätestens 10 Sekunden über ein akustisches Signal gemeldet. Wird der Fehler nicht innerhalb von 45 Sekunden behoben, schaltet die Tischüberwachung den Tisch ab.

Der vollständige, funktionsfähige ESD Labortisch erfüllt die Anforderungen zum Einsatz als Kontrollelement zur Verwendung in ESD-Schutzbereichen (EPA) gemäß der Norm DIN EN61340-5-1 Ausgabe 2017 Teil 1-5.

## 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

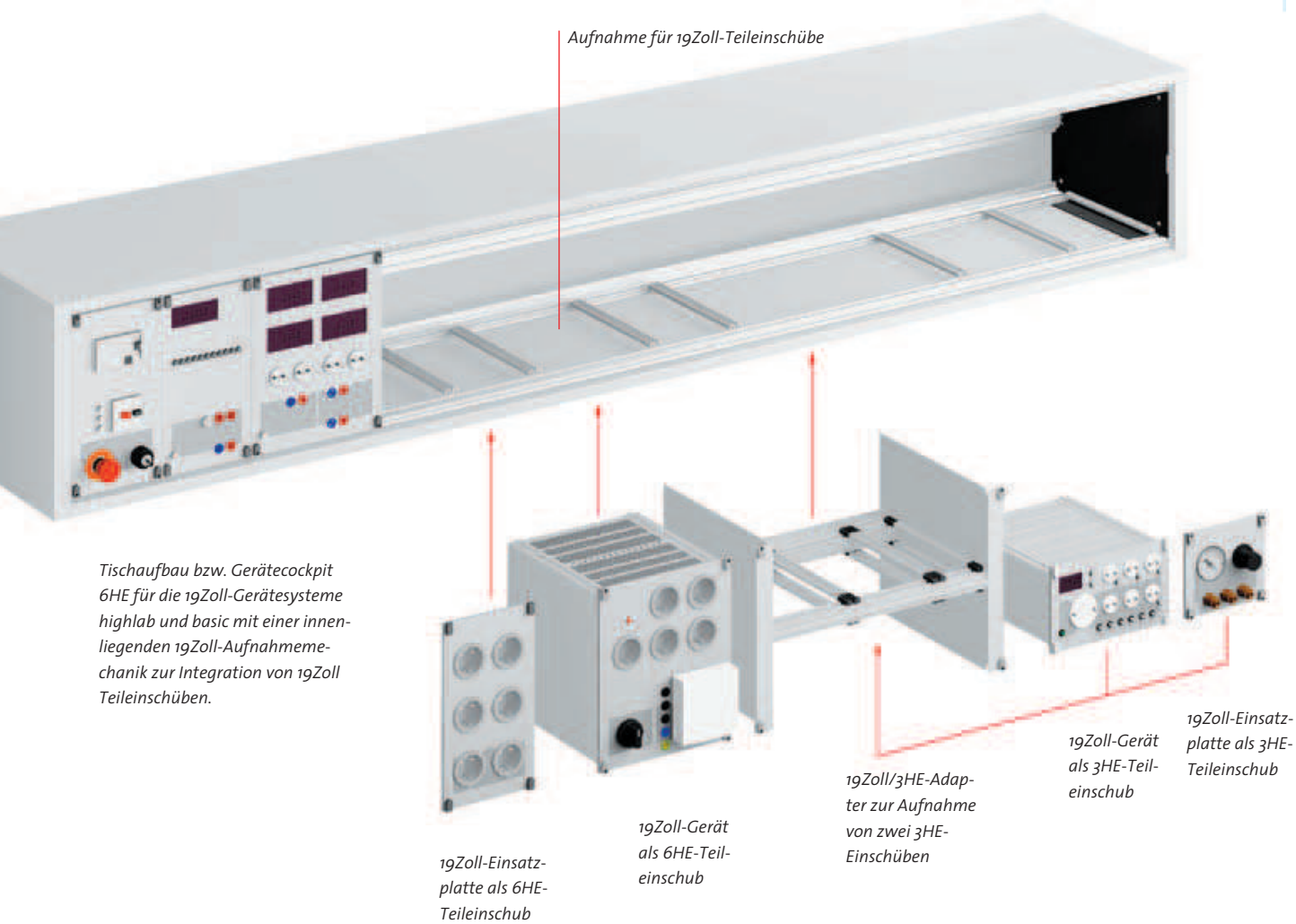


# Inhaltsverzeichnis 19“ Gerätesysteme highlab® und basic

	Seite		Seite
<b>Systemerklärung</b>		<b>Leistungsendstufen</b>	159
Maße, Integration	86 ff.	Funktionsgeneratoren 1 MHz inkl. Zähler, hervorragende Klirrfaktoren ( <b>diskret aufgebaut</b> )	160
<b>Netzmodule</b>		<b>Fernsteuersoftware highlink® Power und LabVIEW Gerätetreiber</b>	
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.	<b>Messgeräte</b>	
Not-Aus-Module	91	Digitalmultimeter ( <b>fernsteuerbar</b> )	161 ff.
Raumunterverteilungen und Tischansteuerungen	92	Widerstandsmessgeräte	165
Hauptstromversorgungsmodule	93	Leistungsmessgeräte ( <b>fernsteuerbar</b> )	165 ff.
Einzel freigabemodule mit Motorschutzschaltern	94	Hameg-Modularserie ( <b>fernsteuerbar</b> )	168 ff.
Einzel freigabemodule mit Sicherungsautomaten (1-phasige Versorgung)	95	Oszilloskope ( <b>fernsteuerbar</b> )	172 ff.
Einzel freigabemodule mit Sicherungsautomaten (3-phasige Versorgung)	96	<b>Pneumatikeinheiten</b>	
Steuerungsmodule für Versenk- und Schwenktische	97	Zentrale Raumdruckluftversorgungseinheiten	174
<b>Feste Wechselspannungsversorgungen, 1-phasig</b>		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.
<b>Feste Wechselspannungsversorgungen, 1- und 3-phasig</b>		<b>Energie- und Hilfsgeräte</b>	
Drehstrom- und Steckdosenmodule – nicht erdfrei	105 ff.	<b>Prüfen, Löten und Entlöten, Belasten</b>	
Drehstrom- und Steckdosenmodule – erdfrei (1-phasig)	109 ff.	Drehfeldrichtungsanzeiger	182
Kleindrehspannungsmodule – erdfrei	111	Durchgangsprüfer	182
<b>Variable Wechselspannungsversorgungen, 1-phasig</b>		NF-Prüfgeräte	183
Stelltransformatoren, erdfrei und nicht erdfrei	112 ff.	Thermometer	183
Stelltransformatoren, erdfrei, inkl. zuschaltbarem Gleichrichter	115 ff.	Löt- und Entlötstationen	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, <b>1-ph. AC-Konstanter, (fernsteuerbar)</b>	121 ff.	Elektronische Lasten	188
Allrounder AC / DC - Stromversorgung	123	<b>Dekaden, Logaden, Simulatoren</b>	
<b>Variable Drehstromversorgungen</b>		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, <b>3-ph. AC-Konstanter, (fernsteuerbar)</b>	129	L-Logaden	191
Prüffeldstromversorgungsmodule	130 ff.	Pt 100-Simulatoren	191 ff.
Drehstrombrückengleichrichter und Polumschalter	134 ff.	<b>Wahlpol- u. Schnittstellenfelder, Hilfsgeräte, Leerplatten etc.</b>	
Motorenprüfsystem 120 kW	136 ff.	Wahlpolfelder	193
<b>Frequenzumrichter</b>		Schnittstellenfelder	194
3-phasige Frequenzumrichter	140	<b>Prüfgeräte für elektrische Sicherheit und Funktion</b>	
<b>Feste Gleichspannungsversorgungen</b>		<b>Manuelle / halbautomatische Prüfgeräte (fernsteuerbar)</b>	
Festspannungsquellen linear und getaktet	141 ff.	Hochspannungsprüfgeräte	195, 196
Strom- und Spannungsquellen (Kalibrierquellen)	146	Isolationsprüfgeräte	195, 197 ff.
<b>Variable Gleichspannungsversorgungen (DC-Konstanter) (fernsteuerbar, Ethernet, USB, RS232)</b>		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.	<b>Zubehör für erfi-Prüfgeräte</b>	
Doppelregelnetzgeräte bis 2 x 180 Watt	147, 156	Prüfwerkzeug	205
<b>Funktionsgeneratoren (fernsteuerbar, Ethernet, USB, RS232)</b>		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.	<b>Zubehör 19“-Technik</b>	
		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.

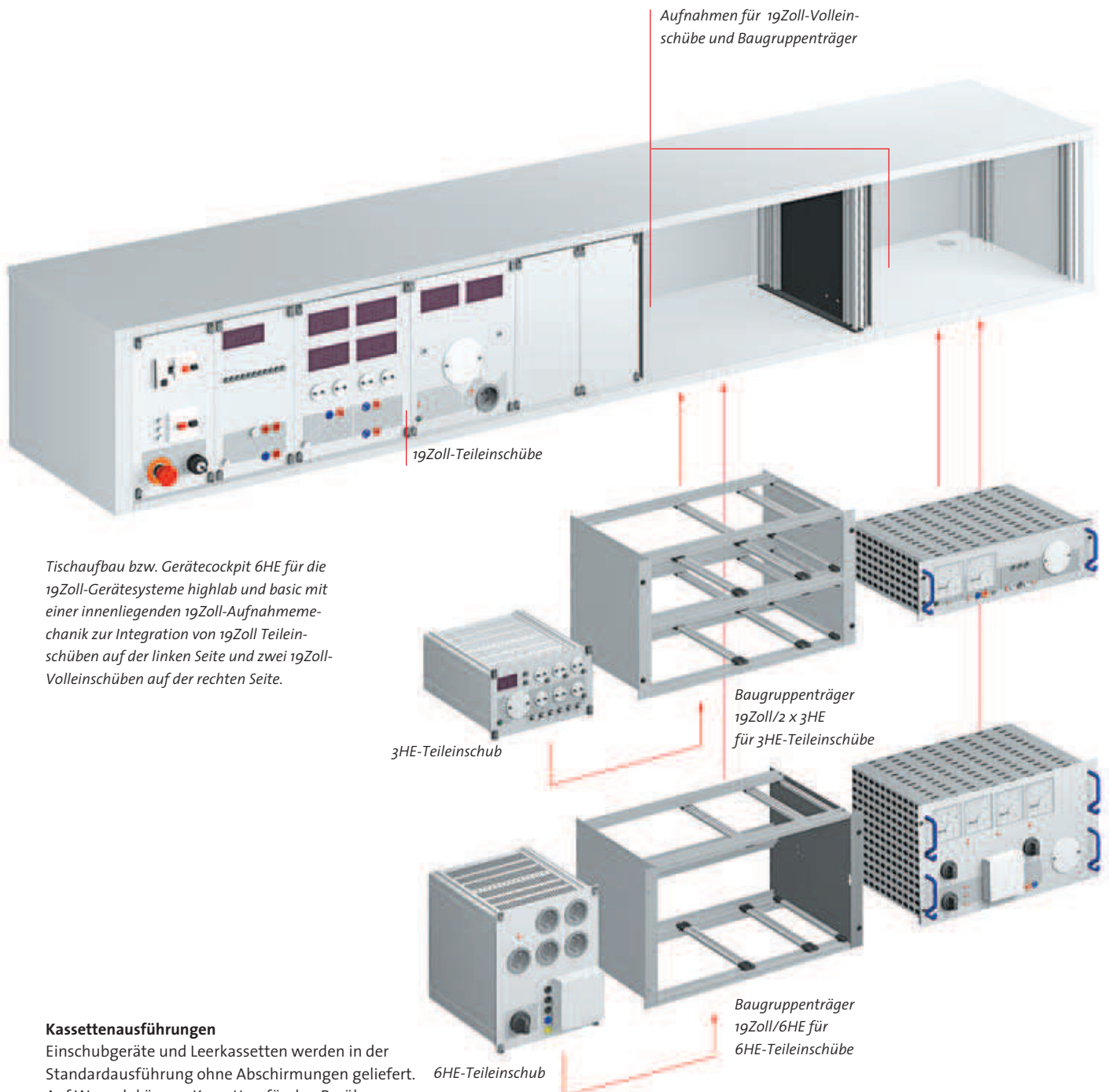
HE: eine Höheneinheit ist mit 44,45 mm definiert. Somit entspricht das theoretische Maß von 3HE = 133,35 mm und von 6HE = 266,5 mm.

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



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

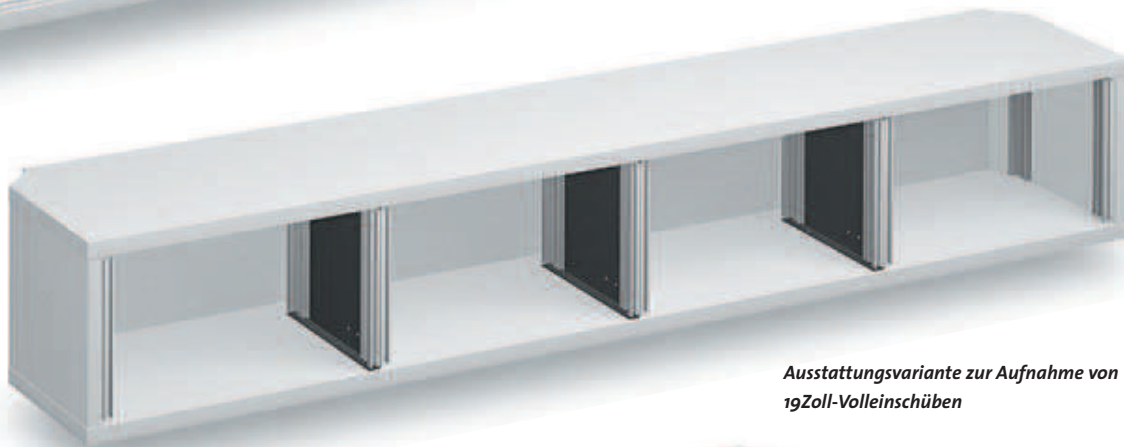
### Kassettenausführungen

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

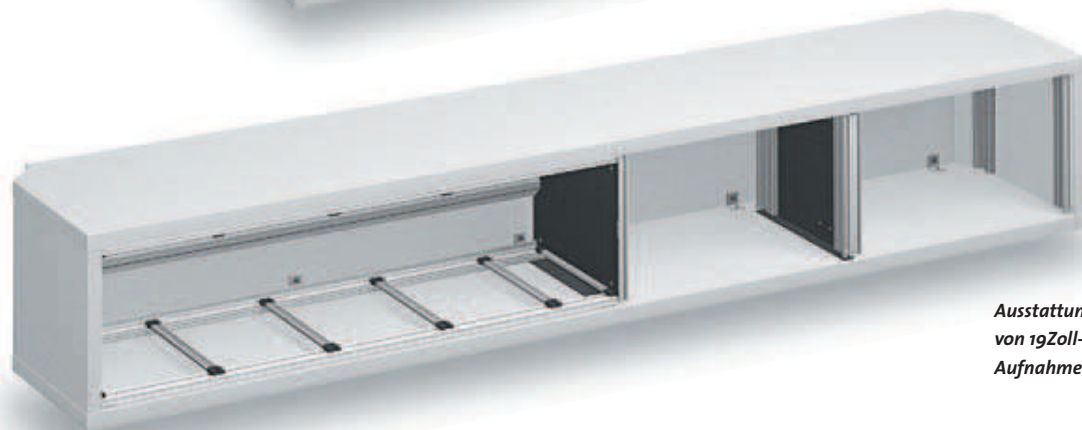
## 19Zoll-Einschubtechnik: Ausstattungsvarianten



*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

3HE / 42TE

### Gerätesystem basic



Abb.: E 54.021

3HE / 42TE

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

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 ( <b>allstromsensitiv</b> ) Geeignet für glatte Gleichströme, bindend für die Absicherung von Unterrichtsräumen nach DIN VDE 0100-723:2005-06



## Sicherheits- und Schalteinheiten

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

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

### Gerätesystem highlab



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

### Gerätesystem basic



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

### Gerätesystem highlab



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

### Gerätesystem basic



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

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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

## Not-Aus-Module

### Gerätesystem highlab



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



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

### Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 52.041	<b>Not-Aus-Pilztaster</b> 3 HE / 14 TE Mit potentialfreiem Kontakt zum Anschluss eines bauseitigen Raum-Not-Aus.



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

## Not-Aus-Module mit Schutzkontaktsteckdosen

### Gerätesystem highlab



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



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

### Gerätesystem basic



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



Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.540	<b>1 Not-Aus-Pilztaster</b> Überlistungssicher durch integrierten Schlüsselschalter, <b>2 Schukosteckdosen</b> 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
- Laborraummanager
- 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:**

1. Die Software highlink Power ist separat zu bestellen. Siehe unten sowie Seite 48 ff.
2. 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. <b>Hinweis:</b> Es ist eine separate Steuerleitung vorzusehen!
	Leistungsschutzschalter:	3-polig, B16A
	NFI-Schalter:	Fehlerstrom 30 mA, Nennstrom 25 A Typ B ( <b>allstromsensitiv</b> )
	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.
	Schutzschaltung:	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 <i>highlink Power</i> in Verbindung mit dem Touch-Panel-PC und der eingebauten Micro-Prozessoreinheit ein selbsttätiges Einschalten durch Schüler. Nur durch erneute Freigabe in der Raumsteuerungssoftware <i>highlink Power</i> durch den Ausbilder, können die Spannungsebenen vom Schüler selbst wieder freigegeben werden.
	Schlüsseinschalter:	Optional, siehe E56.019



## 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

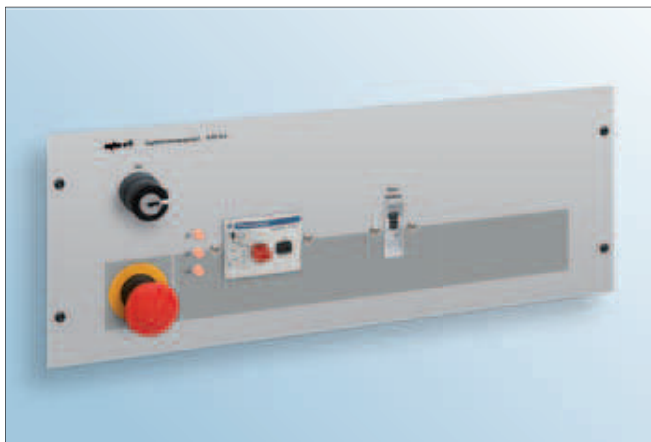


Abb.: N 58.410

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

#### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	19" / 4 HE
Anwendung:	Das Hauptstromversorgungsmodul dient zur zentralen Freigabe der Spannungsversorgung des Unterrichtsraumes.
Bestückung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Schlüssel-Ein-Schalter</li> <li>1 NOT-AUS-Piltaster mit Rastung</li> <li>3 Phasenkontrollleuchten</li> <li>1 Motorschutzschalter 4 polig 40 A mit Nullspannungsauslösung</li> <li>1 Sicherungsautomat 16 A B für den Steuerkreis</li> </ul>

## Hauptstromversorgungsmodul Extended mit NFI-Schutzschalter 500mA

### Gerätesystem highlab

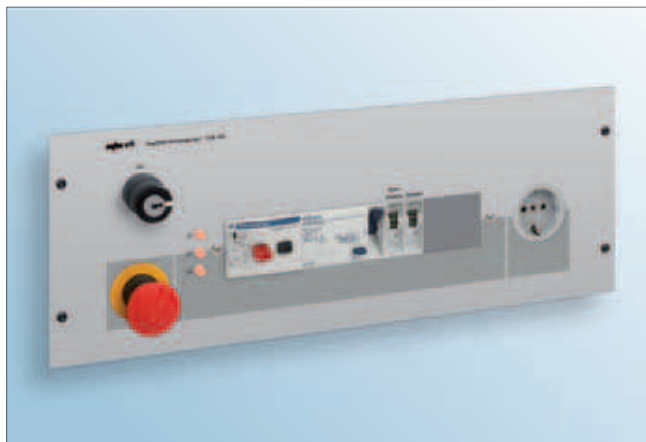


Abb.: N 58.454

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

#### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	19" / 4HE
Anwendung:	Das Hauptstromversorgungsmodul dient zur zentralen Freigabe der Spannungsversorgung des Unterrichtsraumes.
Bestückung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Schlüssel-Ein-Schalter</li> <li>1 NOT-AUS-Piltaster mit Rastung</li> <li>3 Phasenkontrollleuchten</li> <li>1 Motorschutzschalter 4 polig 40 A mit Nullspannungsauslösung</li> <li>1 NFI-Schutzschalter 4 polig, Fehlerstrom 500 mA Nennstrom 40 A Typ A (<b>pulsstromsensitiv</b>)</li> <li>1 Sicherungsautomat 16 A B für den Steuerkreis</li> <li>1 Schutzkontaktsteckdose 230 V / 16 A</li> <li>1 Sicherungsautomat 16 A C für Steckdose</li> </ul>

Reserveplatz für nachträgliche Bestückung vorhanden

#### Optional erhältliche Bestückung:

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

Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.200	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 NFI-Schalter Typ B (<b>allstromsensitiv</b>)</li> <li>4 polig, Fehlerstrom 500 mA, Nennstrom 40 A</li> <li>Geeignet für glatte Gleichströme, bindend für die Absicherung von Unterrichtsräumen nach DIN VDE 0100-723:2005-06</li> </ul>

## Einzelfreigabemodule 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

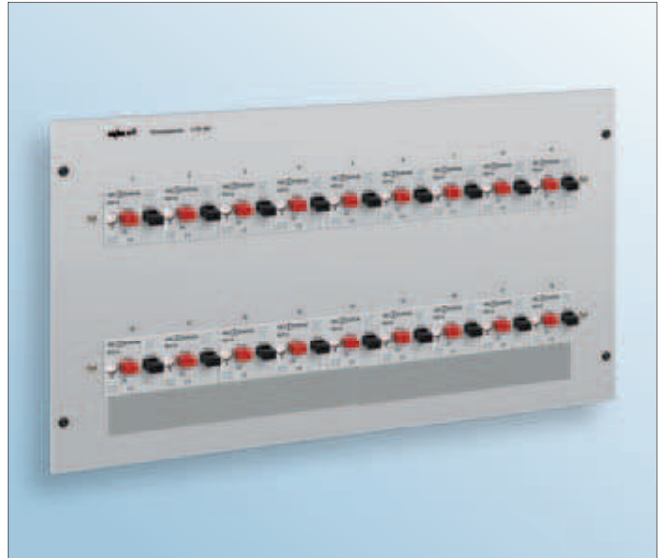


Abb.: N 58.440

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

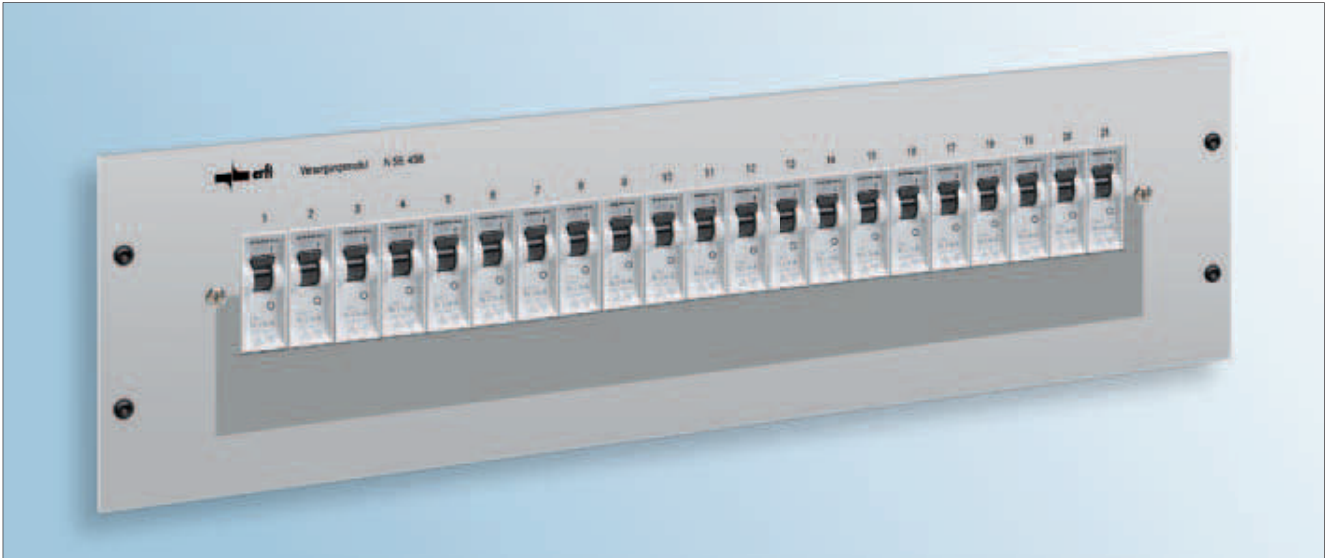


Abb.: N 58.456

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.456 highlab	Einzel freigabemodul
C 58.456 basic	für max. 21 Sicherungsautomaten ( <b>1-polig</b> )
Z 01.102	Sicherungsautomat 16 A B <b>1-polig</b>

### 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 ( <b>1-polig</b> ) 16 A Auslösecharakteristik B

### Hinweis:

Das Modul besitzt Aussparungen für max. 21 Stk. 1-phasige Sicherungsautomaten und ist beschriftet mit den Ziffern 1-21.

Die Anzahl der Sicherungsautomaten ist separat zu bestellen.

(siehe Bestell-Nr. Z 01.102)

Die Module werden komplett verdrahtet geliefert.

### Sicherungsautomat (1-polig)

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



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

Gerätesystem highlab



Abb.: N 58.457

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.457 highlab	Einzelfreigabemodul
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 Einzelfreigabemodul dient zur Einzelfreigabe der Schüler- und Lehrertische.
Bestückung:	Bis zu 8 Sicherungsautomaten ( <b>3-polig</b> ) 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

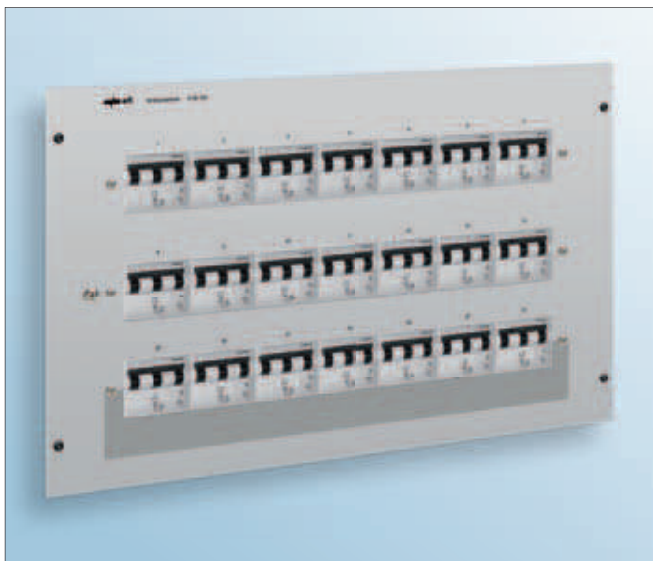


Abb.: N 58.450

Bestell-Nr.	Ausführung
N 58.450 highlab	Einzelfreigabemodul
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 Einzelfreigabemodul dient zur Einzelfreigabe der Schüler- und Lehrertische.
Bestückung:	Bis zu 21 Sicherungsautomaten ( <b>3-polig</b> ) 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

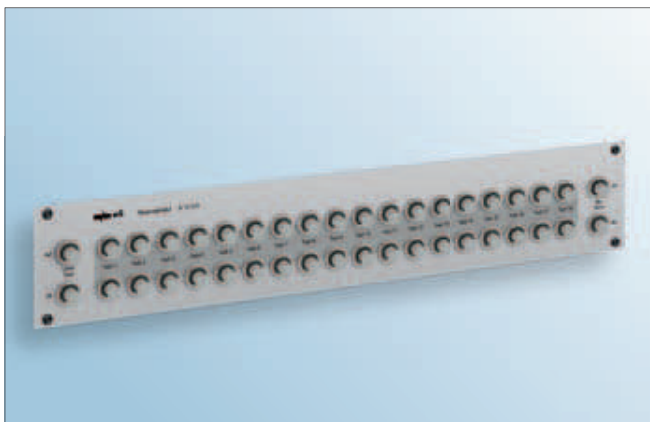


Abb.: N 12.015

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 Tastenpaare
Beschriftung:	AUF / AB für alle Tastenpaare

### Hinweis:

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

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

### Tastenpaar Auf / Ab

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

## Fernbedienung mit Funkaktoren für Versenk- und Schwenktische mit Zusatzfunktionen

### Fernbedienung



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

### Technische Daten:

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

### Empfänger (Aktoren)

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

Durch die Funkaktoren können folgende Funktionen gesteuert werden:

- 1.) Auf / Ab – Bewegung der Versenktische/Schwenktische
- 2.) Schalten verschiedener Gerätegruppen in den Schülertischen  
z.B. ( Kleinspannung, Netzspannung, Messgeräte u.v.m.)

## Steckdosenmodule - nicht erdfrei

### Gerätesystem highlab



Abb.: H 14.851

Bestell-Nr.	Ausführung	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

### Gerätesystem basic



Abb.: E 13.011

Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.101	3 HE / 14 TE 2 Schukosteckdosen	E 12.545	6 HE / 14 TE 4 Schukosteckdosen
E 13.011	3 HE / 28 TE 4 Schukosteckdosen	E 14.611	6 HE / 28 TE 6 Schukosteckdosen

## Steckdosenmodule - nicht erdfrei, mit analogem Strom- und Spannungsmesser

### Gerätesystem highlab



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

### Gerätesystem basic



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

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

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

Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.011

Bestell-Nr.	Ausführung	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

Gerätesystem basic



Abb.: E 14.011

Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
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 Sicherheitslaborbuchsen L1, N, PE und Netzschalter

Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.020

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

Gerätesystem basic



Abb.: E 14.020

Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
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



## Steckdosenmodule - nicht erdfrei, Antennensteckdose

Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.042

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

Gerätesystem basic



Abb.: E 14.040

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

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

## Steckdosenmodule - nicht erdfrei - mit Netzfilter

Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.043

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

Gerätesystem basic



Abb.: E 14.041

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

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

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

## Wechselspannungsmodule - erdfrei

### Gerätesystem highlab



Abb.: H 94.021

Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung
H 94.114	3 HE / 28 TE Trenntrafo 100 VA	H 94.021	3 HE / 28 TE Trenntrafo 460 VA

### Gerätesystem basic



Abb.: B 93.012

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



Abb.: H 96.045

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

### Gerätesystem basic



Abb.: B 94.024

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

### Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.841

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

### Gerätesystem basic



Abb.: B 94.013

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

Bestell-Nr.	Ausführung
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

### Gerätesystem highlab



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

### Gerätesystem basic



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

#### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße: 6 HE / 14 TE

Ausgänge: 1 Schutzkontaktsteckdose zur Entnahme von Netzspannung  
1 Steckdose ohne Schutzkontakt über Trenntrafo zur Entnahme erdfreier Wechselspannung 230 V / 100 VA

Absicherung: Trenntrafo über thermisch-magnetischen Schutzscharter

Netzschalter

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

## Wechselspannungsmodule - erdfrei, zusätzlich 5 Schutzkontaktsteckdosen und 3 Sicherheitslaborbuchsen

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.505

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)

Gerätesystem basic



Abb.: B 14.515

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

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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



## Kleinwechselspannungsmodule - erdfrei

### Gerätesystem highlab



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

### Gerätesystem basic



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

#### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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

### Gerätesystem highlab



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

Abb.: H 92.721

### Gerätesystem basic



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



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					
							
<i>Abb.: H 14.042</i>		<i>Abb.: E 13.042</i>					
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung	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

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

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

### Gerätesystem highlab



Abb.: H 14.832

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

### Gerätesystem basic



Abb.: E 13.012

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

#### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße: 3 HE / 28 TE wahlweise 6 HE / 14 TE

Ausgänge: 1 CEE-Steckdose 400 / 230 V max 16 A pro Phase  
5 Sicherheitslaborbuchsen 400 / 230 V max. 16 A pro Phase  
**Für Modelle H 12.542 bzw. E 12.542: zusätzlich mit 2 Schutzkontaktsteckdosen**

## Drehstrom- und Steckdosenmodule - nicht erdfrei, mit Sicherheitslaborbuchsen, Schlüsseinschalter und Austaster

### Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.018

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

### Gerätesystem basic



Abb.: E 14.018

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

#### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße: 3 HE / 28 TE wahlweise 6 HE / 28 TE

Ausgänge: 1 CEE-Steckdose 400 / 230 V max 16 A pro Phase  
5 Sicherheitslaborbuchsen 400 / 230 V max. 16 A pro Phase  
1 Schlüssel-Ein-Taster  
1 Aus-Taster  
**Für Modelle H 14.525 bzw. E 13.525: zusätzlich mit 2 Schutzkontaktsteckdosen**

Phasenanzeige: 3 Phasenkontrollleuchten

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

Gerätesystem highlab



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

Gerätesystem basic



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

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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



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

Gerätesystem highlab



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

Gerätesystem basic



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

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

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

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.502

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

Gerätesystem basic



Abb.: B 14.512

Bestell-Nr.	Ausführung	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	

## 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

Hinweis: ausländische Steckdosen siehe Seite 63

## 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

Gerätesystem highlab



Abb.: H 98.014

Gerätesystem basic



Abb.: B 95.014

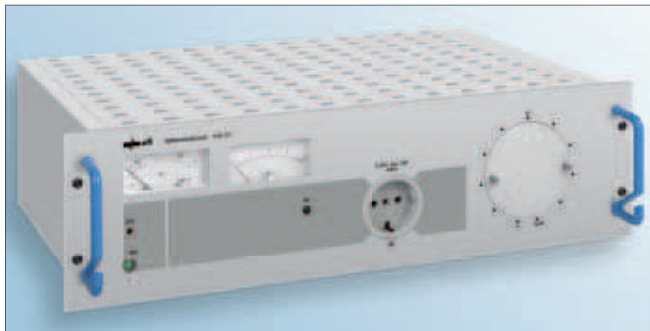


Abb.: N 93.011



Abb.: C 93.021

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

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

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

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

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.511

Gerätesystem basic



Abb.: B 94.511

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 42 TE, bzw. 6 HE / 63 TE
Ausgänge:	<b>Bei nicht erdfreien Modellen:</b> 1 Schutzkontaktsteckdose (nicht erdfrei) <b>Bei erdfreien Modellen:</b> 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 Span- nungs- u. Strom- messer	Anzeige Spannungs- u. Leistungsmesser	Umschalter Steckdose / Sicherheits- laborbuchsen
H 96.511	B 94.511	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 3 A	nicht erdfrei	analog	-	-
H 96.531	B 94.531	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 6 A	nicht erdfrei	analog	-	-
H 96.541	B 94.541	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 12 A	nicht erdfrei	analog	-	-
H 96.544	B 94.544	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 3 A	erdfrei	analog	-	•
H 96.545	B 94.545	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 800 W	erdfrei	-	analog	•
H 96.546	B 94.546	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 6 A	erdfrei	analog	-	•
H 96.547	B 94.547	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 1500 W	erdfrei	-	analog	•
H 98.518	B 95.517	6 HE / 63 TE	0-260 V AC / 12 A	erdfrei	analog	-	•

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

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.512

Gerätesystem basic



Abb.: B 94.512

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 42 TE bzw. 6 HE / 56 TE
Ausgänge:	<b>Bei nicht erdfreien Modellen:</b> 1 Schutzkontaktsteckdose <b>Bei erdfreien Modellen:</b> 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 / Sicher- heitslaborbuchsen
H 96.512	B 94.512	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 3 A	nicht erdfrei	digital	-
H 96.532	B 94.532	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 6 A	nicht erdfrei	digital	-
H 96.542	B 94.542	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 12 A	nicht erdfrei	digital	-
H 96.548	B 94.548	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 3 A	erdfrei	digital	•
H 96.127	B 94.528	6 HE / 42 TE	0-260 V AC / 6 A	erdfrei	digital	•
H 98.519	B 95.518	6 HE / 56 TE	0-260 V AC / 12 A	erdfrei	digital	•

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

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.021

Gerätesystem basic



Abb.: B 94.221

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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

### Auswahltable 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 Vollast 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>o - 12 V AC / max. 10 A erdfrei</li> <li>o - 42 V AC / max. 6 A erdfrei</li> <li>o - 260 V AC / max. 1,6 A erdfrei</li> </ul>
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 $U_E = 230\text{ V}$
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>o - 6 V AC / max. 15 A erdfrei</li> <li>o - 18 V AC / max. 6 A erdfrei</li> <li>o - 42 V AC / max. 3 A erdfrei</li> <li>o - 260 V AC / max. 2 A nicht erdfrei</li> </ul>
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 $U_E = 230\text{ V}$
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik



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



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

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

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	6 HE / 42 TE
Ausgänge:	8 Sicherheitslaborbuchsen
Ausgangsdaten:	Spannung: <ul style="list-style-type: none"> <li>o - 12 V AC / max. 16 A erdfrei</li> <li>o - 42 V AC / max. 6 A erdfrei</li> <li>o - 260 V AC / max. 3 A erdfrei</li> </ul>
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 $U_E = 230\text{ V}$
Einschaltstrom:	Begrenzung durch Einschaltautomatik

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

**Gerätesystem highlab**



Abb.: H 98.523

**Gerätesystem basic**



Abb.: B 95.523

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

<b>Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic</b>				
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

<b>Rückseitige Schnittstellen (Option)</b>	
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](http://www.erfi.de/software)**

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



Gerätesystem highlab



Abb.: H 98.541

Gerätesystem basic



Abb.: B 95.541

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

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

Rückseitige Schnittstellen (Option)	
Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0
NWT 1.108	RS 232 C
NWT 1.150	0-10 V

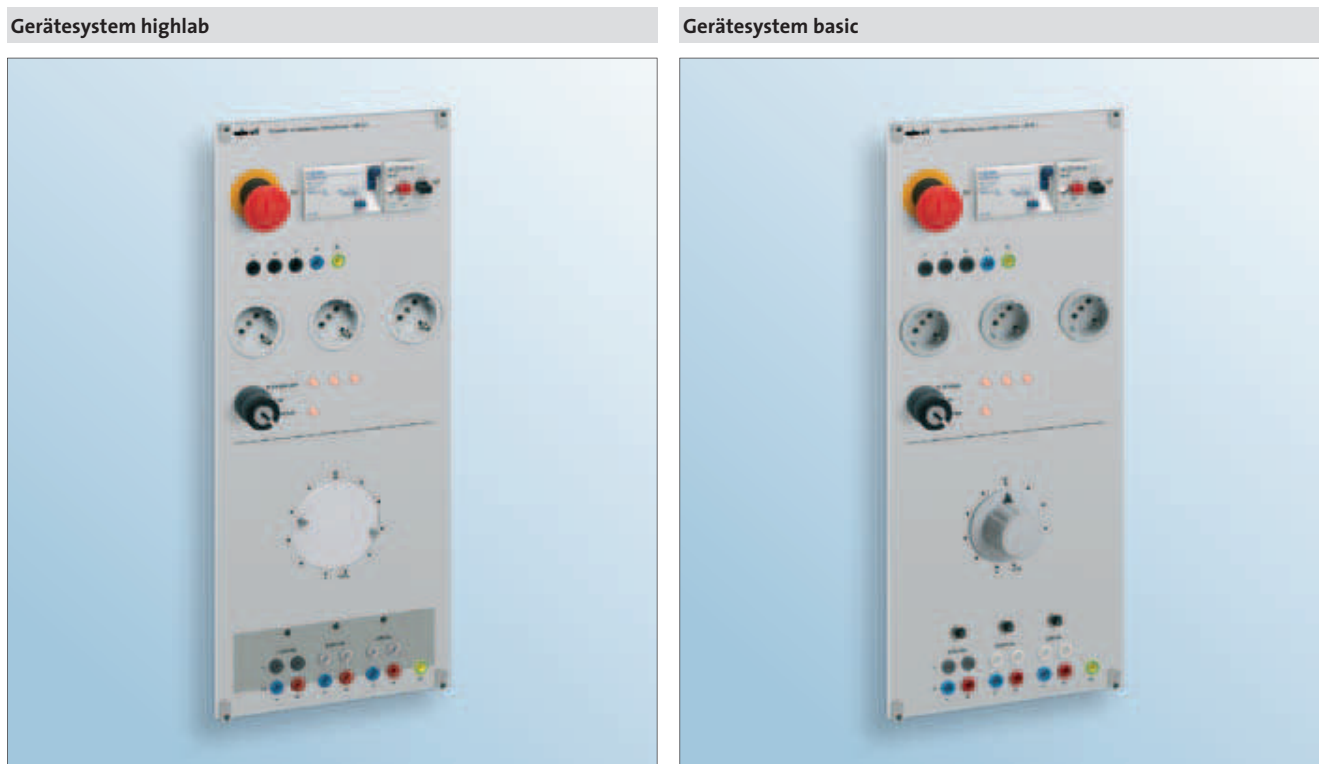
Die Schnittstellen ermöglichen die Ansteuerung der AC-Quellen. Die erfi Software highlink Power übernimmt neben der kompletten Geräteansteuerung auch die Raumsteuerung mittels Ethernet-Schnittstelle.

**Kostenloser Download LabVIEW Gerätetreiber: [www.erfi.de/software](http://www.erfi.de/software)**

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

**Hinweis:** Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

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



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

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

### Technische Daten:

Geeignet für den Einbau in das 19“-Rack V 16.301 aus der Möbelserie varantec	
Baugröße:	12 HE / 42 TE

### Funktionsblock Sicherheits- und Schalteinheit:

Bedienelemente:	Motorschutzschalter: 10-16 A mit eingebautem Unterspannungsauslöser NFI-Schalter: Fehlerstrom 30 mA, Nennstrom 25 A <b>Typ B (allstromsensitiv)</b> Not-Aus-Taster: mit zusätzlichem potentialfreien Kontakt für Raum-Not-Aus Schlüssel-Umschalter: mit 3 Schlüssel-Positionen für Umschaltung zwischen - Kleinspannung - Nullspannung (Aus) - Klein-, Wechsel- und Drehspannung
Phasenanzeige:	Phasenkontrollleuchten für L1, L2 und L3 Kontrollleuchte für Kleinspannung
	3 Schutzkontaktsteckdosen 5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE

### Funktionsblock Stelltransformator:

Ausgänge:	4 Sicherheitslaborbuchsen: zur Entnahme der Gleich- und Wechselspannung o - 260 V / 3 A AC oder o - 260 V / 3 A DC (nicht erdfrei) 2 Sicherheitslaborbuchsen: zur Entnahme von Gleichspannung fest 230 V / 2 A (erdfrei) 2 Sicherheitslaborbuchsen: zur Entnahme von Netzwechselspannung 230 V (nicht erdfrei) 4 Sicherheitslaborbuchsen: zur Entnahme von Gleich- und Wechselspannung o - 25 V / 10 A AC oder o - 25 V / 10 A DC (erdfrei) 1 Schutzleitererdungsbuchse
Absicherung:	Primär: Feinsicherung Sekundär : 3 x thermisch-magnetischer Sicherungsautomat



## Drehstromstelltransformatoren - nicht erdfrei und erdfrei, Bauhöhe 3 HE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 97.012

Gerätesystem basic



Abb.: B 96.012

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

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

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

## Drehstromstelltransformatoren - nicht erdfrei und erdfrei, Bauhöhe 6 HE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 96.616

Gerätesystem basic



Abb.: B 94.616

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

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

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

## Drehstromstelltransformatoren - nicht erdfrei, Bauhöhe 6 HE

Gerätesystem highlab



Abb.: H 99.511

Gerätesystem basic



Abb.: B 97.511

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 84 TE
Ausgänge:	nicht erdfrei 5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE für variable Drehspannung umschaltbar auf Drehfestspannung 1 CEE-Steckdose für variable Drehspannung umschaltbar auf Drehfestspannung 1 Schutzkontaktsteckdose für 0 - 230 V, umschaltbar auf 230 V Festspannung 1 Schutzkontaktsteckdose für 230 V 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 <b>Alternative Modelle:</b> 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 <b>Alternative Modelle:</b> 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 <b>Alternative Modelle:</b> siehe Auswahltabelle
Anzeigen:	Spannung: 1 Dreheiseninstrument 0 - 600 V, Klasse 1,5, <b>Gleichspannungsanzeige bei DC-Betrieb</b> 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](http://www.erfi.de/software)**

### \* Erklärung zur Multifunktionsanzeige

Die Multifunktionsanzeige kann folgende Messwerte anzeigen:	
Spannung	U : L1 - N (V) / L <sub>x</sub> - N (V) / L <sub>x</sub> - L <sub>x</sub> (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-Wendesalters. Zur Spannungs- und Stromanzeige sind ein Voltmeter und sechs bzw. drei Amperemeter eingebaut (je nach Modell). Das Voltmeter kann zwischen den einzelnen Phasen oder zwischen einer beliebigen Phase und Nulleiter geschaltet werden.

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

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

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

## Prüffeldstromversorgungsmodul mit 3 Strombereichen, Bauhöhe 6 HE

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.: H 19.504

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.: E 18.914

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

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

## 3-Phasen-Stelltransformatoren für Prüffeldstromversorgungsmodule



Dreiphasiger Stelltransformator mit Motorantrieb zur Verwendung in Verbindung mit Stromversorgungsmodulen.

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

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

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

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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

### Erhältliche Optionen für Drehstromstelltransformator:

Bestell-Nr.	Ausführung
E 18.91 C	Spannungs-Stabilisierungseinheit
E 18.91 D	Einschaltstrombegrenzung 25 A
E 18.91 E	Einschaltstrombegrenzung 40 A

### Technische Daten für E 18.91 C: Spannungs-Stabilisierungseinheit für 3-Phasen-Stelltransformatoren

Stellgeschwindigkeit:	ca. 100V/s
Regelgenauigkeit:	+/- 2% vom Endwert (andere Werte auf Anfrage)
Einbau:	im Gehäuse des Stelltransformators

### Technische Daten für E 18.91 D und E 18.91 E: Einschaltstrombegrenzung für 25 A / 40 A

Funktion:	verhindert das Auslösen der Vorsicherungen beim Einschalten des Trafos
Einbau:	im Gehäuse des Stelltransformators, wird in die Zuleitung eingeschleift

## Drehstrombrückengleichrichter DB (B6)

Gerätesystem highlab



Abb.: H 16.534

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

Gerätesystem basic



Abb.: B 14.532

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

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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

## Dahlander - Polumschalter

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.536	Polumschalter 40 A

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 14.534	Polumschalter 40 A

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 42 TE
Polumschalter:	Dahlander 40 A
Anschlüsse:	1 CEE-Steckdose 5 polig, 32 A 6 Schraubklemmen 63 A mit 4 mm Zusteckmöglichkeit 1U, 1V, 1W, 2U, 2V, 2W 1 Schutzleiter-Sicherheitslaborbuchse

Der Polumschalter wird an die Prüffeldstromversorgungsmodule angeschlossen.



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

Der Arbeitsplatz ermöglicht umfangreiche Prüfungsmöglichkeiten an Elektromotoren, Transformatoren sowie allen denkbaren elektrischen Maschinen und Verbrauchern. Das Kernstück des Arbeitsplatzes bildet

das Hochstrommodul E 19.611 und der 120 kW Drehstromtrafo. Das Hochstrommodul ist auf der linken Seite im 19"/9HE-Aufbau integriert und an den 120 kW-Drehstromtrafo angeschlossen.



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

Bestell-Nr.	Ausführung
AP 10.101	Drehstromversorgung 120 kW

### erfi Arbeitsplatz für Motorenprüfung

#### Technische Beschreibung:

Der Prüfarbeitsplatz besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

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

### Drehstromversorgung 120 kW

#### Technische Beschreibung:

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

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

Technische Daten:	
Ausgangsdaten:	Ausgang 1: 3-phasig 0 – 133 / 230 V Ausgang 2: 3-phasig 0 – 260 / 450 V Ausgang 3: 3-phasig 0 – 400 / 690 V
Stromabnahme:	100 A, max. 150 A
Motorantrieb:	Stellzeit ca. 10 bis 80 sek. Laufzeitregler über 10 Gang-Poti am 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 Stahlblechüre.
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-Wendeswitcher 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:	<b>Der Gleichrichter ist ein separater Einschub mit aktiver Lüfterkühlung</b> <b>Baugröße: 6 HE / 42 TE, im Lieferumfang des Hochstrommoduls E 19.611 enthalten</b>
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 <sub>avg</sub> (Bimetall-15min) (Schleppzeiger)	1, 2, 3	•	•	0,2%
Stromdurchschnitt	Σ	•	•	0,2%
Neutralleiterstrom	N	•	•	0,5%
Wirkleistung P	1, 2, 3, Σ	•	•	0,5%
Blindleistung Q	1, 2, 3, Σ	•	•	0,5%
Scheinleistung S	1, 2, 3, Σ	•	•	0,5%
Powerfaktor PF (cos phi 4 Quadranten-Anzeige)	1, 2, 3, Σ	•	•	0,5%
PF Bezug ind. min.	1, 2, 3	•	•	0,5%
PF Bezug kap. min.	1, 2, 3	•	•	0,5%
PF Abgabe ind. min.	1, 2, 3	•	•	0,5%
PF Abgabe kap. min.	1, 2, 3	•	•	0,5%
Frequenz	U, I	•	•	0,02 Hz
Wirkenergie Bezug/Abgabe (Hoch- und Niedertarif)	Σ	•	•	0,5%
Blindenergie Bezug/Abgabe (Hoch- und Niedertarif)	Σ	•	•	0,5%
Blindenergie induktiv/kapazitiv (Hoch- und Niedertarif)	Σ	•	•	0,5%
Je 5 Intervall-Wirkleistungen Bezug/Abgabe (+ Trend)	Σ	•	•	0,5%
Je 5 Intervall-Blindleistungen Bezug/Abgabe (+ Trend)	Σ	•	•	0,5%
Je 5 Intervall-Blindleistungen induktiv/kapazitiv (+ Trend)	Σ	•	•	0,5%
5 Intervall-Scheinleistungen (+ Trend)	Σ	•	•	0,5%
9 allg.-Intervall-Mittelwerte (+ Trends)	Messgr.	•	•	Messgr.
Unsymmetrie Spannung	Σ	•	•	0,5%
THD Spannung	1N, 2N, 3N	•	•	1,0%
THD Spannung	12, 23, 31	•	•	1,0%
THD Strom	1, 2, 3	•	•	1,0%
2. - 15. Harmonische, Spg.	1N, 2N, 3N	•	•	1,0%
2. - 15. Harmonische, Spg.	12, 23, 31	•	•	1,0%
2. - 15. Harmonische, Strom	1, 2, 3	•	•	1,0%

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

### Weitere technische Daten:

#### Vorteile

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

#### Merkmale

- Präzise Messwerte: U, I: 0,2% P, Q, S, PF, Zähler: 0,5% F: 0,02 Hz
- 4-Quadranten-Messung aller Größen im Wechselstromnetz
- Nachrüstbare Erweiterungsmodule mit RS 232/485 Interface, Lastprofil Speicher, MODBUS, Synchron Eingang, 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	<b>Laborarbeitsplatz</b> 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	<b>Hängecontainer</b> aus Möbelserie ABZ 1 Materialauszug, 4 Stahlschubladen, voll organisierbar	ABZ	16
3	V14.203H.1	<b>19"/9HE-Tischaufbau</b> Größe: 2000 x 360 x 449 mm (B x H x T)	varantec	58
<b>Bestückung des Tischaufbaus von links nach rechts:</b>				
4	E 19.611	<b>Hochstrommodul</b> für Anschluss an Drehstromversorgung AP 10.101	instruments	137
5	C 83.016	<b>Hochspannungsprüfgerät</b> 0-5 KV AC / 0-7 KV DC inkl. Zeitsteuerung, HV-Spannungs- und Strom-Anzeige	instruments	196
6	B 34.024	<b>Windungsschlussprüfgerät</b> Inkl. Grenzwerteingabe, Analoganzeige	instruments	204
7	B 22.011	<b>Festspannungsquelle</b> , linear geregelt, 5 V / 3	instruments	141
8	B 33.013	<b>Widerstandsmessgerät</b> , digital 0,2 bis 200 Ω	instruments	165
9	B 97.521	<b>Drehstromstelltrafo</b> , nicht erdfrei, 0 - 400 V AC / 8 A, inkl. DB-Gleichrichter 0 - 540 V DC / 10 A	instruments	127
10	B 25.057	<b>Doppelregelnetzgerät</b> 2 x 0-30 V / 2 A inkl. 4 Digitalanzeigen, längsgeregelt	instruments	153
11	E 54.013	<b>Sicherheits- und Schalteinheit</b> mit Schlüsselschalter, Motorschutzschalter und FI, 3-phasig	instruments	89
11	B 13.042	<b>Tachometer</b> , 5 stellige Digitalanzeige		
12	B 84.521	<b>VDE 0702 Tester</b> , Isolations-, Schutzleiter- und Ersatzableitstromprüfung	instruments	202
13	B 14.515	<b>Wechselspannungsmodul</b> erdfrei Trenntrafo 690 VA, zusätzlich 5 Schuko´s u. 3 Laborbuchsen, erdgebunden	instruments	103
14	B 33.515	<b>Digitalmultimeter</b> bis 20 A Strom	instruments	161
15	AP 10.101	<b>Drehstromversorgung</b> 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  
Messbereichumschaltung 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 Messbereichumschaltung bis 1 GΩ.

#### Zubehör:

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

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



## Frequenzumrichter - erdfrei, 3-phasig

Die moderne elektronische erfi-Frequenzumrichter-Familie basiert auf neuester Gerätetechnik. Die Frequenzumrichter erlauben die

Spannungsentnahme mit einer bestimmten Frequenz. Alle Umrichter sind werksseitig parametrierbar.

Anwendungen: Ansteuerung von Drehstrommotoren und -verbrauchern in der Luftfahrt

**Gerätesystem highlab**



Abb.: N 96.951

**Gerätesystem basic**



Abb.: C 96.951

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

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

## Festspannungsquellen - längsgeregelt



Abb.: H 22.011



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 <sub>eff</sub>
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 <sub>eff</sub>

### Auswahltable für Geräteserien highlab und basic

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

## Mehrfach-Festspannungsquellen - längsgeregelt

Gerätesystem highlab



Abb.: H 26.034

Gerätesystem basic



Abb.: B 24.034

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 28 TE bzw. 3 HE / 49 TE
Ausgänge:	4 bzw. 6 Sicherheitslaborbuchsen, je nach Modell Kurzschlussfest, reihenschaltbar thermischer Überlastungsschutz
Ausgangsspannung:	siehe Auswahltabelle
Ausgangs-Nennstrom:	siehe Auswahltabelle
Anzeigen:	LED-Anzeige für $I > I_{max}$
Regelabweichung:	Spannung: Laständerung 0-100%: 20mV bzw. 50mV je nach Modell
Temperaturkoeffizient:	0,01 %/K
Restwelligkeit:	Spannung bei Nennlast: 0,5mV <sub>eff</sub>
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, -5 V / 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, -5 V / 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, $\pm 2,5\%$ v. MB, $\pm 0,5\%$ 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 <sub>eff</sub>
Ausregelzeit:	Lastsprung von 0 auf 100 %: 15 $\mu$ s

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Anzahl der Ausgänge	Ausgangs-Festspannungen DC	Anzeige 4 Strommesser
N 23.426	C 23.026	3 HE / 19"	4	5 V / 3 A, 2 x 15 V / 3 A, 1 x 24 V / 3A	analog
N 23.427	C 23.027	3 HE / 19"	4	2 x 5 V / 3 A, 2 x 15 V / 3 A	analog

## Mehrfach-Festspannungsquellen - primär getaktet

Gerätesystem highlab



Abb.: H 24.101

Gerätesystem basic



Abb.: B 23.013

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 28 TE
Ausgänge:	2 Sicherheitslaborbuchsen Kurzschlussfest, reihenschaltbar thermischer Überlastungsschutz
Ausgangsspannung:	5 V, 24 V, $\pm 12$ V, $\pm 15$ V je nach Modell
Ausgangsennstrom:	siehe Auswahltabelle
Restwelligkeit:	max. 50 mV <sub>eff</sub>

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

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

## Strom- und Spannungsquellen (Kalibrierquellen)

Gerätesystem highlab



Abb.: H 24.211

Gerätesystem basic



Abb.: B 23.011

### Technische Daten

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

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

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

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



## Die neue $\mu$ -prozessorgesteuerte Regelnetzgerätegeneration highlab und basic

Die neuen erfi-Regelnetzgeräte besitzen durch die innovative Prozesstechnologie 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	0,2 mV/A
	Strom	0,2 mA/V	0,2 mA/V
Regelabweichung 2 bei Netzänderung 10 %	Spannung	< 0,01 %	< 0,01 %
	Strom	< 0,01 %	< 0,01 %
Temperaturkoeffizient	Spannung	0,005 %/K	0,007 %/K
	Strom	0,013 %/K	0,02 %/K
Restwelligkeit	Spannung	0,2 mVeff	0,5 mVeff
	Strom	0,5 mAeff	5 mAeff
Ausregelzeit bei Lastsprung von 0-100 %		15 $\mu$ s	20 $\mu$ s
Ausregelzeit bei Lastsprung von 100-0 %		500 $\mu$ s	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 $\pm$ 10 %
Eingangsfrequenz	48-62 Hz
Überlagerte Wechselfspannung 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](http://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 längs geregelt 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

**Auswahltable 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.

## 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 $\pm 10\% \Delta U_{AC}$ :	<0.02%
- Restwelligkeit $\text{U}$ :	<63 mV <sub>PP</sub> <5 mV <sub>RMS</sub>
- Ausregelung 10-100% Last:	<2 ms
- OVP-Einstellung:	0...46.2 V
- Genauigkeit:	$\leq 0.2\%$
Ausgangsstrom:	0...10 A
- Stabilität bei 0-100% $\Delta U_{DC}$ :	<0.05%
- Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_{AC}$ :	<0.15%
- Restwelligkeit $\text{I}$ :	<13 mA <sub>PP</sub> <5 mA <sub>RMS</sub>
- Genauigkeit:	$\leq 0.2\%$
Wirkungsgrad:	85%
Ausgangsleistung:	160 W
Kühlung:	Natürliche Konvektion
Betriebstemperatur:	0...50 °C
Lagertemperatur:	-20...70 °C

### Auswahltabelle für Geräteserie basic

Bestellnummer	Baugröße
E24.018	3 HE / 42 TE

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

## 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

#### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

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

#### Hinweis:

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

#### Rückseitige Schnittstellen (Option)

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

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

#### Hinweis:

Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.



# Einfachnetzteile längs geregelt 90 bis 600 Watt - Bauhöhe 6 HE



Abb.: H 26.526



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.

# 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

### Auswahltable 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	
PR 1.100	Pre-set-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!
OP 1.100	ArbitrÄrfunktion:	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 Blockbefehlssatz. Das Gerät arbeitet die Stützpunkte direkt aus dem internen Speicher ab und ermöglicht so die Funktionen eines ArbitrÄrgenerators mit hoher elektrischer Ausgangsleistung. So können z.B. KFZ-Zündimpulse nachgebildet werden. <b>Hinweis:</b> 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"> <li>• <b>Seriell-/Parallel-Betrieb:</b> 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</li> <li>• <b>Master- Slave-Betrieb:</b> Kopplung von beiden Ausgängen Slavekanal (rechter Kanal) folgt Masterkanal (linker Kanal) Beide Kanäle sind galvanisch voneinander getrennt Funktion durch 1 Taste aktivierbar</li> <li>• <b>Tracking-Betrieb:</b> zur Entnahme von negativer und positiver Spannung Bereich: -30 V...0 V...+30 V Funktion durch 1 Taste aktivierbar</li> </ul>

### 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.



# Doppelnetzteil, DC, 3 Kanal, 2x 0...42V / 6A, 3-6V / 4A, 212 W

## Gerätesystem basic



Abb.: E25.018

### Netzgerät, DC, 3 Kanal, 2x 0...42V / 6A, 3-6V / 4A, 212 W

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  $\pm 15V$ -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.

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:

Baugröße:	3 HE / 63 TE
Eingang AC:	90...264 V, 45...66 Hz, PF = 0.99
Ausgangsspannung:	Output 1+2: 0...42 V Output 3: 3...6 V
- Stabilität bei 0-100% Last:	<0.15%
- Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_{AC}$ :	<0.02%
- Restwelligkeit Ausg. 1+2 <sup>(1)</sup> :	<100 mV <sub>PP</sub> / <4 mV <sub>RMS</sub>
- Ausregelung 10-90% Last:	<2 ms
- Überspannungsschutz:	0...46.2 V
- Genauigkeit:	≤0.2%
Ausgangsstrom DC:	Output 1+2: 0...6 A Output 3: max. 4 A
- Stabilität bei 0-100% $\Delta U_{DC}$ :	<0.15%
- Restwelligkeit Ausg. 1+2 <sup>(1)</sup> :	<10 mA <sub>PP</sub> / <4 mA <sub>RMS</sub>
- Genauigkeit:	≤0.2%
Wirkungsgrad:	85%
Ausgangsleistung:	2x 100 W + 1x 12 W
Kühlung:	Lüfterlos, natürliche Konvektion
Betriebstemperatur:	0...50 °C
Lagertemperatur:	-20...70 °C

### Auswahltabelle für Geräteserie basic

Bestellnummer	Baugröße
E25.018	3 HE / 63 TE

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

# Doppelnetzteile längsgeregelt mit 3 Festspannungsquellen (5V / 3 A, $\pm 12$ V / 1A $\pm 15$ V / 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 $\pm 12$ V/ $\pm 15$ 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 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

Gerätesystem highlab



Abb.: H 38.060

Gerätesystem basic



Abb.: B 35.060

## Technische Daten:

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

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

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



Kostenloser Download  
LabVIEW Gerätetreiber:  
[www.erfi.de/software](http://www.erfi.de/software)

## Hinweise zur Fernsteuerung:

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

### a.) Fernsteuerungsmodus 1: (Vollautomatik)

In diesem Modus folgt das Gerät ausschließlich den Befehlen der Software highlink Power. Das Gerät reagiert nicht auf manuelle Eingriffe des Nutzers am Gerät selbst.

### b.) Fernsteuerungsmodus 2: (Halbautomatik)

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



Das Universalprüfgerät ist auch im Lehrmittelformat DIN A4 erhältlich.

Abb.: D 06.001



# 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 Steuersoftware highlink power die Fernsteuerung aller Aus- und Eingänge.

Komplexe Prüf- und Testabläufe sind damit elegant automatisierbar. Es können beispielsweise Messgeräte oder Stromversorgungen auf un-

## Gerätesystem basic



Abb. E 14.301

terschiedliche 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.

### Einsatzgebiete:

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

### Technische Daten:

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

### Hinweise zur Fernsteuerung:

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

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

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



Kostenloser Download  
LabVIEW Gerätetreiber:  
[www.erfi.de/software](http://www.erfi.de/software)

## 3-Phasen-Drehstromgenerator – fernsteuerbar und manuell bedienbar

### Gerätesystem basic



Abb.: B 35.065



Abb.: B 35.066

#### Technische Daten:

3-Phasen-Drehstromgenerator mit 3 Phasen und N

**Baugröße:** 3 HE / 14 TE

**Ausgangsspannung:** 0...10 Veff  
manuell und fernsteuerbar zu verändern

**Sinusform:** Frequenz 1...100 Hz  
manuell und fernsteuerbar zu verändern

**Strom:** bis max. 400 mA

**Ausgänge:** 3 Stück, 120° phasenverschoben

**Schnittstelle:** Ethernet, rückseitig

**Technische Detailbeschreibung:** Durch den 3-Phasen-Drehstromgenerator können viele Grundlagenversuche an den beruflichen Bildungsstätten durchgeführt werden. Die Amplitude wird über einstellbare Verstärker geregelt. Die Frequenz wird mittels einer einstellbaren Ausgaberate (Frequenzeinstellung) und einer Ausgabetable mit Stützpunkten der Sinuskurve mittels einem Analog-/Digitalwandler ausgegeben. Die Frequenzstabilität ist durch die Rückführbarkeit auf Quarzoszillatoren garantiert. Ein Mikrocontroller, Fabrikat Atmel, garantiert die Steuerung und Fernsteuerbarkeit aller Funktionalitäten dieses Gerätes.

**Ausführungen:** Der 3-Phasen-Drehstromgenerator ist serienmäßig in 2 Ausführungen lieferbar.  
Variante 1: ohne Potentiometer, fernsteuerbar  
Variante 2: mit Potentiometer, fernsteuerbar

#### Auswahltabelle

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

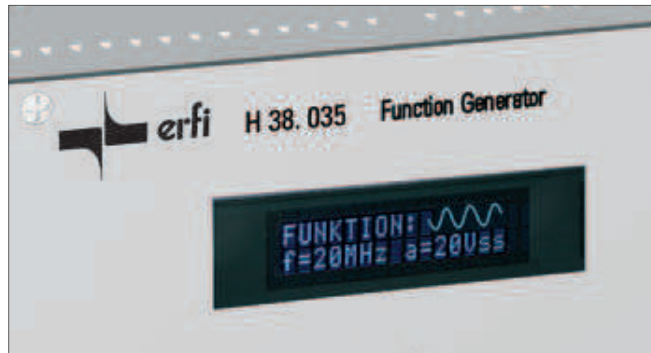


## Fernsteuerbare Funktionsgeneratoren mit Rückmessfunktion und integriertem Zähler

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<sub>ss</sub> 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.



- 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

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

Technische Daten:	
Anzeige:	Grafikdisplay in Vakuum-Fluoreszenz-Technologie, blau
Menuesprache:	umschaltbar deutsch / englisch
Bedienkonzept:	eleganter Drehgeber mit Druckfunktion sowie Comand-Funktionstasten für optimales Handling
Funktionen:	Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn, Rampenbetrieb, Verstärker, DC, Einzelimpuls, variables Tastverhältnis
Betriebsarten:	freilaufend, extern wobbelbar, intern wobbelbar (Sweep-Betrieb), PWM-Betrieb
Frequenzbereich:	0,1 Hz -20 MHz für Modelle H 38.035 u. H 38.037 0,1 Hz -10 MHz für Modelle H 38.036 u. H 38.038
Amplitude:	0-20 V <sub>ss</sub> für Modelle H 38.035 u. H 38.037 0-30V <sub>ss</sub> 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 <sub>ss</sub> Leerlauf für Modell H 38.035 u. H 38.037 30 V <sub>ss</sub> 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
<b>Wobbelbetrieb, extern:</b>	
VCO-Eingang:	0-5 V Steuerspannungseingang für Frequenzänderung von max. 1:1000
<b>Wobbelbetrieb, intern:</b>	
	Sweep-Betrieb, Start- und Stopfrequenz, Wobbelfrequenz: max. 100 Hz in 1 Hz-Schritten
<b>PWM-Betrieb:</b>	
Steuereingang:	-2,5 V bis +2,5 V Steuerspannungseingang für Puls-Pausenverhältnis
<b>Frequenzzähler:</b>	
Messbereichumfang:	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 <sub>eff</sub> bis 100 V <sub>eff</sub>
Anzeige:	2 x 16 Zeichen

## Fernsteuerbetrieb für Funktionsgeneratoren (Option)




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

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

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

- Auswahl der Betriebsarten: freilaufend, extern wobbelbar, intern wobbelbar (Sweep-Betrieb), PWM-Betrieb
- Funktionen/ Kurvenform: Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn, Rampenbetrieb, Verstärker, DC, Einzelimpuls, variables Tastverhältnis
- Frequenz: 0-20 MHz bzw. 0-10 MHz
- Amplitude: 0-20 V<sub>ss</sub> bzw. 0-30 V<sub>ss</sub>
- 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

Auswahltabelle für Geräteserie highlab und basic			
Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Größe	Ausführung
H 38.035	B 35.035	3 HE / 56 TE	0,1 Hz – 20 MHz, 20 V <sub>ss</sub> , Zähler bis 30 MHz
H 38.036	B 35.036	3 HE / 56 TE	0,1 Hz – 10 MHz, 30 V <sub>ss</sub> , Zähler bis 30 MHz
H 38.037	B 35.037	3 HE / 56 TE	0,1 Hz – 20 MHz, 20 V <sub>ss</sub> , Zähler bis 100 MHz
H 38.038	B 35.038	3 HE / 56 TE	0,1 Hz – 10 MHz, 30 V <sub>ss</sub> , Zähler bis 100 MHz

 **Kostenloser Download**  
**LabVIEW Gerätetreiber:**  
[www.erfi.de/software](http://www.erfi.de/software)



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

**Hinweis:**  
 Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

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



## Leistungsendstufe mit Verstärkereingang, 25 W<sub>eff</sub> bzw. 40 W<sub>eff</sub>

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 <sub>eff</sub> bzw. 40 W <sub>eff</sub> Dauerleistung bei Sinus an 5 Ω 80 W Spitzenleistung bei Rechteck an 5 Ω
Ausgangsspannung:	max. 40 V <sub>ss</sub>
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 <sub>eff</sub>

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausführung
H 36.032	B 34.014	3 HE / 42 TE	25 W <sub>eff</sub>
H 36.033	B 35.015	3 HE / 42 TE	40 W <sub>eff</sub>

## 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 <sub>ss</sub> /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 <sub>eff</sub> Dauerleistung bei Sinus an 5 Ω 80 W Spitzenleistung bei Rechteck an 5 Ω
Ausgangsspannung:	max. 40 V <sub>ss</sub>

#### Auswahltable 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 <sub>eff</sub>	3

# Funktionsgenerator, 1-Kanal 5 MHz, 10V<sub>ss</sub>, Arbiträr, USB, fernsteuerbar

## Gerätesystem basic



Abb.: E35.106

### 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	
	Amplitudenauflösung	10 bit	
FREQUENZ-EIGENSCHAFTEN:	Bereich	Sinus/Rechteck	0.1Hz~5MHz
		Rampe	0.1Hz ~ 1MHz
	Auflösung	Sinus, Rechteck, Rampe	0.1Hz
	Genauigkeit	Stabilität	±20ppm
	Alterung	±1ppm, pro Jahr	
	Toleranz	≤10mHz	
AUSGANGS-EIGENSCHAFTEN:	Amplitude	Bereich	≤20MHz: 1mVpp~10Vpp (an 50Ω); 2mVpp~20Vpp (Unterbrechung) ≤25MHz: 1mVpp~5Vpp (an 50Ω); 2mVpp~10Vpp (Unterbrechung)
		Genauigkeit	±2% bei der Einstellung ±1mVpp; (bei 1kHz/50Ω ohne DC-Offset)
		Auflösung	1mV oder 3 Ziffern
		Ebenheit	±1%(0.1dB)≤100kHz; ±3%(0.3dB)≤5MHz; ±4%(0.4dB)≤12MHz; ±20%(2dB)≤20MHz; ±5%(0.4dB)≤25MHz; (Sinuswelle relativ zu 1 kHz)
	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	
	Impedanz	50Ω nominell	
	Anstiegs- od. Abfallzeit	≤25ns	
SINUSWELLE-KENNDATEN:	Oberwellenverzerrung	-55 dBc DC ~ 200kHz, Ampl > 0.1Vpp; -50 dBc 200kHz ~ 1MHz, Ampl > 0.1Vpp -35 dBc 1MHz ~ 5MHz, Ampl > 0.1Vpp; -30 dBc 5MHz ~ 25MHz, Ampl > 0.1Vpp	
RECHTECKWELLE-KENNDATEN:	Anstiegs-/Abfallzeit	≤25ns bei maximaler Ausgabe (an 50Ω Last)	
	Übersteuerung	< 5%	
	Asymmetrie	1% der Periode +1 ns	
	Variable Einschaltdauer	1%~99%≤100kHz; 20.0%~80.0%≤5MHz; 40.0%~60.0%≤10MHz; 50%≤25MHz (1% Auflösung für vollen Frequenzbereich)	
RAMPENKENNDATEN:	Linearität	< 0.1% des Spitzenausgangs	
	Variable Symmetrie	0%~100% (0.1% Auflösung)	
Speichern/Aufrufen:	10 Einstellungsspeicherguppen		
SCHNITTSTELLE:	USB-Gerät		
ANZEIGE:	LCD		
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%		

### Auswahltable für Geräteserie basic

Bestellnummer	Baugröße
E35.106	3 HE / 56 TE

## Digitalmultimeter 4 1/2 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
<b>Messarten/Messbereiche:</b>	
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

#### Auswahltable 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

### Auswahltable 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 %)



Abb.: H 38.206



Abb.: B 35.206

Die Grundgenauigkeit von 0,012 % und diverse Sonderfunktionen lassen dieses Multimeter sämtliche, heute von der modernen Messtechnik, geforderten Ansprüche erfüllen. Echtheftmessung 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:	Modell 5 1/2 stellig
<b>Baugröße:</b>	3 HE / 56 TE
Anzeige Stellen	5 1/2 stellig
Anzeige	Dual-Anzeige mit je 120.000 Digits
Anzeige Typ	Vakuum-Fluoreszenz
Echtheftwert	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](http://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<sup>3/4</sup>-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. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße
H 38.029	E 35.017	3 HE / 56 TE

**Rückseitige Schnittstellen (Option)**

Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.107	USB 2.0

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

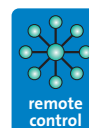
Kostenloser Download  
LabVIEW Gerätetreiber:  
[www.erfi.de/software](http://www.erfi.de/software)

## Widerstandsmessgerät, digital 3 1/2 stellig

Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>Baugröße</b>	<b>Bestell-Nr.</b>	<b>Baugröße</b>
H 34.013	3 HE / 28 TE	B 33.013	3 HE / 28 TE

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

## Leistungsmessgerät 1-phasig, Prozessormessgerät mit zwei Grenzkontakten



Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic	
<b>Bestell-Nr.</b>	<b>Baugröße</b>	<b>Bestell-Nr.</b>	<b>Baugröße</b>
H 36.122	3 HE / 42 TE	B 34.022	3 HE / 42 TE

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

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

**Hinweis:** Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

**Kostenloser Download**  
**LabVIEW Gerätetreiber:**  
[www.erfi.de/software](http://www.erfi.de/software)



# 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

**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](http://www.erfi.de/software)**

**Technische Daten:**

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 19"	
Anzeige:	Digitalanzeigen	
Anzeigenumfang:	Energie: 99999999 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"

**Rückseitige Schnittstellen (Option)**

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

**Hinweis:** Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

# Multifunktionales Leistungsmessgerät 3-phasig 500 V / 5 A

## Gerätesystem highlab



Abb.: H 38.515

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

## Gerätesystem basic



Abb.: B 35.512

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



**Kostenloser Download**  
**LabVIEW Gerätetreiber:**  
[www.erfi.de/software](http://www.erfi.de/software)

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

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

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

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

### Rückseitige Schnittstellen (Option)

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

**Hinweis:** Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.

# Hameg 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 Modularsystem 8000

## Dreifach-Netzgerät



Abb.: HM 8040-3

### Technische Daten:

#### Ausgänge

2 x 0-20 V und 5 V

mit einer Taste ein-/ ausschaltbar, Längsregler mit Temperaturabsicherung, potenzialfrei für Parallel-/ Serienbetrieb, einstellbare Strombegrenzung und elektronische Sicherung

#### 20 V-Ausgang

Einstellbereich: 2 x 0 – 20 V, stufenlos

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

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  $\mu$ V, 100  $\mu$ V, 1 mV, 10 mV, 100 mV

#### Gleichstrom DC

Messbereiche: 500  $\mu$ A, 5 mA, 50 mA, 500 mA, 10 A

Auflösung: 10 nA, 100 nA, 1  $\mu$ A, 10  $\mu$ A, 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  $\mu$ V, 100 mV, 1 mV, 10 mV, 100 mV

#### Wechselstrom AC

Messbereiche: 500  $\mu$ A, 5 mA, 50 mA, 500 mA, 10 A

Auflösung: 10 nA, 100 nA, 1  $\mu$ A, 10  $\mu$ A, 1 mA

#### Widerstand

Messbereiche: 500  $\Omega$ , 5 k $\Omega$ , 50 k $\Omega$ , 500 k $\Omega$ , 5 m $\Omega$ , 50 M $\Omega$

Auflösung: 10 m $\Omega$ , 100 m $\Omega$ , 1  $\Omega$ , 10  $\Omega$ , 100  $\Omega$ , 1 k $\Omega$

#### 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 Modularesystem 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<sub>DC</sub> (30 s)

Impedanz: 50 Ω

Ausgangsspannung: 10 V<sub>ss</sub> an 50 Ω Last; Leerlauf 20 V<sub>ss</sub>

Spannungsteilung: max. 60 dB

2 Teiler: je 20 dB ± 0,2 dB, variabel: 0 bis 20 dB

Amplitudenfehler: (Sinus/ Dreieck)

0,5 Hz bis 0,5 MHz: max. 0,2 dB

0,5 MHz bis 10 MHz: max. 2,0 dB

DC-Offset: variabel (an- und abschaltbar)

an 50 Ω Last: max. ± 2,5 V

im Leerlauf: max. ± 5 V

Trigger-Ausgang: Zum Signalausgang synchr. Rechtecksignal +5 V/TTL

#### Auswahltabelle

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

\*Hinweis: Stromversorgungsmodule bitte separat bestellen

### 1,6 GHz Universalzähler



Abb.: HM 8021-4

#### Technische Daten:

##### Messfunktionen

Frequenz A/C; Periodendauer A; Ereigniszählung A;

Pulsbreite positiv / negativ (Mittelwert), Ereigniszählung A

##### Eingangscharakteristik

Frequenzbereich: 0 – 150 MHz: Eingang A

100 MHz – 1,6 GHz: Eingang C

##### Frequenzmessung: (Eingang A)

LSD:  $2,5 \times 10^{-7} \text{ s} \times \text{Freq.} / \text{Messzeit}$

Auflösung: 1 LSD

##### Periodendauermessung

Bereich: 66,6 ns bis 10000 sec

LSD:  $2,5 \times 10^{-7} \text{ s} \times \text{Periode} / \text{Messzeit}$

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,  $\Theta$ , D, |Z|

Schaltungsart: seriell, parallel

Messart: 2-Draht, 4-Draht

Messbereiche:  
 R: 0,001  $\Omega$  - 99,9 M $\Omega$   
 C: 0,001 pF - 99,9 mF  
 L: 0,01  $\mu$ 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

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

## Gerätesystem basic



Abb.: Basiseinheit B 36.511 mit Oszilloskop TDS 2024 B

### Hinweis zur Bestellung:


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

### Auswahltabelle Oszilloskope

Bestellnummer:	TDS2001C	TDS2002C	TDS2004C	TDS2012C	TDS2014C	TDS2022C	TDS2024C
Display (5,7 Zoll)	Farbe	Farbe	Farbe	Farbe	Farbe	Farbe	Farbe
Kanäle	2	2	4	2	4	2	4
Bandbreite	50 MHz	70 MHz	70 MHz	100 MHz	100 MHz	200 MHz	200 MHz
Abtastrate pro Kanal	2x 500 MS/s	2x 1 GS/s	2x 1 GS/s	2x 2 GS/s	2x 2 GS/s	2x 2 GS/s	2x 2 GS/s
Speichertiefe	2500 Punkte (für alle Modelle)						
Vertikalaufösung	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](http://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:	<b>USB 2.0</b> und <b>Ethernet (10 MB)</b> serienmäßig

### Auswahltable

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](http://www.erfi.de/software)



## Zentrale Druckluftregelung (Raumluftheregelung)

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, Nennggröße 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



Bestell-Nr.	Ausführung
H 72.023	3 HE / 14 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 72.013	3 HE / 14 TE

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.524	6 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 74.514	6 HE / 42 TE

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 14 TE alternativ 6 HE / 42 TE
Eingangsdruck:	max. 16 bar
Eingang:	rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser
Ausgangsdruck:	max. 10 bar (Manometer bis 10 bar)
Ausgang:	1 Kupplungsdose DN 5, selbstabstellend
Anzeige:	für Modelle mit Bauhöhe 3 HE: Manometer 0-10 bar, Klasse 2,5 nach DIN für Modelle mit Bauhöhe 6 HE: Manometer 0-10 bar, Klasse 1,0 nach DIN Nenngröße 100 mm, Präzisionsanzeige

## Druckluftregelung für Einzelarbeitsplätze, ohne Kompressor, 3 Ausgänge regelbar

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 74.011	3 HE / 28 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 73.011	3 HE / 28 TE

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.521	6 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 74.511	6 HE / 42 TE

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 28 TE alternativ 6 HE / 42 TE
Eingangsdruck:	max. 16 bar
Eingang:	rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser
Ausgangsdruck:	0,5 bis 10 bar, kontinuierlich einstellbar, Druckminderer mit Feststellvorrichtung und Überdrucksicherung
Ausgang:	3 Kupplungsdosen DN 5, selbstabstellend
Anzeige:	für Modelle mit Bauhöhe 3 HE: Manometer 0-10 bar, Klasse 2,5 für Modelle mit Bauhöhe 6 HE: Manometer 0-10 bar, Klasse 1,0 Nenngröße 100 mm, Präzisionsanzeige



## Druckluftregelung für Einzelarbeitsplätze, ohne Kompressor, 1 Ausgang regelbar, 1 Ausgang fest

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 74.014	3 HE / 28 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 73.014	3 HE / 28 TE

### Technische Daten:

Baugröße:	3 HE / 28 TE alternativ 6 HE / 42 TE
Eingangsdruck:	max. 16 bar
Eingang:	rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser
Ausgangsdruck:	1. Kupplungsdose: max. 16 bar. (Eingangsdruck = Ausgangsdruck) 2. Kupplungsdose: 0,5 bis 10 bar, kontinuierlich einstellbar Druckminderer mit Feststellvorrichtung und Überdrucksicherung
Ausgang:	1 Kupplungsdose DN 5, selbstabstellend für fixe Druckluftentnahme 1 Kupplungsdose DN 5, selbstabstellend für variable Druckluftentnahme
Anzeige:	Manometer 0-10 bar, Klasse 2,5

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.014	3 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 74.014	3 HE / 42 TE

Dieses Modul zeichnet sich dadurch aus, dass die 3 Ausgangskupplungsdosen mittels eines Schlüsselschalters und eines 230 V Magnetventils abgeschaltet werden können.

### Technische Daten:

Baugröße:	3 HE / 42 TE
Eingangsdruck:	max. 16 bar
Eingang:	rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser
Ausgangsdruck:	0,5 bis 10 bar, kontinuierlich einstellbar, Druckminderer mit Feststellvorrichtung und Überdrucksicherung
Ausgang:	3 Kupplungsdosen DN 5, selbstabstellend
Schlüsselschalter:	zur Abschaltung der 3 Kupplungsdosen DN 5, über 230 V Magnetventil
Anzeige:	Manometer 0-10 bar, Klasse 2,5

## Druckluftregelung für Einzelarbeitsplätze, mit Kompressor

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.512	6 HE / 42 TE

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 74.512	6 HE / 42 TE

### Technische Daten:

Baugröße:	6 HE / 42 TE
Luftversorgung:	über eingebauten Kompressor zur Erzeugung von ölfreier Instrumentenluft, $P_{\text{nenn}}$ 7 bar, Förderleistung 35 l/min, Netzversorgung Kompressor: 230 V AC
Ausgangsdruck:	0,5 bis 7 bar, kontinuierlich einstellbar, Druckminderer mit Feststellvorrichtung und Überdrucksicherung
Ausgang:	3 Kupplungsdosen DN 5, selbstabstellend
Anzeige:	Manometer 0-10 bar, Klasse 1,0, Nenngröße 100 mm, Präzisionsanzeige

## Unterdruckmessgerät, mit und ohne Vakuumpumpe

Gerätesystem highlab



Abb.: H 76.522

Bestell-Nr.	Ausführung
H 76.522	6 HE / 42 TE ohne Vakuumpumpe
H 76.513	6 HE / 42 TE mit Vakuumpumpe

Gerätesystem basic



Abb.: E 74.512

Bestell-Nr.	Ausführung
E 74.512	6 HE / 42 TE ohne Vakuumpumpe
B 74.513	6 HE / 42 TE mit Vakuumpumpe

### Technische Daten:

Baugröße:	6 HE / 42 TE
Unterdruck:	0 bis 850 mbar, einstellbar über Präzisionsdruckregler
Eingang Unterdruck:	für Modelle ohne Vakuumpumpe: rückseitig (Unterdruck muss bauseits zugeführt werden)
Vakuumerzeugung:	für Modelle mit Vakuumpumpe: ca. 850 mbar, ca. 35 l/min, Regelbereich ca. 100 bis 850 mbar Unterdruck
Ausgang:	1 Kupplungsdose DN 5, selbstabstellend, mit vorgeschaltetem Nadelventil
Anzeige Unterdruck:	Fein-Druckmessgerät 0-1000 mbar, Klasse 0,6 nach DIN, Nenngröße 160 mm

## Druckmess- und Kalibriergerät mit Datalogging, Schnittstelle, Präzisionsregler, Variobalg und Nadelventilen



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.

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

Die Messwerte können mit der Datalogging-Funktion in einen integrierten Datenspeicher abgelegt und von dort über die RS232-Schnittstelle direkt über einen angeschlossenen Drucker protokolliert werden. Eine Software unter Windows ist optional erhältlich.

Das Messgerät erlaubt Messungen im Bereich Über- und Unterdruck, Differenzdruck und Absolutdruck.

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 42 TE		
Eingangsdruck:	max. 17 bar		
Eingang:	rückseitig für Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser		
Ausgangsdruck:	0 bis 17 bar, kontinuierlich einstellbar, über 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 <sub>2</sub> O, mH <sub>2</sub> O, mmHg, psi, inH <sub>2</sub> 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



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.

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

Anzeige zur Verfügung. Die Messwerte können mit der Datalogging-Funktion in einen integrierten Datenspeicher abgelegt und von dort über die RS232-Schnittstelle direkt über einen angeschlossenen Drucker protokolliert werden. Eine Software unter Windows ist optional erhältlich. Das Messgerät erlaubt Messungen im Bereich Über- und Unterdruck, Differenzdruck und Absolutdruck.

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





## NF-Prüfgerät, 30 Watt Leistungsmesser und NF-HF-Signalverfolger

### Gerätesystem highlab



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

### Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 35.401	3 HE / 56 TE inkl. NF-HF-Prüfspitze

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße: 3 HE / 56 TE

### Leistungsmessung:

Anzeige: 0-30 W über Drehpulinstrument mit quadratischer Skalierung 0,1 bis 30

Messwertwandlung: elektronisch  $P = U^2/R$

Lastwiderstände: umschaltbar: 4  $\Omega$ , 8  $\Omega$ , 16  $\Omega$ , max. 30 W und 220  $\Omega$  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  $\Omega$

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 Lautstärkeregelung

## Thermometer PT 100 –200°C bis + 850°C

### Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 32.302	3 HE / 14 TE inkl. PT 100 Universaltemperaturfühler

### Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 32.302	3 HE / 14 TE inkl. PT 100 Universaltemperaturfühler

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße: 3 HE / 14 TE





Messbereiche: MB 1: -199°C bis + 199°C, Auflösung 0,1 °C  
MB 2: - 200°C bis + 850 °C, Auflösung 1°C

Anzeige: digital 3 ½ stellig

Messungenauigkeit: <math>\pm 0,05\%</math> v. E. +/- 1 Digit (bei 23°C Umgebungstemperatur)



Temperaturfühler: PT 100, Vierleitertechnik

## Lötstationen 80 Watt ohne Temperaturanzeige (RoHS konform)

Gerätesystem highlab		Gerätesystem basic					
							
Abb.: H 12.016		Abb.: H 12.581					
Abb.: B 12.083		Abb.: E 12.581					
Bestell-Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	Ausführung	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:	Lötpencil 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:	Lötpencil WSP 80 inkl. Ablagestände, Fabrikat Weller
Potentialausgleich:	über Buchse

## Löt und Entlötstation mit 2 Temperaturanzeigen (RoHS konform)

### Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 18.041	3 HE / 56 TE

Die neue, multifunktionale Löt-/Entlöt-Station ist perfekt abgestimmt für professionelle Reparaturarbeiten der individuellen Fertigungstechnik sowie für Reparatur-, Entwicklungs- und Laborbereiche.

#### Technische Daten:

Baugröße:	3 HE / 56 TE
Kanäle:	2 unabhängige Kanäle mit automatischer Werkzeugerkennung für den gleichzeitigen Betrieb von 2 Lötwerkzeugen
Temperaturbereich:	Löten und Entlöten: 50 - 450 °C Heißluft: 50 - 550 °C
Temperaturstabilität:	+/- 5 °C
Anzeige:	LCD-Anzeige
Pumpe:	Eingebaute Drehschieber-Pumpe zur Vakuum- und Luftdurchflusszerzeugung Unterdruck 0, 7 bar und Heißluft 1 - 10 Liter / min
ECO-Betrieb:	ECO-Taste, zum Temperatur-Reset auf die kundenseitig programmierte Arbeitswerte
Programmierbar:	Frei programmierbare Taste für wiederkehrende Funktionen
Regelung:	Digitale Regelelektronik, Regelanzeige über LED
ESD:	ESD sicher
Werkzeuge:	Leistungsstarke Lötwerkzeuge wie der neue High-Power-LötKolben WP 200 mit 200 Watt oder das 100 Watt-Heißluftwerkzeug HAP 1 sind problemlos anschließbar



### Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
B 15.041	3 HE / 56 TE

#### Im Lieferumfang enthalten:

##### Weller LötKolben Set 80 Watt

##### LötKolben für bleifreie Lötarbeiten

bestehend aus:  
1 LötKolben WP 80 und Sicherheitsablage mit 4 stufiger Neigungsverstellung



##### Weller EntlötKolben Set DCX 80 Watt

EntlötKolben für horizontales Arbeiten im 45° Winkel mit externem Zinnsammelbehälter für Schnellwechsel. Saugdüsen mit exzentrischer Befestigung für Schnellwechsel bestehend aus:  
1 EntlötKolben DSX 80 Sicherheitsablage und Reinigungsset für Saugdüsen



##### Weller Löt Rauchabsaugung mit Drehzahlregelung und Absaugarm, Trichter, Schlauch und Tischklemme

Bestell-Nr. Z 01.600

#### Technische Daten:

Drehzahlregelung:	über Kabelfernbedienung für max. 2 Arbeitsplätze.
Filter:	Eingebauter Feinstaubfilter H 12 mit Aktivkohleschaum für reine Atemluft
Absaugarm:	mit Trichter zur einfachen Tischmontage über Tischklemmen und Schlauchstecksystem
Leistung:	175 VA
Max. Vakuum:	2000 Pa
Fördermenge:	120m <sup>3</sup> /h
Geräuschpegel:	< 50 dbA, geräuscharme Turbine für ruhigen Arbeitsplatz
Abmessungen:	320 x 320 x 395 mm (L x B x H)

#### Lieferumfang:

Löt Rauchabsaugung mit Absaugarm mit Schlauch 60 mm Durchmesser, Länge 1 m, Trichterdüse, Drosselklappe und Tischklemmsset

## Lastwiderstände 50 W

### Gerätesystem highlab

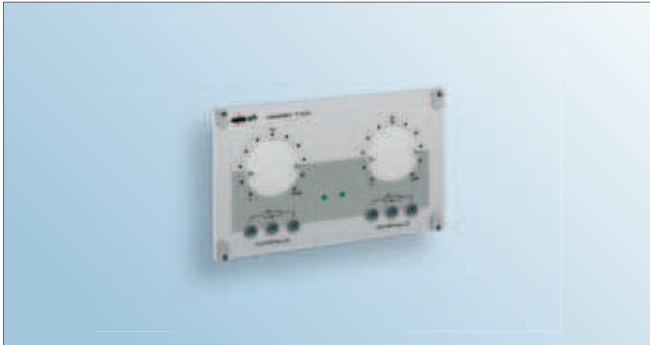


Abb.: H 16.201

Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.201	0,4 - 10 $\Omega$ und 2 - 100 $\Omega$ 50 W
H 16.202	20 $\Omega$ - 1 k $\Omega$ und 200 $\Omega$ - 10 k $\Omega$ 50 W

### Gerätesystem basic



Abb.: E 14.201

Bestell-Nr.	Ausführung
E 14.201	0,4 - 10 $\Omega$ und 2-100 $\Omega$ 50 W
E 14.202	20 $\Omega$ - 1 k $\Omega$ und 200 $\Omega$ - 10 k $\Omega$ 50 W

#### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 42 TE	
Widerstandsdaten:	ca. 0,4 $\Omega$ - 10 $\Omega$	50 W max. 2,2 A
	ca. 2 $\Omega$ - 100 $\Omega$	50 W max. 0,7 A
	ca. 20 $\Omega$ - 1 k $\Omega$	50 W max. 0,22 A
	ca. 200 $\Omega$ - 10 k $\Omega$	50 W max. 0,07 A
Anzahl der Widerstände:	2 pro Einschub	
Überlastschutz:	thermischer Sicherungsautomat für jeden Stellwiderstand im Abgriff	
Anschluss:	4 mm Sicherheitslaborbuchsen	

## Lastwiderstände 50 W

### Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.541	mit 6 Widerständen (siehe unten)

### Gerätesystem basic



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

#### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 42 TE	
Widerstandsdaten:	ca. 0,4 $\Omega$ - 10 $\Omega$	50 W max. 2,2 A
	ca. 1 $\Omega$ - 47 $\Omega$	50 W max. 1 A
	ca. 2 $\Omega$ - 100 $\Omega$	50 W max. 0,7 A
	ca. 10 $\Omega$ - 470 $\Omega$	50 W max. 0,3 A
	ca. 20 $\Omega$ - 1 k $\Omega$	50 W max. 0,22 A
	ca. 200 $\Omega$ - 10 k $\Omega$	50 W max. 0,07 A
Anzahl der Widerstände:	6 pro Einschub	
Überlastschutz:	Schmelzsicherung für jeden Stellwiderstand im Abgriff	
Anschluss:	4 mm Sicherheitslaborbuchsen	



## Lastwiderstände 250 W

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 16.511	mit 2 Widerständen (siehe unten)

Gerätesystem basic



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

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 42 TE	
Widerstandsdaten:	ca. 0,4 $\Omega$ - 10 $\Omega$	250 W max. 5 A
	ca. 20 $\Omega$ - 1 k $\Omega$	250 W max. 0,5 A
Anzahl der Widerstände:	2 pro Einschub	
Überlastschutz:	Schmelzsicherung für jeden Stellwiderstand im Abgriff	
Anschluss:	4 mm Sicherheitslaborbuchsen	

## 3 phasige Spannungs- und Stromgeber, erdfrei

Gerätesystem highlab



Abb.: H 99.523

Bestell-Nr.	Ausführung
H 99.523	0-260 V / 0,8 A und 0-10 V / 15 A
H 99.520	0-260 V / 1,5 A und 0-10 V / 15 A

Gerätesystem basic



Abb.: B 97.522

Bestell-Nr.	Ausführung
B 97.522	0-260 V / 0,8 A und 0-10 V / 15 A
B 97.520	0-260 V / 1,5 A und 0-10 V / 15 A

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 84 TE	
Stromgeber erdfrei:	3 Stelltransformatoren mit nachgeschaltetem Stromtrafo Strombereich: 0 bis 15 A, Leerlaufspannung: 0 bis 10 V 3 Dreheiseninstrumente für Strommessung 0-15 A, inkl. Überstromanzeige, Klasse 1,5 2 Sicherheitslaborbuchsen für jeden Stromausgang (I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , I <sub>3</sub> )	
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 (U <sub>1</sub> , U <sub>2</sub> , U <sub>3</sub> )	

## 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"

### Gerätesystem basic



Abb.: B 15.512

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

#### Beschreibung:

Intelligente elektronische Last zum Testen von Batterien, Netzgeräten u.v.m. Mit der modernen elektronischen Last sind nun dynamische Tests möglich. Konstant Spannung, Strom, Leistung, Widerstand, Sägezahn, Trapez- und

Rechtecksignale, einstellbare Flanken und Puls-Pausenverhältnisse, extrem schnelle Regelwerte, Batterietestmodus, analoge sowie optional digitale Schnittstellensteckkarten (RS232/CAN//USB) automatisieren Ihre Tests und Burn-in-Anwendungen in Labor und Prüffeld.

#### Technische Daten:

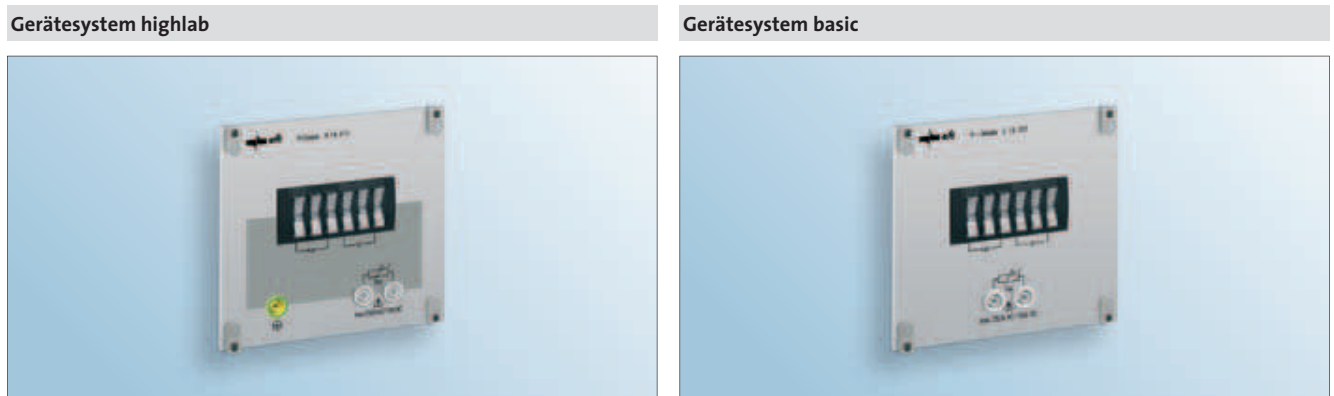
(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 56 TE bzw. 3 HE / 19"	
Eingangsspannungen:	bis 400 V DC	
Ströme:	bis 25 A	
DC-Leistung:	bis 400 W	
LCD Display:	2 x 40 Zeichen mit allen Werten (Soll/Ist)	
4 Betriebsmodi:	Konstant Voltage (CV) Konstant Current (CC) Konstant Power (CP) Konstant Resistance (CR)	
Triggereingang:	für A und B Betrieb (Slew Rate)	
Triggerausgang:	vorhanden	
Dynamische Funktionen:	Pegel:	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
	Meldesignale:	Überspannung oder Übertemperatur
	Ausgänge:	Referenzspannung 10 V
Weitere Schnittstellen:	Optional Steckkarten (nachrüstbar): USB, RS232, CAN	
Anschlüsse:	Lasteingang:	frontseitig über Sicherheitsklemmen



Kostenloser Download  
LabVIEW Gerätetreiber:  
[www.erfi.de/software](http://www.erfi.de/software)

## R-Dekade

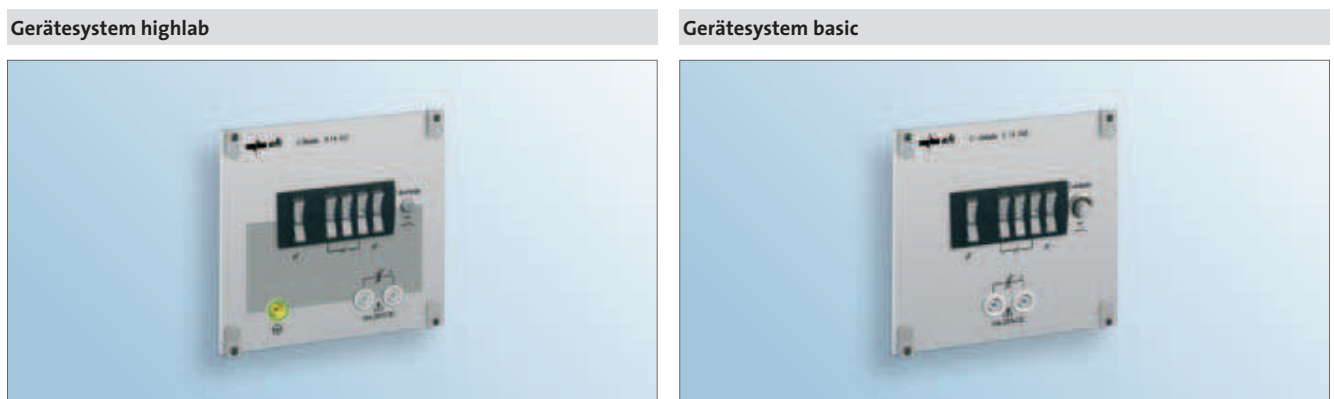


Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.411	1 Ω bis 1 M Ω

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



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.421	100 pF bis 9,9999 μF

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 $\mu\text{H}$ bis 4700 $\mu\text{H}$
H 12.101	6 HE / 14 TE, 1 $\mu\text{H}$ bis 4700 $\mu\text{H}$

### Gerätesystem basic



Abb.: E 12.561

Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.061	3 HE / 14 TE, 1 $\mu\text{H}$ bis 4700 $\mu\text{H}$
E 12.561	6 HE / 14 TE, 1 $\mu\text{H}$ bis 4700 $\mu\text{H}$

#### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	6 HE / 28 TE												
Induktivitätsbereich:	1 $\mu\text{H}$ bis 4700 $\mu\text{H}$ abgestuft nach der Reihe E 6												
Induktivitätswerte in $\mu\text{H}$ :	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 $\mu\text{H}$ bis 33 $\mu\text{H}$ +/- 10 %, 47 $\mu\text{H}$ bis 4700 $\mu\text{H}$ +/- 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 $-30^{\circ}\text{C}$ bis $+100^{\circ}\text{C}$

### Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.022	Simulation von $-30^{\circ}\text{C}$ bis $+100^{\circ}\text{C}$

#### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 28 TE									
Anwendung:	Simulation von Pt 100 Standardfühlern im Bereich von $-30^{\circ}\text{C}$ bis $+100^{\circ}\text{C}$									
Einstellung:	30 feste Temperaturwerte über Drehschalter einstellbar									
Temperaturwerte in $^{\circ}\text{C}$ :	-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 $^{\circ}\text{C}$ t=eingestellter Wert in $^{\circ}\text{C}$									
Sonstiges:	Simulation von Zuleitungswiderständen 0, 5, 10, 20, 25, 30, 40 $\Omega$									



## Dekadischer Pt 100-Simulator

### Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.471	Simulation von -99,9°C bis +499,9°C

### Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.021	Simulation von -99,9°C bis +499,9°C

#### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 28 TE
Anwendung:	Simulation von Pt 100-Fühlern
Simulationsbereich:	von -99°C bis 499,9°C
Einstellung:	über Präzisionsstufenschalter
Auflösung:	0,1 K
Messstrom:	max. 50 mA
Kalibrierung:	nach IEC 751
Fehlergrenze:	+/- 0,5 K
Sonstiges:	Simulation von Zuleitungswiderständen 10 Ω + 20 Ω +/- 1 %

## Einsatzplatte für Hohlraumwanddose

### Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.057	Leerplatte mit Durchbruch 68 mm für Hohlraumwanddose

### Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.057	Leerplatte mit Durchbruch 68 mm für Hohlraumwanddose

#### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 28 TE
-----------	--------------

## Wahlpolefelder

### Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 12.031	6 Stück 4 mm Sicherheitslaborbuchsen

### Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 12.011	6 Stück 4 mm Sicherheitslaborbuchsen

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 14 TE
Bestückung:	6 4mm Sicherheitslaborbuchsen mit 6,3 mm-Flachstecker zum Anschluss von Ring- oder Stickleitungen, unverdrahtet

### Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.	Ausführung
H 14.050	9 Stück 4 mm Sicherheitslaborbuchsen 2 Stück BNC-Buchsen

### Gerätesystem basic



Bestell-Nr.	Ausführung
E 13.050	9 Stück 4 mm Sicherheitslaborbuchsen 2 Stück BNC-Buchsen

Technische Daten:	
(für alle Modelle gültig)	
Baugröße:	3 HE / 28 TE
Bestückung:	9 Stück 4mm Sicherheitslaborbuchsen mit 6,3 mm-Flachstecker zum Anschluss von Ring- oder Stickleitungen, unverdrahtet 2 BNC-Buchsen, unverdrahtet

## Schnittstellenfelder 3 HE



H 11.011    H 11.012    H 11.013    H 11.014    H 11.015    H 11.016    H 11.017    H 11.018    H 11.019    H 11.020  
 E 11.011    E 11.012    E 11.013    E 11.014    E 11.015    E 11.016    E 11.017    E 11.018    E 11.019    E 11.020

Auswahltabelle			
Bestell-Nr. system highlab	Bestell-Nr. system basic	Breite	Schnittstelle
H 11.011	E 11.011	7 TE	2 Stk. PS2-Buchsen für Tastatur und Maus, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.012	E 11.012	7 TE	2 Stk. USB-Buchsen, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.013	E 11.013	7 TE	2 Stk. SubD-Stecker 9-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenbuchse
H 11.014	E 11.014	7 TE	1 Stk. SubD-Buchse 25-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.015	E 11.015	7 TE	2 Stk. Stereo-Klinken-Buchsen 3,5mm, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.016	E 11.016	7 TE	1 Stk. VGA SubD-Buchse 15-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.017	E 11.017	7 TE	1 Stk. DVI-I-Buchse, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.018	E 11.018	7 TE	2 Stk. Audio-Buchsen, Chinch, rot und weiß, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.019	E 11.019	7 TE	1 Stk. S-VHS-Buchse 4-polig, Mini-DIN, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker
H 11.020	E 11.020	7 TE	2 Stk. RJ45-Buchsen CAT 6, 8-polig, rückseitig Steckanschluss, inkl. Patchkabel Länge 3 m und Gegenstecker

Weitere Schnittstellenfelder			
Bestell-Nr. system highlab	Bestell-Nr. system basic	Breite	Schnittstelle
H 11.106	E 11.106	7 TE	1 Stk. FireWire-IEEE 1394 inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstück
H 11.107	E 11.107	7 TE	1 Stk. IEEE 488-Buchse, GPIB, 24-polig, inkl. Anschlusskabel 1,8 m und Gegenstecker
H 11.108	E 11.108	7 TE	2 Stk. BNC- Durchgangsbuchse, 50 Ω
H 11.109	E 11.109	7 TE	ASI-Schnittstellenfeld mit 4 Stk Sicherheitslaborbuchsen 4 mm
H 11.110	E 11.110	7 TE	PROFI NET-Schnittstellenfeld mit 1 Stk RJ45-Buchse CAT 6, 8-polig, rückseitig Steckanschluss, inkl. Patchkabel Länge 3 m und Gegenstecker
H 11.111	E 11.111	7 TE	PROFI BUS-Schnittstellenfeld mit 1 Stk. SubD-Stecker 9-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenbuchse
H 11.112	E 11.112	7 TE	1 Stk HDMI-Steckverbinder Typ A, inkl. Anschlusskabel Länge 3 m und Gegenstück
H 13.059	E 13.059	28 TE	Mehrfach-Schnittstellenfeld mit - 2 Stk. USB-Buchsen, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker - 2 Stk. PS2-Buchsen für Tastatur und Maus, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker - 1 Stk. SubD-Stecker 9-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenbuchse - 1 Stk. SubD-Buchse 15-polig, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker - 2 Stk. Stereo-Klinken-Buchsen 3,5mm, inkl. Anschlusskabel Länge 1,8 m und Gegenstecker - 2 Stk. RJ45-Buchsen CAT 6, 8-polig, rückseitig Steckanschluss

## Die neue Compact-Prüfgeräteserie

Die neue Compact-Prüfgeräteserie von erfi zeichnet sich durch Ihre Flexibilität und Modularität aus. Neben der Hochspannungs- und Isolationsprüfung wurde die Schutzleiterprüfung und die Ableitstromprüfung in die Konzeption einbezogen.

Die bisherige manuelle Hochspannungsprüfgerätefamilie wurde deutlich erweitert und einer generellen Verbesserung unterzogen. Die neuen HV-Prüfgeräte besitzen eine integrierte Zeitsteuerung sowie Analogschnittstellen zur Erfassung des HV-seitigen Sekundärstromes. Die Isolations- und Schutzleiterprüfgeräte wurden vollkommen neu entwickelt und mit einer umfangreichen Eigenintelligenz ausgestattet. Die

microprozessorgesteuerten Geräte besitzen serielle Schnittstellen. Somit lassen sich alle Messwerte mittels der erfi-Prüfsoftware Candy elegant weiterverarbeiten. Durch den modularen Aufbau werden die Komponenten zu kompletten VDE0113 / EN 60204 Testern. Auf Wunsch können auch USB 2.0- und Ethernet-Schnittstellen integriert werden.

Die neue Geräteserie ist somit ideal für Schaltschrank verarbeitende Anlagenbauer und Komponentenfertiger aller elektronischen und elektrischen Produkte geeignet. Ebenso sind die Geräte prädestiniert für den Einsatz in Labor, Prüffeld, Reparaturabteilung und Ausbildungseinrichtungen.

### Übersicht - Technische Daten für VDE0113 / EN60204 – Compact-Testsystem

#### Hochspannungsprüfgeräte (4 Modelle)

Bauform:	19"/3HE-Volleinschub
Hochspannungsprüfung:	0-5 KV AC, alternativ 0-5 KV AC und 0-7 KV DC
Leistung:	500 VA Leistung
Messbereich:	bis 120 mA
Prüfdauer (Zeitfunktion):	1 bis 99 sec (Option)
Schnittstellen:	Analogschnittstelle für Strom- und Spannungsmesswerte (Option)



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:	Drehspulinstrument 40 µA, Kl. 1,5 mit Widerstandsskala Bereich 1: 1 MΩ bis 10 MΩ Bereich 2: 10 MΩ bis 100 MΩ
Kurzschlussstrom:	max. 12mA Gleichstrom
Kurzschlussdauer:	max. 15 s
Ausgang:	frontseitig 2 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm
Spannungsfestigkeit:	max. 600 V DC bzw. AC für max. 10 s

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausgangsspannung
H 84.301	B 83.011	3 HE / 28 TE	500 V DC

# Isolationsprüfgeräte fernsteuerbar, inkl. Zeitsteuerung und Schnittstelle für Widerstandsmesswerte



## Gerätesystem highlab



Abb.: H 84.303

## Gerätesystem basic



Abb.: B 83.013

Diese neu entwickelten Isolationsprüfgeräte ermöglichen eine komfortable Prüfung des Isolationswiderstandes bei gleichzeitiger Protokollierung der Messwerte. Grenzwerte können ebenso definiert werden wie Prüfzeiten. In Verbindung mit der modernen Prüfsoftware kann diese

Geräteklasse elegant in Prüfanlagen eingesetzt werden. Ein einfach zu programmierender Befehlssatz ermöglicht ebenfalls den Einsatz als OEM-Produkt.

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 28 TE
Messbereiche	Anzahl 2, umschaltbar Bereich 1: 0,4 MΩ bis 20 MΩ Bereich 2: 20 MΩ bis 500 MΩ
Anzeige:	digital, LED 3 1/2-stellig, TRMS automatische Messbereichsumschaltung
Ausgang frontseitig:	2 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm, 1 Schutzkontaktsteckdose
Ausgang rückseitig:	Gut-Kontakt (potentialfrei) Fehler-Kontakt (potentialfrei) Kontaktierungsfehler (potentialfrei)
Eingänge frontseitig:	Start-Buchse
Eingänge rückseitig:	Start-Buchse
Prüfspannung:	500 V DC, <b>umschaltbar auf 1000 V DC</b> (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:	<b>RS232-Schnittstelle (serienmäßig)</b> . 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

### Auswahltable für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Ausgangsspannung	Zeitsteuerung	Serielle Schnittstelle
H 84.303	B 83.013	3 HE / 28 TE	500 / 1000 V DC umschaltbar	●	●
H 84.304	B 83.014	3 HE / 28 TE	500 V DC	●	●

### Rückseitige Schnittstellen (Option)

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

**Hinweis:** Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.



Kostenloser Download  
LabVIEW Gerätetreiber:  
[www.erfi.de/software](http://www.erfi.de/software)

## Schutzleiterprüfgeräte manuell

Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.: H 88.101

Gerätesystem basic



Bestell-Nr.: B 85.011

Moderne Schutzleiterprüfgeräte zur Überprüfung des Schutzleiterwiderstandes von elektrischen und elektronischen Geräten oder Anlagen gemäß deren entsprechend gültigen Sicherheitsbestimmungen. Ideal für manuelle und schnelle Messungen bei Reparaturen oder Kleinserien.

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 56 TE
Prüfstrom:	0-10 A bei 6 V Leerlaufspannung und $R_{max} < 0,5 \Omega$ 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 $\Omega$ – Prüfstrom bis 25 A Bereich 2: 0-2,5 $\Omega$ – Prüfstrom bis 2,5 A
Anzeige:	2 Analoginstrumente Kl. 2,5 für Schutzleiterwiderstand 0-0,25 $\Omega$ / 0-2,5 $\Omega$ Prüfstrom: 0-30 A / 0-3 A
LED-Anzeige:	Leerlaufspannung zu hoch Prüfstrom zu groß Prüfstrom zu klein
Messart:	Vierpolmessung
Anschluss:	über 4 4mm Sicherheitslaborbuchsen

### Hinweis:

Zum Anschluss von Prüflingen mit unterschiedlichen Netzsteckern sind verschiedene Anschlussadapter erhältlich.

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Prüfstrom
H 88.101	B 85.011	3 HE / 56 TE	0 – 10 A / 0 – 25 A

# Schutzleiterprüfgeräte fernsteuerbar, inkl. Zeitsteuerung und Schnittstelle für Widerstandsmesswerte



## Gerätesystem highlab



Abb.: H 88.103

## Gerätesystem basic



Abb.: B 85.013

Diese neu entwickelten Schutzleiterprüfgeräte ermöglichen eine komfortable Prüfung des Schutzleiterwiderstandes bei gleichzeitiger Protokollierung der Messwerte. Grenzwerte können ebenso definiert werden wie Prüfzeiten. In Verbindung mit der modernen Prüfsoftware kann die-

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, <b>umschaltbar auf 25 A</b>
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	<b>RS232-Schnittstelle serienmäßig.</b> Die Schnittstelle ermöglicht das Auslesen der Messwerte.

#### Hinweis:

- Ansteuerung durch erfi-Prüfsoftware Candy TS9.004
- Zum Anschluss von Prüflingen mit unterschiedlichen Netzsteckern sind verschiedene Anschlussadapter erhältlich

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Prüfstrom	Zeitsteuerung	Serielle Schnittstelle
H 88.103	B 85.013	3 HE / 56 TE	10 A / 25 A	●	●

Rückseitige Schnittstellen (Option)	
Bestell-Nr.	Schnittstelle
NWT 1.106	Ethernet
NWT 1.107	USB 2.0

**Hinweis:**  
Frontseitige Schnittstellen siehe Seite 55.



Kostenloser Download  
LabVIEW Gerätetreiber:  
[www.erfi.de/software](http://www.erfi.de/software)

## Ableitstromprüfgerät manuell

Gerätesystem highlab



Abb.: H 88.121

Gerätesystem basic



Abb.: B 85.121

Modernes Ableitstromprüfgerät zur Überprüfung des Ableitstroms von elektrischen und elektronischen Geräten oder Anlagen gemäß deren entsprechend gültigen Sicherheitsbestimmungen. Ideal für manuelle und schnelle Messungen bei Reparaturen oder Kleinserien.

### Technische Daten:

(für alle Modelle gültig)

Baugröße:	3 HE / 56 TE
Prüfart:	Prüfart A und B umschaltbar Prüfart A: L1 gegen PE Prüfart B: N gegen PE
Prüfung:	für 1-phasige Prüflinge bis 10 A Nennstrom
Versorgungsspannung:	extern über Kaltgerätestecker einspeisbar (externer Trenntrafo)
Messbereiche:	Anzahl 2, umschaltbar Bereich 1: 500 µA
Bereich 2:	5 mA
Anzeige:	1 Digitalanzeige 3 ½ stellig für Ableitstrom
Messart:	Vierpolmessung
R/C-Kombination:	Umschaltbar von R- auf R/C-Kombination
Prüflingsanschluss:	Schutzkontaktsteckdose 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

Durch den rechnergestützten Aufbau ist sowohl ein manueller als auch ein automatischer Prüfablauf in der vorgeschriebenen Reihenfolge möglich. Die Messung des Schutzleiterstromes erfolgt nach dem Differenzstromverfahren. Das Gerät ist mit einer Folientastatur ausgerüstet.

Die Anzeige der Messwerte erfolgt digital über ein vierzeiliges LCD-Display. Die gesamte Einstellung und Fernbedienung des Gerätes sowie die Protokollierung der Prüfungen ist mit einem PC (Windows 7/98/ME/NT/2000) und der mitgelieferten Software möglich.

#### Das Programm bietet folgende Funktionen an:

- Übertragung der Messdaten vom Gerätetester zum PC
- Verwaltung der Kunden- und / oder der Gerätedaten
- Sortierung der Daten nach definierbaren Kriterien (nächste Prüfung, Kunde, Gerätetyp usw.)
- Erstellung und Ausdruck eines Einzel- bzw. Sammelprotokolls.

Technische Daten:	
<b>Mess- und Prüfabläufe</b>	
<b>Schutzleiterwiderstand</b>	
Messbereich:	0,1 ... 2,000 Ω
Anzeigebereich:	0,05 ... 2 Ω
Auflösung:	0,001 Ω
Toleranz:	± (5 % + 0,05 Ω)
Messstrom/-spannung:	mind. 200 mA DC (+/-) / >4 V
<b>Isolationswiderstand</b>	
Messbereich:	0,1 ... 20 MΩ
Anzeigebereich:	0,1 ... 20 MΩ
Auflösung:	0,001 MΩ
Toleranz:	± (5 % + 0,02 MΩ)
Messstrom/-spannung:	mind. 500 V DC / >1 mA
<b>Ersatzableitstrom</b>	
Messbereich:	0,25 ... 20 mA
Anzeigebereich:	0,25 ... 20 mA
Auflösung:	0,001 mA
Toleranz:	± (5 % + 0,05 mA)
Messstrom/-spannung:	ca. 230 V AC / <3,5 mA

### Gerätesystem basic



Abb.: B 84.522

Technische Daten:	
<b>Schutzleiterstrom, direkt:</b>	
Messbereich:	0,25 ... 20 mA
Anzeigebereich:	0,25 ... 20 mA
Auflösung:	0,001 mA
Toleranz:	± (5 % + 0,05 mA)
<b>Berührungsstrom, direkt:</b>	
Messbereich:	0,1 ... 2 mA
Anzeigebereich:	0,1 ... 2 mA
Auflösung:	0,001 mA
Toleranz:	± (5 % + 0,005 mA)
<b>Schutzleiterstrom, Differenzstrom:</b>	
Messbereich:	0,25 ... 20 mA
Anzeigebereich:	0,25 ... 20 mA
Auflösung:	0,001 mA
Toleranz:	± (5 % + 0,05 mA)
<b>Berührungsstrom, Differenzstrom</b>	
Messbereich:	0,1 ... 2 mA
Anzeigebereich:	0,1 ... 2 mA
Auflösung:	0,001 mA
Toleranz:	± (5 % + 0,005 mA)
<b>Allgemeine technische Daten:</b>	
<b>Kapazität interner Speicher:</b>	<b>16 MB</b>
Kapazität MMC-Karte:	128 MB oder 256 MB
Serielle Schnittstelle:	9600 Baud, keine Parität, 1 Stoppbit
USB-Anschluss:	USB 1.1

Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic					
Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	VDE 0701 / 0702	Akustische und optische Anzeige	Serielle Schnittstelle USB 1.1
H 86.522	B 84.522	6 HE / 42 TE	●	●	●

# Kabeltestsystem

## Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.: N 86.521

Das erfi-Kabeltestsystem besitzt bereits ab Werk serielle Schnittstellen, um die einzelnen Messwerte auszulesen. Das Gerät ermöglicht die sichere Prüfung von nahezu allen Kabelsorten im 1- und 3-phasigen Bereich.

## Gerätesystem basic



Bestell-Nr.: C 86.521

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

### Technische Daten:

#### Durchgangsprüfung:

Integrierter Durchgangsprüfer (5 V / 5 A) zur Prüfung von Einzeladern. Dabei wird der Durchgangsprüfer mittels eines Drehschalters durchgescannt. Fehleranzeige mittels der LED's.

#### Isolationsprüfung:

Der Prüfling wird am Isolationsprüfgerät (Teileinschub) angeschlossen. Die Messwerte können an der Digitalanzeige abgelesen werden. Die Candy-Prüfsoftware protokolliert alle Messwerte.

#### Schutzleiterprüfung:

Der Prüfling wird am Schutzleiterprüfgerät (Teileinschub) angeschlossen. Die Messwerte können an der Digitalanzeige abgelesen werden. Die Candy-Prüfsoftware protokolliert alle Messwerte.

#### Prüflingsanschluss:

Das Kabeltestsystem besitzt bereits serienmäßig folgende Anschlüsse:

- Schukosteckdose und Schukokupplung
- CEE-Steckdose und CEE-Kupplung 16 A
- Kaltgeräteanschluss
- 5 Sicherheitslaborbuchsen L1, L2, L3, N und PE für lose Kabelenden

### Die Software Candy - Bestell-Nr. TS 9.004



#### Mit Candy wird das Prüfgerät zum Alleskönner !

- Verwaltung von Prüfplänen und allen Messergebnissen
- Statistikpaket
- User-Passwortverwaltung inkl.

Weitere Erklärung siehe ausführliche Beschreibung ab Seite 206

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Kabeltestsystem	Akustische und optische Anzeige	Serielle Schnittstelle RS 232 C
N 86.521	C 86.521	6 HE / 19"	●	●	●

### Zusätzlich erhältliche Adapter für Kabeltestsystem:

Bestell-Nr.	Ausführung
Z 01.400	Adapter 16 A CEE-Stecker auf 32 A CEE-Kupplung
Z 01.401	Adapter 16 A CEE-Kupplung auf 32 A CEE-Stecker
Z 01.402	Adapter 16 A CEE-Kupplung auf 16 A Perilex-Stecker
Z 01.403	Adapter 16 A CEE-Stecker auf 16 A Perilex-Kupplung

## Windungsschlussprüfgeräte

### Gerätesystem highlab



Bestell-Nr.: H 36.124

Das manuelle Windungsschlussprüfgerät ermöglicht die sichere Erkennung von Schäden an 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

### Auswahltabelle für Geräteserien highlab und basic

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Akustische und optische Anzeige
H 36.124	B 34.024	3 HE / 42 TE	●

## Zubehörsatz für Hochspannungsprüfgeräte



**1 Warnlampensatz nach DIN EN 50191**  
Zeigt die Betriebszustände Betriebsbereit und Einschaltbereit an.  
Zwingend vorgeschrieben.



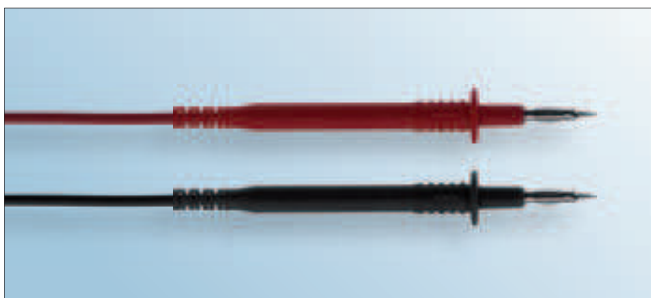
**1 Paar Hochspannungsprüfpistolen**  
mit frontseitig einsteckbaren Hochspannungssteckern, gegen Herausziehen gesichert.  
Kabellänge 2m



**1 Fußschalter**  
zum Start der Hochspannungsprüfung in Verbindung mit den beiden Hochspannungsprüfpistolen. Die Hochspannung wird im Nulldurchgang geschaltet.

Bestell-Nr.	Ausführung
TS 8.254	Zubehörsatz für Hochspannungsprüfgeräte (Warnlampensatz, HV-Pistolen, Fußschalter)

## Zubehörsatz für Isolationsprüfgeräte



**1 Paar Prüfspitzen**  
4mm Lamellenstecker, hochflexibles Messkabel (rot und schwarz)  
Kabellänge 2 m



**1 Isolationsprüfstab**  
mit integrierter Startfunktion  
Auswechselbare Prüfspitze  
Kabellänge 2m

Bestell-Nr.	Ausführung
TS 8.255	Zubehörsatz für Isolationsprüfgeräte (Prüfspitzen, Isolationsprüfstab)

## Zubehörsatz für Schutzleiterprüfgeräte



**1 Schutzleiterprüfstab**  
mit integrierter Startfunktion  
Auswechselbare Prüfspitze  
Kabellänge 2m



**1 Schutzleiterprüfklemme**  
Stabile Klemme für sicheren Kontakt  
Kabellänge 2m

Bestell-Nr.	Ausführung
TS 8.256	Zubehörsatz für Schutzleiterprüfgeräte (Schutzleiterprüfstab, Schutzleiterprüfklemme)

# Prüfsoftware Candy

Candy ist heute eines der modernsten Prüfsoftwarepakete auf dem Markt der Testsysteme. Durch viele Innovationen besitzt Candy eine führende Position. Mit der Prüfsoftware-Version TS9.004 lassen sich die neuen halbauto-matisierten 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 Mess-ergebnisse. 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 Produkthaftungs-gesetz 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.

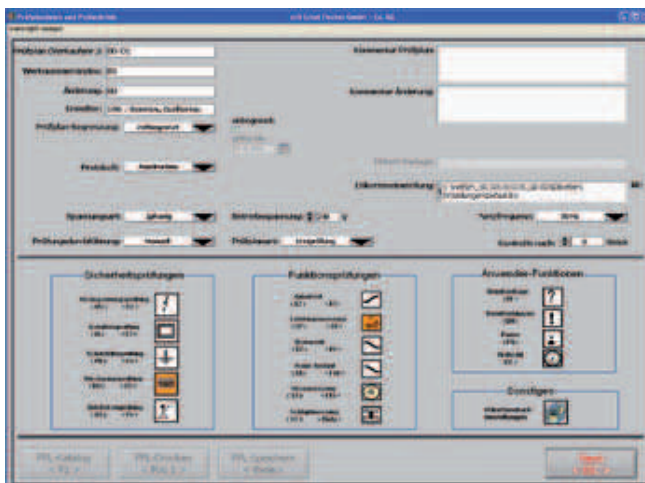
### Der Prüfablauf

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 durch-zuführende Benutzeraktion informiert !

Bestell-Nr.	Ausführung
TS 9.004	Prüfsoftware Candy





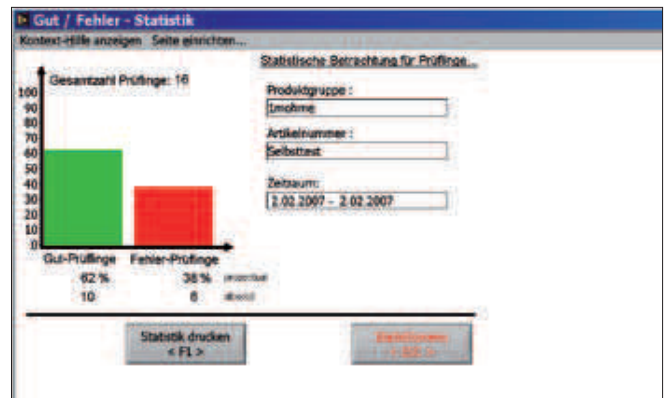
# Prüfsoftware Candy

## 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.



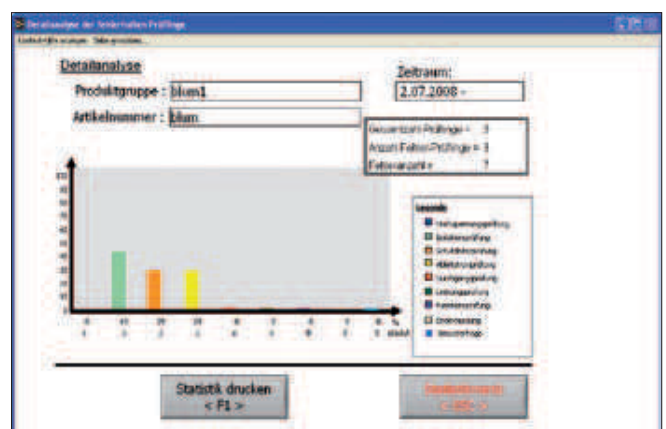
## Die Detailanalyse

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 Puncto elektrische Sicherheits- und Funktionsprüfungen deutlich. Das intelligente Datenmanagement von Candy erlaubt schnellste Verarbeitung und Visualisierung der Messergebnisse.

Daten können von Candy in nahezu jeder gewünschten Form verwaltet werden.

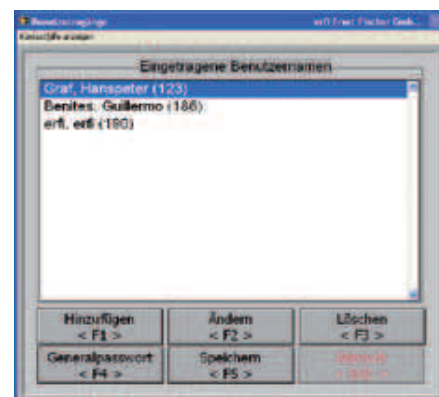
- XML
- SQL
- d Base
- Excel
- u.v.m. stehen auf Wunsch zur Verfügung



## Die Passwortverwaltung

Das Modul Passwortverwaltung garantiert den sicheren Umgang mit den sensiblen Messdaten und Prüfplandaten.

Hierzu werden zunächst alle User angelegt.



Eingetragene Benutzernamen:

- Graf, Hanspeter (123)
- Benites, Guillermo (186)
- erfi, erfi (180)

Hinzufügen < F1 >    Ändern < F2 >    Löschen < F3 >

Generalpasswort < F4 >    Speichern < F5 >    E-Mail versenden < F6 >


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.



Zugriffsberechtigungen:

Benutzernummer (Transparenz): 186  
 Benutzersymbol (Transparenz): 3418754501  
 Name: Benites  
 Vorname: Guillermo  
 Benutzerpasswort: erfi

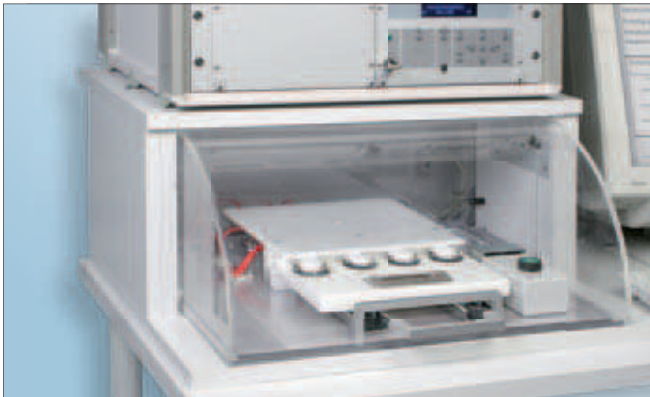
Prüfplanung:  Nicht zugewiesen,  Zugewiesen  
 Prüfungsablauf:  Erprobung,  Erprobung,  Kolbenprüfung,  Ölwanne,  Angelegte Prüflinge freigeben  
 Prüfprotokolle:  Nicht zugewiesen,  Zugewiesen

Übernahme < F1 >    E-Mail versenden < F2 >

Bestell-Nr.	Ausführung
TS 9.004	Prüfsoftware Candy

## Prüfhauben

### Prüfhaube Modell 1



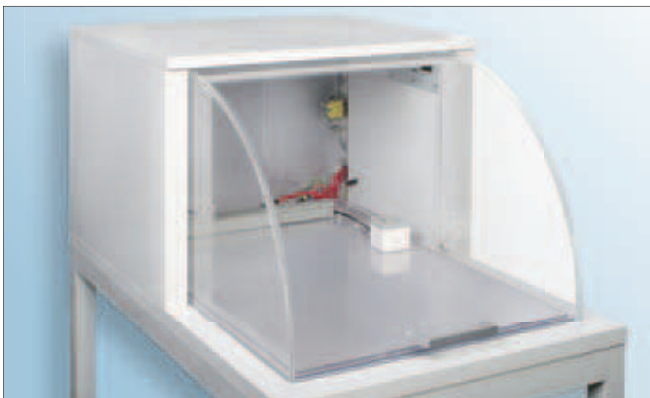
Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.010	Prüfhaube Modell 1

#### 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 Umschalteneinheiten wie Hochspannungsmatrizen. Eine im Lieferumfang enthaltene, auswechselbare Bodenplatte ermöglicht das schnelle Wechseln von Prüflingsadaptionen. Das Foto zeigt ein Beispiel mit einer kundenspezifischen Prüflingsaufnahme aus hochspannungsfestem Delrin, in dem jeweils 4 mit Kunststoff umspritzte Leiterbahnen für die Automobilindustrie eingelegt werden können.

Außenabmessungen:  
600 x 550 x 260 mm (B x T x H), Korpus inkl. Schwenkhaube  
Prüfraum:  
480 mm breit, Durchmesser Haube 405 mm

### Prüfhaube Modell 2



Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.011	Prüfhaube Modell 2

#### Technische Beschreibung:

Das Modell 2 bietet für die meisten Prüfobjekte ausreichend Raum. Auch bei diesem Modell sind die doppelte Rückwand und die auswechselbare Bodenplatte serienmäßig im Lieferumfang enthalten. Eine Makrolonhaube inkl. Sicherheitsschaltern schützt den Prüfer. Das Foto zeigt ein komplett konfektioniertes Modell mit einer, auf die Bodenplatte verdrahteten Schutzkontaktsteckdose für steckerfertige Prüflinge.

Außenabmessungen:  
600 x 880 x 370 mm (B x T x H), Korpus inkl. Schwenkhaube  
Prüfraum:  
476 mm breit, Durchmesser Haube 365 mm

### Prüfhaube Modell 3



Bestell-Nr.	Ausführung
TS 10.012	Prüfhaube Modell 3

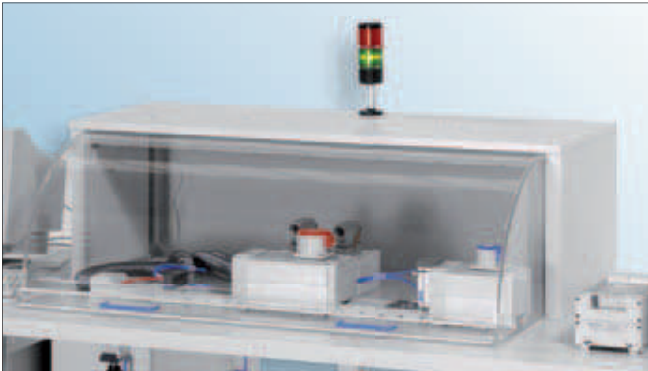
#### Technische Beschreibung:

Das Modell 3 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 Prüfhäube 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 Prüfhäube mit der serienmäßig integrierten Bodenplatte. Die Prüfhäube kann auf Wunsch mit einem Pneumatikzylinder ausgestattet werden, der die Betätigung der Prüfhäube 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 Prüfhäuben 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



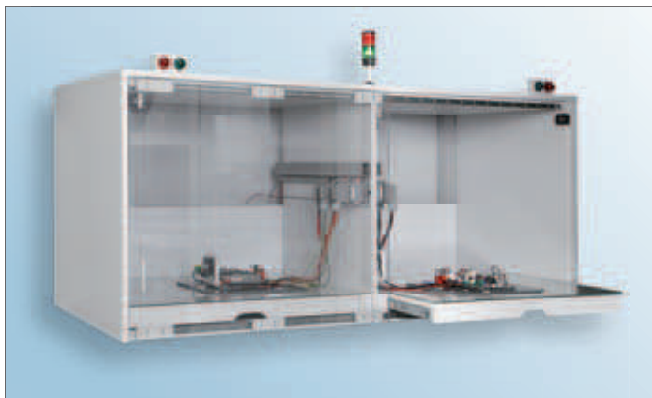
#### Technische Beschreibung:

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 Auswahltabelle

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	
H 02.301	E 02.010	3 HE / 14 TE	
H 04.301	E 03.010	3 HE / 28 TE	
H 06.301	E 04.010	3 HE / 42 TE	
H 08.301	E 05.010	3 HE / 56 TE	
H 07.301	E 06.010	3 HE / 70 TE	
H 09.301	E 07.010	3 HE / 84 TE	
N 03.001	C 03.310	3 HE / 19"	mit Griffen
N 03.002	C 03.300	3 HE / 19"	ohne 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 Auswahltabelle

Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	
H 02.311	B 02.011	3 HE / 14 TE	
H 04.311	B 03.011	3 HE / 28 TE	
H 06.311	B 04.011	3 HE / 42 TE	
H 08.311	B 05.011	3 HE / 56 TE	
H 07.311	B 06.011	3 HE / 70 TE	
H 09.311	B 07.011	3 HE / 84 TE	
N 03.011	C 03.012	3 HE / 19"	mit Griffen
N 03.013	C 03.011	3 HE / 19"	ohne 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:	$2 \times 3 \text{ HE} / 42 \text{ TE} = 42 \text{ TE} + (2 \times 7 \text{ TE Seitenblenden}) = 56 \text{ TE}$ $2 \times 3 \text{ HE} / 56 \text{ TE} = 56 \text{ TE} + (2 \times 7 \text{ TE Seitenblenden}) = 70 \text{ TE}$ $2 \times 3 \text{ HE} / 70 \text{ TE} = 70 \text{ TE} + (2 \times 7 \text{ TE Seitenblenden}) = 84 \text{ TE}$ $2 \times 3 \text{ HE} / 84 \text{ TE} = 84 \text{ TE} + (2 \times 7 \text{ TE Seitenblenden}) = 98 \text{ TE}$
Material:	Aluminium eloxiert bzw. farblos chromatiert
Lieferumfang:	3 HE-Adapter komplett montiert, bestehend aus: Seitenwänden, Modulschienen vorn, Z-Schienen hinten, Seitenblenden, Montagematerial

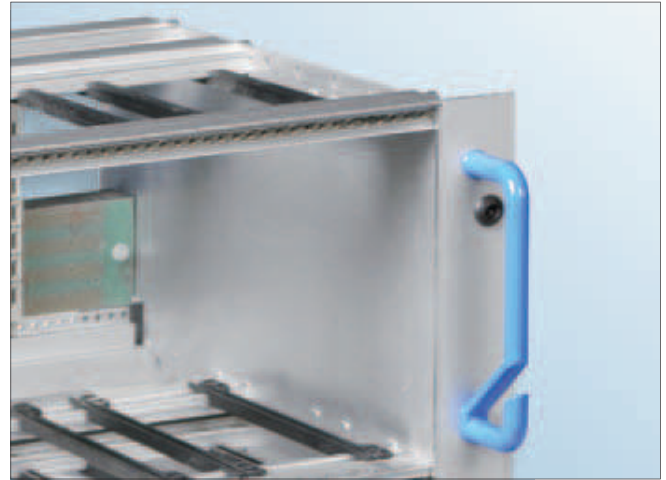
Auswahltabelle			
Bestell-Nr. System highlab	Bestell-Nr. System basic	Baugröße	Aufnahmegröße
N 06.041	C 06.041	6 HE / 56 TE	2 x 3 HE / 42 TE
N 06.042	C 06.042	6 HE / 70 TE	2 x 3 HE / 56 TE
N 06.043	C 06.043	6 HE / 84 TE	2 x 3 HE / 70 TE
N 06.044	C 06.044	6 HE / 98 TE	2 x 3 HE / 84 TE

# 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

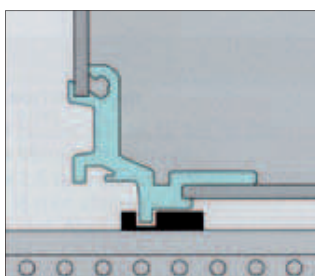
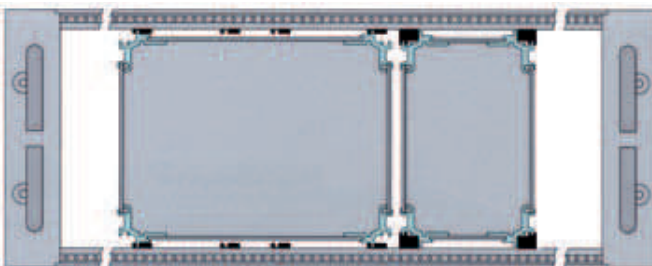
In der DIN 41 494 Teil 5 9/80 sind für 3HE lediglich Führungsschienen für 100 mm hohe Europakarten vorgesehen.

Diese Führungsschienen sind für austauschbare Teileinschübe jedoch vollkommen ungeeignet, da die Gleitschienenabstände immer den unterschiedlichen Kassettenbreiten angepasst werden müssen.

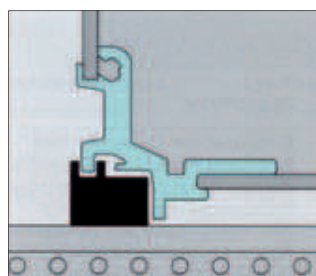
erfi hat für die 19"-Geräte ein Aluminiumprofil entwickelt, das auf der Führungshöhe 111,76 mm (IEC 297-3) basiert.

Teileinschübe in 14 TE-Rasterbreiten lassen sich auf dem rasterbezogenen Schienensystem in jeder Kombination positionieren, ohne dass die Führungsschienen versetzt werden müssen.

Das Aluprofil der Gerätekasnetten 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"-Voll-einschübe dienen als Ordnungshilfe für Prüfkabel im Cockpit. Auf Wunsch sind die Baugruppenträger optional mit Gerätegriffen lieferbar.

### Netzbus (Option)

Die einphasige Netzspannung (230 V) wird den sechs DIN-Steckern über eine Leiterplatte zugeführt, die ein Vertauschen von Steckanschlüssen ausschließt und die zuverlässige Stromversorgung gewährleistet.

Eine Kunststoffabdeckung schützt die aktiven Teile der Leiterplatte vor Berührung. Im Abstand von 14 TE befindet sich somit ein DIN-Stecker. Da erfi alle Geräte im Rastermaß 14 TE baut, kann jedes Gerät an beliebiger Stelle integriert werden. **Nutzen Sie diese Flexibilität!**

### Gleitschienen

Für Cockpit, Portable und Schranksysteme bietet erfi Gleitschienen an, mit denen 3- und 6-HE-Baugruppenträger statisch einwandfrei positioniert werden können. Im Führungsbereich der Gleitschienen ist die Höhe des Baugruppenträgers so reduziert, dass das HE-Raster immer gewahrt bleibt.

### Lieferform

Die Lieferung der Baugruppenträger erfolgt in der Regel komplett montiert, verdrahtet, mit Teileinschüben bestückt und in das Cockpit, Portable etc. eingebaut. Im Lieferumfang sind Anschlusskabel enthalten, die auf den jeweiligen Einsatz abgestimmt sind: Für Cockpits etc. mit berührungssicherem Netzübergabestecker, 3- bzw. 5-polig, für Portables mit Schutzkontaktstecker bzw. CEKON-Stecker 16 A 5-polig 6h.

## Baugruppenträger / Netzbussystem

Technische Daten	
Anwendung	Aufnahme von 19"-Teileinschüben und Europakarten
Außenmaße	3 HE: 132,5 mm hoch, 482 mm breit, 273 mm tief 6 HE: 265,9 mm hoch, 482 mm breit, 273 mm tief
Innenmaße	3 HE: 1x84 Teileinheiten für Gerätetiefe 220 mm 6 HE: 1x84 bzw. 2x84 Teileinheiten für Gerätetiefe 220 mm
Material	Aluminium eloxiert bzw. farblos chromatiert
Führungsschienen	bei Ausführung mit Netzbus: 24 Stück pro 84 TE für 111,76 mm Kassettenführung (IEC 297-3)
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.

## Netzbusssystem für 19"-Aufbauten / Cockpits

Der moderne Netzbus von erfi wird jetzt auch für alle 19"-Tischaufbauten und Gerätecockpits optional angeboten. Das Bussystem geht über die gesamte Breite des Tischaufbaus und sorgt wie beim Netzbus in den Baugruppenträgern für die Flexibilität bei der Gerätebestückung. Alle 14 TE wird ein DIN-Stecker positioniert.

<b>Auswahltablette Netzbus für komplette 19"-Tischaufbauten und 19"-Cockpits:</b>				
<b>für Breite</b>	1200 mm	1600 mm	1800 mm	2000 mm
<b>Bestellnr.:</b>	NB 1200	NB 1600	NB 1800	NB 2000

<b>Regaleinschübe für 19"-Tischaufbauten und Cockpits</b>			
<b>Bestell-Nr. System highlab</b>	<b>Bestell-Nr. System basic</b>	<b>Baugröße</b>	<b>Regaleinschub-Ausführung</b>
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

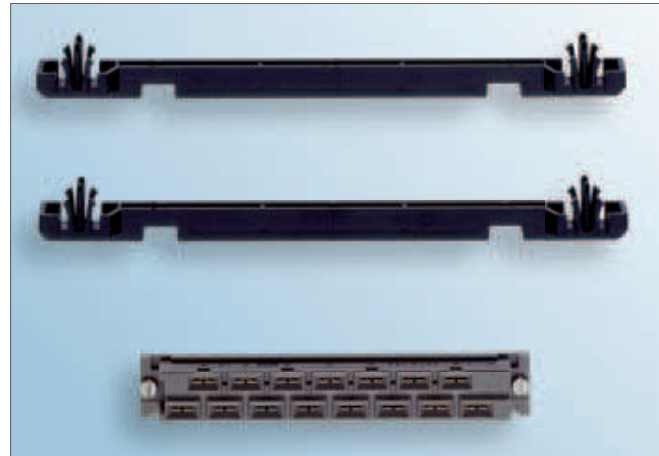


Abb.: N 03.02 A

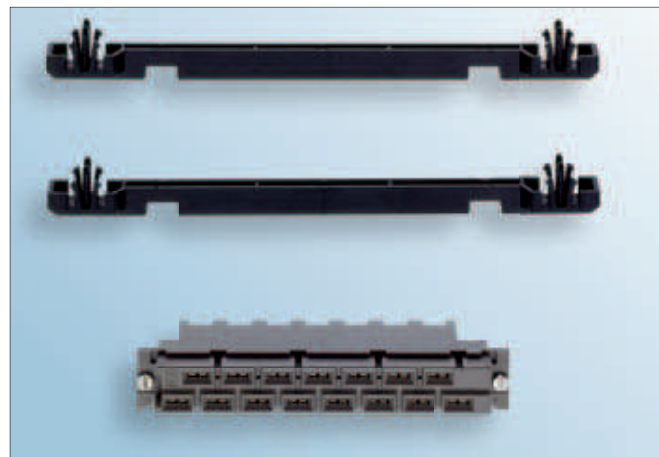


Abb.: N 03.02 B

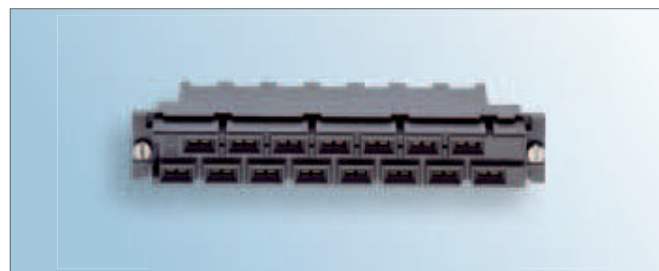


Abb.: N 03.02 C

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



N 03.02 D



N 03.02 E



## 19" Gehäuse / Portables

### Stand alone Gehäuse



### Flexibler Einsatz – Funktionalität zu Ende gedacht – Die 19Zoll-Portables

Für den mobilen Einsatz können die 19Zoll-Einschubgeräte auch in Portables integriert werden.

Zu nahezu allen Einschubgrößen sind passende Tischgehäuse lieferbar. Die Gehäuse zeichnen sich durch ihre Robustheit und Stabilität aus. Die Belüftung wird durch entsprechende Lüftungsschlitze auf der Rückseite garantiert.

### Technische Daten

Material:	Aluminium
Farbe:	Stahlblau RAL 5011; gepulvert
Lieferumfang:	inkl. Netzanschlusskabel 2 m, 19"-Aufnahme ergonomischer Griff (schwarz) bei den Modellen PA 03.19, PA 06.42 und PA 06.19

### 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 06.19	6 HE / 19"	490 x 360 x 269	ja

## Stichwortverzeichnis für Geräteserie acto

Stichwort	Seite
19"-Technik	58
AC-Quellen	65 ff.
AC-Stromversorgungen	65 ff.
Allstromsensitiver FI	60
Datensteckdosen RJ 45	82
DC-Konstanter	71 ff.
DC-Quellen	71 ff.
DC-Stromversorgungen	71 ff.
Drehstrommodule	66 ff.
Drehkleinspannungsmodule	67
Druckluftversorgung	79
Durchgangsprüfer	81
Einfachnetzteile	75
Energie- und Hilfsgeräte	80 ff.
erdfreie Klein-Drehspannung	67
erfi goes ethernet	46 ff.
Ethernet-Schnittstellen	55
Fernsteuerbare Geräte	46 ff.
Fernsteuerbare Laborräume	48 ff.
Fernsteuersoftware highlink power	48 ff.
Fernsteuerung	46 ff.
Fernsteuerung von Laborräumen	48 ff.
Feste Gleichspannungsversorgungen	71 ff.
Feste Wechselspannungsversorgungen	65 ff.
Festspannungsquellen	71 ff.
Funktionsgeneratoren	77 ff.
Geräteschnittstellen	55
Gleichspannungsversorgungen	71 ff.
highlink power Fernsteuersoftware	48 ff.
Integrationsbeispiele	18 ff.
Kleindrehspannungsmodule	67
Kleinwechselspannungsmodule	66
LabVIEW-Gerätetreiber	54
Leerplatten	83
L-Logade	80
Lötstationen	81
Mehrfachnetzteile	76
Netzmodule	60 ff.
Netzteile	74 ff.
Netzwerkmodul mit 8 digitalen I/O's	55
NOT-AUS-Taster	62
Pneumatikeinheiten	79
Pneumatikmodule	79
RC-Dekade	80
Ringleitungsfelder	81
Regelnetzgeräte	74 ff.
RC-Logade	80
RS232-Schnittstellen	55
Schnittstellenfelder	82
serielle Schnittstelle	46,55
Sicherheits- und Schalteinheiten	60 ff.
Software	48 ff.
Software für Steuerung kompletter Raum- funktionen	48 ff.
Software highlink power - Industriepackage	54

## Stichwortverzeichnis für Geräteserie highlab und basic

Stichwort	Seite
Software highlink power - Studentpackage	54
Software highlink power - Trainerpackage	54
Softwarepakete highlink power	54
Steckdosenmodule	63
Stelltransformatoren	68 ff.
Switch	55
Systemintegration	55
Universalprüfgerät	76.1
USB2.0-Schnittstellen	55
Variable Gleichspannungsversorgungen	74 ff.
Variable Wechselspannungsversorgungen	68 ff.
Vernetzung von Laborräumen	48
Versorgungsmodule	64
VLAN-Switch	55
Wahlpolfelder	81
Wechselspannungsversorgungen	63 ff.
W-LAN-Router	55

Stichwort	Seite
1-phasige Stromversorgungen	112 ff.
19"-Gehäuse / Portables	217
19"-Technik	86 ff.
3-phasige Spannungs- u. Stromgeber, erdfrei	187
3-phasige Stromversorgungen	124 ff.
3-Phasen-Drehstromgenerator	156.3
3-Phasen-Stelltransformatoren	124 ff.
Ableitstromprüfgeräte	201
AC-Konstanter 1-phasig	121 ff.
AC-Konstanter 3-phasig	129 ff.
AC-Konstantquellen 1-phasig	121 ff.
AC-Konstantquellen 3-phasig	129 ff.
AC-Quellen	98 ff.
AC-Stromversorgungen	98 ff.
Adapter 3 HE	212
Allrounder AC / DC - Stromversorgung	123
Allstromsensitiver FI	89, 93
Analog-Digital-Multimeter	162
Antennensteckdosen	100
Basiseinheit für Hameg-Geräte	168
Baugruppenträger	213 ff.
Candy - Prüfsoftware	206 ff.
C-Dekade	189
Dahlander-Polumschalter	135
Datensteckdosen RJ 45	194
DC-Konstanter	147 ff.
DC-Quellen	141 ff.
DC-Stromversorgungen	141 ff.
Dekadischer Pt-100 Simulator	192
Digitalmultimeter	161 ff.
Digitalmultimeter Hameg	169
Digital-Speicher-Oszilloskop	172
Doppelnetzteile DC	153 ff.
Doppelprüfkammern	210
Drehfeldrichtungsanzeiger	182
Drehkleinspannungsmodule	111
Drehstrombrückengleichrichter	134
Drehstrommodule	104 ff.
Drehstromregeltransformatoren	129 ff.
Drehstromstelltransformatoren	124 ff.
Drehstromversorgung 120 kW	136 ff.
Dreifachnetzteil Hameg	169
Druckluftausgang nicht regelbar	175 ff.
Druckluftausgang regelbar	177 ff.
Druckluftversorgung	174 ff.
Druckluftversorgungseinheiten	174 ff.
Druckmess- und Kalibriergeräte	180 ff.
Durchgangsprüfer	182 ff.
Einfachnetzteile DC	148 ff.
Einzelreibabemodul	94 ff.
Elektronische Lasten	188
Energie- und Hilfsgeräte	182 ff.
Entlötstationen	185
erdfreie Klein-Drehspannung	111
erfi goes ethernet	46 ff.
Ethernet-Schnittstellen	55
Fernbedienung für Versenk- u. Schwenktische	97

Stichwort	Seite
Fernsteuerbare Geräte	46 ff.
Fernsteuerbare Laborräume	48 ff.
Fernsteuerbetrieb für Funktionsgeneratoren	158
Fernsteuersoftware highlink power	48 ff.
Fernsteuerung	46 ff.
Fernsteuerung von Laborräumen	48 ff.
Feste Gleichspannungsversorgungen	141 ff.
Feste Wechselspannungsversorgungen	98 ff.
Festspannungsquellen 3-phasig	105 ff.
Festspannungsquellen AC	104
Festspannungsquellen DC	141 ff.
Frequenzumrichter	140
Funktionsgenerator Hameg	170
Funktionsgeneratoren	157 ff.
Geräteschnittstellen	55
Gerätetester VDE 0701 / 0702	202
Gleichspannungsversorgungen	141 ff.
Hameg-Modularserie 8000	168 ff.
Hauptstromversorgungsmodul	93
highlink power Fernsteuersoftware	48 ff.
Hochspannungsprüfgeräte	196
Hochspannungsprüfpistolen	205
Hochstrommodul E 19.611	137
Hochstromnetzteile DC	152
I/O-Multiplexer/Matrix	156.2
Induktivitäts-Logade	191
Integrationsbeispiele	18 ff.
Integrierte Leistungsendstufe für Funktionsgenerator	160
Isolationsprüfgeräte	197 ff.
Isolationsprüfstab	205
Kabelprüfgerät	203
Kabeltestsystem	203
Kalibrierquellen	146
Kleindrehspannungsmodule	111
Kleinwechselspannungsmodule	104
Komplette Ausbildungs- und Laboreinrichtungen	27 ff.
LabVIEW-Gerätetreiber	54
Lastwiderstände	186 ff.
LCR-Meter Hameg	171
Leerkassetten	211
Leerplatten	211
Leistungsendstufe für Funktionsgenerator	159
Leistungsmesser	183
Leistungsmessgerät 1-phasig	165
Leistungsmessgeräte	165 ff.
Leistungsmessgeräte 3-phasig	166 ff.
L-Logade	191
Löt- und Entlöttstation	185
Lötrauchabsaugung	185
Lötstationen	184
Mehrfachnetzteile DC	153 ff.
Messgeräte	161 ff.
Motorenprüfsystem 120 kW	136 ff.
Netzbusystem	214 ff.

Stichwort	Seite
Netzmodule	89 ff.
Netzmodule für Ausbildungseinrichtungen	92 ff.
Netzteile	147 ff.
Netzwerkmodul mit 8 digitalen I/O's	55
NF-Prüfgerät	183
NOT-AUS-Taster	91
Oszilloskope	172 ff.
PC-Oszilloskope	173
Pneumatikeinheiten	174
Pneumatikmodule	174
Portables / 19"-Gehäuse	217
Praxisbeispiele	18 ff.
Prüfgeräte für elektrische Sicherheit	195 ff.
Prüfhauben	208 ff.
Prüflautsprecher	183 ff.
Prüfräume	210
Prüfsoftware Candy	206 ff.
Pt-100 Simulatoren	191 ff.
Raumunterverteilungen	92 ff.
R-Dekade	189
RC-Dekade	190
RC-Logade	190
Regaleinschübe für 19"-Tischaufbauten und Cockpits	215
Regelnetzgeräte	147 ff.
Regeltransformatoren	121, 129
Regeltransformatoren 3-phasig	129
Regeltrenntransformatoren 1-phasig	121 ff.
RS232-Schnittstellen	55
Schnittstellen	55
Schnittstellenfelder	194
Schutzleiterprüfgeräte	199 ff.
Schutzleiterprüfstab	205
Schutzleiterprüfzange	205
serielle Schnittstelle	46, 55
Sicherheits- und Schalteinheiten	89 ff.
Sicherheitsprüfgerät nach VDE 0701/0702	202
Software	48 ff. 206 ff.
Software für Steuerung kompletter Raumfunktionen	48 ff.
Software highlink power - Industriepackage	54
Software highlink power - Studentpackage	54
Software highlink power - Trainerpackage	54
Softwarepaket highlink power	48
Softwarepaket Candy	206 ff.
Spannungs- und Stromgeber	187
Standalone-Gehäuse	217
Steckdosenmodule	98 ff.
Stelltransformatoren	112 ff.
Steuermodul für Versenk- und Schwenktische	97
Strom- und Spannungsquellen	146
Switch	55
Systemintegration	55
Thermometer	183
Tischansteuerungen	92 ff.

Stichwort	Seite
Tischgehäuse	217
Universalprüfgerät	156.1
Universalzähler Hameg	170
Unterdruckmessgeräte	179
USB2.0-Schnittstellen	55
Variable Drehstromversorgungen	124 ff.
Variable Gleichspannungsversorgungen	147 ff.
Variable Wechselspannungsversorgungen	112 ff.
VDE 0701 / 0702 Prüfgerät	202
Vernetzung von Laborräumen	48 ff.
VLAN-Switch	55
Wahlpolfelder	193
Wechselspannungsmodule	98 ff.
Wechselspannungsversorgungen	98 ff.
Weller Entlötkolbensen 80 Watt	185
Weller Lötkolbensen 80 Watt	185
Widerstandsmessgeräte	165
Windungsschlussprüfgerät	204
W-LAN-Router	55
Zentrale Druckluftversorgung	174
Zubehör für Baugruppenträger	216
Zubehör für Kabeltestsystem	203
Zubehörsatz für Hochspannungsprüfgeräte	205
Zubehörsatz für Isolationsprüfgeräte	205
Zubehörsatz für Schutzleiterprüfgeräte	205

## Bestellnummern-Verzeichnis

Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite
A 01.010	83	A 13.005	63	A 53.013	62	B 23.014	145	B 33.012	161	B 94.531	113
A 02.010	83	A 13.050	80	A 53.014	61	B 23.015	142	B 33.013	165	B 94.532	114
A 03.010	83	A 13.060	81	A 70.001	79	B 23.017	142	B 33.515	161	B 94.541	113
A 04.010	83	A 14.001	63	A 72.010	79	B 23.025	148	B 34.011	160	B 94.542	114
A 05.010	83	A 14.002	63	A 72.011	79	B 23.026	148	B 34.012	160	B 94.544	113
A 06.010	83	A 15.001	63	A 92.010	65	B 23.029	148	B 34.013	160	B 94.545	113
A 1.102	63	A 15.002	63	A 92.011	65	B 23.033	145	B 34.014	159	B 94.546	113
A 1.103	63	A 16.001	63	A 92.020	65	B 23.038	142	B 34.022	165	B 94.547	113
A 1.105	63	A 16.002	63	A 92.021	65	B 23.303	143	B 34.024	204	B 94.548	114
A 1.106	63	A 17.001	63	A 92.030	69	B 23.304	143	B 34.512	156.1	B 94.551	117
A 1.107	63	A 22.050	71	A 93.010	66	B 24.014	148	B 35.015	159	B 94.552	118
A 1.108	63	A 23.010	75	A 93.011	66	B 24.033	143	B 35.035	158	B 94.561	120
A 1.109	63	A 23.011	75	A 93.030	69	B 24.034	143	B 35.036	158	B 94.564	116
A 1.110	63	A 23.012	75	A 94.010	67	B 24.526	151	B 35.037	158	B 94.565	116
A 10.001	82	A 23.013	75	A 94.030	68	B 24.527	151	B 35.038	158	B 94.566	116
A 10.002	82	A 23.014	75	A 94.031	69	B 24.528	151	B 35.060	156.1	B 94.613	125
A 10.003	82	A 23.015	75	A 94.032	70	B 24.551	151	B 35.065	156.3	B 94.614	125
A 10.004	82	A 23.020	75	A 94.033	69	B 24.561	151	B 35.066	156.3	B 94.615	125
A 10.005	82	A 23.021	75	A 94.034	70	B 24.563	151	B 35.206	163	B 94.616	125
A 10.007	82	A 23.022	75	A 95.010	68	B 24.637	156	B 35.512	167	B 95.014	112
A 10.013	82	A 23.023	75	A 95.011	68	B 24.639	156	B 44.013	168	B 95.018	112
A 10.021	82	A 23.024	75	A 95.012	68	B 24.645	156	B 44.014	168	B 95.021	115
A 10.022	82	A 23.025	75	AP 10.100	136	B 24.649	156	B 44.523	168	B 95.024	112
A 10.023	82	A 23.050	71	AP 10.101	136	B 24.652	156	B 44.524	168	B 95.026	115
A 10.024	82	A 23.051	72	B 02.011	211	B 24.668	156	B 44.525	168	B 95.517	113
A 10.025	82	A 24.050	71	B 03.011	211	B 24.670	156	B 74.511	180	B 95.518	114
A 10.026	82	A 24.051	72	B 03.511	211	B 24.681	156	B 74.512	179	B 95.523	121
A 10.027	82	A 24.052	72	B 04.011	211	B 24.692	156	B 74.513	179	B 95.533	121
A 10.028	82	A 24.053	72	B 04.511	211	B 24.695	156	B 83.011	197	B 95.540	122
A 10.029	82	A 25.050	73	B 05.011	211	B 24.702	151	B 83.013	198	B 95.541	122
A 10.030	82	A 25.051	73	B 05.511	211	B 25.015	149	B 83.014	198	B 95.542	122
A 10.031	55	A 27.010	76	B 06.011	211	B 25.016	149	B 84.522	202	B 95.543	121
A 10.032	55	A 27.011	76	B 06.511	211	B 25.025	153	B 85.011	199	B 96.011	124
A 10.033	55	A 27.012	76	B 07.011	211	B 25.027	154	B 85.013	139	B 96.012	124
A 10.034	55	A 27.013	76	B 07.511	211	B 25.057	153	B 85.013	200	B 96.013	124
A 10.035	55	A 27.014	76	B 12.083	184	B 25.058	153	B 85.121	201	B 96.022	117
A 10.036	55	A 27.015	76	B 13.083	184	B 25.066	153	B 93.012	101	B 96.023	118
A 10.045	64	A 27.020	76	B 13.513	98	B 25.067	153	B 93.016	101	B 96.024	122
A 10.046	64	A 27.021	76	B 14.512	109	B 25.122	149	B 93.017	104	B 97.511	126
A 11.011	81	A 27.022	76	B 14.515	103	B 26.012	149	B 93.018	111	B 97.512	127
A 11.016	63	A 27.023	76	B 14.518	103	B 26.013	149	B 93.019	111	B 97.517	108
A 11.022	64	A 27.024	76	B 14.521	187	B 26.018	154	B 94.013	102	B 97.518	126
A 11.024	64	A 27.025	76	B 14.525	107	B 26.020	154	B 94.024	101	B 97.519	126
A 11.030	66	A 34.025	77	B 14.526	109	B 26.024	153	B 94.025	101	B 97.520	187
A 11.050	80	A 34.026	77	B 14.532	134	B 26.028	154	B 94.026	102	B 97.521	127
A 11.060	81	A 34.027	77	B 14.533	134	B 27.514	152	B 94.045	112	B 97.522	187
A 12.001	66	A 34.028	77	B 14.534	135	B 27.515	152	B 94.046	112	B 97.523	126
A 12.002	63	A 35.070	76.1	B 15.041	185	B 27.525	152	B 94.047	112	C 03.011	211
A 12.016	63	A 51.001	62	B 15.512	188	B 27.536	152	B 94.048	112	C 03.012	211
A 12.017	83	A 51.002	62	B 22.011	141	B 27.537	152	B 94.049	115	C 03.021	214
A 12.020	67	A 51.003	62	B 22.013	141	B 27.546	152	B 94.050	115	C 03.031	214
A 12.021	67	A 52.003	61	B 22.014	141	B 27.602	152	B 94.051	119	C 03.050	215
A 12.032	82	A 52.008	62	B 22.101	141	B 27.604	152	B 94.061	119	C 03.051	214
A 12.050	80	A 53.001	60	B 23.011	146	B 28.020	154	B 94.221	115	C 03.061	214
A 12.060	81	A 53.010	60	B 23.012	142	B 28.022	154	B 94.511	113	C 03.300	211
A 13.001	63	A 53.011	61	B 23.013	145	B 32.302	183	B 94.512	114	C 03.310	211
		A 53.012	61					B 94.528	114	C 06.011	211

Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite
C 06.021	214	E 06.010	211	E 13.031	189	E 74.512	179	H 11.505	55	H 19.504	131
C 06.031	214	E 06.510	211	E 13.040	189	E 74.514	176	H 11.506	55	H 19.505	132
C 06.032	214	E 07.010	211	E 13.041	182	E 74.515	181	H 12.016	184	H 22.011	141
C 06.034	214	E 07.510	211	E 13.042	105	E 75.011	174	H 12.031	193	H 22.013	141
C 06.041	212	E 11.011	194	E 13.050	193	E 75.013	174	H 12.054	191	H 22.014	141
C 06.042	212	E 11.012	194	E 13.057	192	E 92.511	111	H 12.101	191	H 22.101	141
C 06.043	212	E 11.013	194	E 13.059	194	E 92.512	111	H 12.102	100	H 24.025	148
C 06.044	212	E 11.014	194	E 13.511	190	H 02.301	211	H 12.103	100	H 24.026	148
C 06.050	215	E 11.015	194	E 13.514	190	H 02.311	211	H 12.201	98	H 24.037	148
C 06.051	214	E 11.016	194	E 13.525	106	H 02.601	211	H 12.523	105	H 24.041	145
C 06.052	214	E 11.017	194	E 14.011	99	H 03.511	211	H 12.531	182	H 24.101	145
C 06.055	215	E 11.018	194	E 14.018	106	H 04.311	211	H 12.539	91	H 24.102	145
C 06.061	214	E 11.019	194	E 14.020	99	H 04.301	211	H 12.540	91	H 24.103	142
C 06.062	214	E 11.020	194	E 14.040	100	H 04.511	211	H 12.542	106	H 24.105	142
C 06.511	211	E 11.106	194	E 14.041	100	H 04.601	211	H 12.543	99	H 24.211	146
C 06.600	211	E 11.107	194	E 14.201	186	H 05.511	211	H 12.545	98	H 24.225	142
C 06.610	211	E 11.108	194	E 14.202	186	H 06.301	211	H 12.556	99	H 24.303	143
C 12.015	97	E 11.109	194	E 14.301	156.2	H 06.311	211	H 12.572	182	H 24.304	143
C 13.231	188	E 11.110	194	E 14.511	186	H 06.510	211	H 12.581	184	H 24.408	142
C 23.015	155	E 11.111	194	E 14.611	98	H 06.601	211	H 13.059	194	H 26.012	148
C 23.026	144	E 11.112	194	E 18.91 A	133	H 07.301	211	H 14.016	105	H 26.033	143
C 23.027	144	E 11.201	55	E 18.91 B	133	H 07.311	211	H 14.028	184	H 26.034	143
C 23.031	155	E 11.202	55	E 18.91 C	133	H 07.511	211	H 14.041	182	H 26.519	151
C 23.055	150	E 11.203	55	E 18.91 D	133	H 07.601	211	H 14.042	105	H 26.526	151
C 23.056	150	E 11.204	55	E 18.91 E	133	H 08.301	211	H 14.050	193	H 26.527	151
C 23.428	155	E 11.205	55	E 18.914	131	H 08.311	211	H 14.057	192	H 26.528	151
C 33.501	166	E 11.206	55	E 18.915	132	H 08.601	211	H 14.122	191	H 26.551	151
C 58.410	93	E 11.501	55	E 19.611	137	H 09.301	211	H 14.411	189	H 26.561	151
C 58.440	94	E 11.502	55	E 24.018	149.1	H 09.311	211	H 14.421	189	H 26.637	156
C 58.450	96	E 11.503	55	E 25.018	154.1	H 09.601	211	H 14.431	190	H 26.639	156
C 58.454	93	E 11.504	55	E 33.515	162	H 11.011	194	H 14.471	192	H 26.645	156
C 58.455	94	E 11.505	55	E 35.017	164	H 11.012	194	H 14.514	98	H 26.649	156
C 58.456	95	E 11.506	55	E 35.026	173	H 11.013	194	H 14.525	106	H 26.652	156
C 58.457	96	E 12.011	193	E 35.027	173	H 11.014	194	H 14.611	98	H 26.668	156
C 83.011	196	E 12.061	191	E 35.106	160.1	H 11.015	194	H 14.615	190	H 26.670	156
C 83.012	196	E 12.101	98	E 35.401	183	H 11.016	194	H 14.832	106	H 26.681	156
C 83.015	196	E 12.511	104	E 36.511	172	H 11.017	194	H 14.851	98	H 26.692	156
C 83.016	196	E 12.513	104	E 52.041	91	H 11.018	194	H 16.011	99	H 26.695	156
C 86.521	203	E 12.522	105	E 52.042	91	H 11.019	194	H 16.018	106	H 26.702	151
C 86.533	140	E 12.531	182	E 52.531	89	H 11.020	194	H 16.020	99	H 27.016	149
C 93.021	112	E 12.539	91	E 53.511	89	H 11.106	194	H 16.042	100	H 27.017	149
C 96.512	128	E 12.540	91	E 53.513	89	H 11.107	194	H 16.043	100	H 28.015	149
C 96.514	128	E 12.542	106	E 53.516	89	H 11.108	194	H 16.201	186	H 28.016	149
C 96.531	129	E 12.543	99	E 53.518	90	H 11.109	194	H 16.202	186	H 28.020	154
C 96.532	122	E 12.544	102	E 54.011	89	H 11.110	194	H 16.301	156.2	H 28.022	154
C 96.612	110	E 12.545	98	E 54.013	89	H 11.111	194	H 16.511	187	H 28.025	153
C 96.804	121	E 12.547	99	E 54.015	90	H 11.112	194	H 16.524	107	H 28.027	154
C 96.951	140	E 12.561	191	E 54.021	89	H 11.201	55	H 16.526	109	H 28.122	149
E 02.010	211	E 12.562	100	E 54.023	89	H 11.202	55	H 16.534	134	H 28.317	153
E 02.510	211	E 12.563	100	E 54.517	123	H 11.203	55	H 16.535	134	H 28.323	153
E 03.010	211	E 12.572	182	E 72.011	175	H 11.204	55	H 16.536	135	H 28.407	153
E 03.510	211	E 12.581	184	E 72.013	176	H 11.205	55	H 16.541	186	H 28.408	153
E 04.010	211	E 13.011	98	E 72.512	175	H 11.206	55	H 16.841	102	H 29.014	152
E 04.510	211	E 13.012	106	E 73.011	177	H 11.501	55	H 16.844	102	H 29.015	152
E 05.010	211	E 13.016	105	E 73.014	178	H 11.502	55	H 18.041	185	H 29.018	154
E 05.510	211	E 13.021	192	E 74.014	178	H 11.503	55	H 18.513	188	H 29.020	154
		E 13.022	191	E 74.511	177	H 11.504	55				



## Bestellnummern-Verzeichnis

Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite	Bestell-Nr	Seite
H 29.024	153	H 76.014	178	H 96.564	116	N 03.02 B	216	N 96.531	129	V 24.9.118	43
H 29.025	152	H 76.511	180	H 96.565	116	N 03.02 C	216	N 96.532	122	V 24.9.120	43
H 29.028	154	H 76.512	179	H 96.566	116	N 03.02 D	216	N 96.612	110	V 24.9.212	43
H 29.036	152	H 76.513	179	H 96.613	125	N 03.02 E	216	N 96.951	140	V 24.9.216	43
H 29.037	152	H 76.521	177	H 96.614	125	N 03.02 F	216	NB 1200	215	V 24.9.218	43
H 29.046	152	H 76.522	179	H 96.615	125	N 03.02 G	216	NB 1600	215	V 24.9.220	43
H 29.602	152	H 76.524	176	H 96.616	125	N 03.021	214	NB 1800	215	V 24.9.312	44
H 29.604	152	H 76.525	181	H 97.011	124	N 03.024	214	NB 2000	215	V 24.9.316	44
H 32.302	183	H 78.011	174	H 97.012	124	N 03.031	214	NWT 1.100	55	V 24.9.318	44
H 34.013	165	H 78.013	174	H 97.013	124	N 03.050	215	NWT 1.101	55	V 24.9.320	44
H 34.033	161	H 84.301	197	H 97.022	117	N 03.061	214	NWT 1.102	55	Z 01.100	60
H 34.515	161	H 84.303	198	H 97.023	118	N 06.001	211	NWT 1.103	55		89
H 34.712	162	H 84.304	198	H 97.024	122	N 06.002	211	NWT 1.104	55	Z 01.101	94
H 36.011	160	H 86.522	202	H 98.014	112	N 06.011	211	NWT 1.105	55	Z 01.102	95
H 36.021	160	H 88.101	199	H 98.018	112	N 06.021	214	NWT 1.106	47	Z 01.103	96
H 36.031	160	H 88.103	200	H 98.021	115	N 06.024	214		55	Z 01.104	97
H 36.032	159	H 88.121	201	H 98.024	112	N 06.025	214	NWT 1.107	47	Z 01.105	97
H 36.033	159	H 92.641	102	H 98.026	115	N 06.031	214		55	Z 01.106	97
H 36.122	165	H 92.721	104	H 98.518	113	N 06.032	214	NWT 1.108	47	Z 01.200	93
H 36.124	204	H 92.723	104	H 98.519	114	N 06.034	214		55	Z 01.300	162
H 36.514	156.1	H 93.511	111	H 98.523	121	N 06.041	212	NWT 1.110	55	Z 01.310	163
H 38.026	173	H 93.512	111	H 98.533	121	N 06.042	212	NWT 1.150	121	Z 01.311	163
H 38.027	173	H 94.021	101	H 98.540	122	N 06.043	212		122	Z 01.320	167
H 28.029	164	H 94.114	101	H 98.541	122	N 06.044	212	PA 03.19	217	Z 01.321	167
H 38.035	158	H 94.115	104	H 98.542	122	N 06.050	215	PA 03.28	217	Z 01.322	167
H 38.036	158	H 94.116	111	H 98.543	121	N 06.051	215	PA 03.56	217	Z 01.400	203
H 38.037	158	H 94.117	111	H 99.511	126	N 06.061	214	PA 06.19	217	Z 01.401	203
H 38.038	158	H 96.021	115	H 99.512	127	N 06.062	214	PA 06.42	217	Z 01.402	203
H 38.060	156.1	H 96.045	101	H 99.517	108	N 06.511	211	PR 1.100	148 ff.	Z 01.403	203
H 38.206	163	H 96.046	101	H 99.518	126	N 12.015	97	TDS 2001 C	172	Z 01.500	180
H 38.401	183	H 96.049	115	H 99.519	126	N 13.231	188	TDS 2002 C	172	Z 01.501	181
H 38.511	172	H 96.050	115	H 99.520	187	N 23.015	150	TDS 2004 C	172	Z 01.600	185
H 38.515	167	H 96.051	119	H 99.522	127	N 23.016	150	TDS 2012 C	172		
H 46.013	168	H 96.055	112	H 99.523	187	N 23.425	155	TDS 2014 C	172		
H 46.014	168	H 96.056	112	H 99.524	126	N 23.426	144	TDS 2022 C	172		
H 46.523	168	H 96.057	112	HM 8012	169	N 23.427	144	TDS 2024 C	172		
H 46.524	168	H 96.058	112	HM 8018	171	N 23.428	155	TS 10.010	208		
H 46.525	168	H 96.111	119	HM 8021-4	170	N 23.431	155	TS 10.011	208		
H 52.021	89	H 96.127	114	HM 8030-6	170	N 33.503	166	TS 10.012	208		
H 52.041	91	H 96.502	109	HM 8040-3	169	N 58.410	93	TS 10.013	209		
H 52.042	91	H 96.505	103	HP 1.100	54	N 58.414	94	TS 10.014	209		
H 54.711	89	H 96.508	103	HP 1.101	54	N 58.440	94	TS 10.015	209		
H 54.713	89	H 96.511	113	HP 1.102	54	N 58.450	96	TS 10.016	210		
H 54.716	89	H 96.512	114	HP 1.200	54	N 58.454	93	TS 10.017	210		
H 54.718	90	H 96.531	113	HP 1.201	54	N 58.456	95	TS 10.018	210		
H 56.011	89	H 96.532	114	HP 1.202	54	N 58.457	96	TS 8.004	139		
H 56.013	89	H 96.541	113	HP 1.203	54	N 83.511	196	TS 8.005	139		
H 56.015	90	H 96.542	114	HP 1.204	54	N 83.512	196	TS 8.254	205		
H 56.021	89	H 96.544	113	HP 1.205	54	N 83.515	196	TS 8.255	205		
H 56.023	89	H 96.545	113	HP 1.206	54	N 83.516	196	TS 8.256	205		
H 56.517	123	H 96.546	113	HP 1.207	54	N 86.521	203	TS 9.004	206		
H 72.021	175	H 96.547	113	N 03.001	211	N 86.533	140		207		
H 72.023	176	H 96.548	114	N 03.002	211	N 93.011	112	V 24.9.001	43		
H 72.511	175	H 96.551	117	N 03.011	211	N 96.504	121	V 24.9.112	43		
H 74.011	177	H 96.552	118	N 03.013	211	N 96.512	128	V 24.9.116	43		
H 74.014	178	H 96.561	120	N 03.02 A	216	N 96.514	128				

## Notizen

Grafikdesign: Complet Werbung GmbH, 72178 Waldachtal

Allgemeine Geschäftsbedingungen Fa. erfi Ernst Fischer GmbH + Co. KG siehe unter: [www.erfi.de](http://www.erfi.de)

Windows, Windows 2000, Windows NT, Windows XP und Windows 7 sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

LabVIEW™ und NI™ sind eingetragene Warenzeichen von National Instruments.

Technische und formale Änderungen vorbehalten.  
HD-0214-D03

## Notizen





erfi Ernst Fischer GmbH + Co.KG  
Alte Poststraße 8  
72250 Freudenstadt  
Phone +49 (0) 7441 91 44-0  
Telefax +49 (0) 7441 91 44-477  
erfi@erfi.de • www.erfi.de