

Präzise.
Übersichtlich.
Kompakt.



Mess- und Prüftechnik.

Natürlich von Karl.



Lösungen nach Maß.

Mit integrierter Mess- und Prüftechnik bietet KARL ein umfangreiches Programm, das durch optimale Funktionalität und hohe Flexibilität überzeugt. Durch die konsequente Einhaltung des 19"-Systems nach IEC 297 können die Module und Einbauten individuell konfiguriert und positioniert werden.

In Kombination mit den Produktlinien QUADRO, QUADRO twin oder BASIC lässt sich Mess- und Prüftechnik optimal am Arbeitsplatz integrieren und bietet dem Benutzer jederzeit den richtigen Überblick.

Sicherheit und Komfort stehen bei der Gestaltung der Frontplatte und bei der einheitlichen Anordnung der Bedienelemente an erster Stelle. Ein umfangreiches Produktprogramm und die modulare Bauweise stehen für optimale Funktionalität und Flexibilität.

Stabile Mechaniken, solide Materialien und hochwertige Details wie die abriebfeste Beschriftung der Frontplatten garantieren lange Lebensdauer und hohe Wertbeständigkeit.

Einheitliche Platzierung der Funktionselemente zur Vermeidung von Fehlbedienungen.

Baugruppenträger zur Aufnahme von Einschubkassetten und Einsatzplatten. Komplett verdrahtetes, anschlussfertiges System inklusive Sicherheitsmodulen für den Personen- und Geräteschutz.





Für **moderne** Arbeitsplatzgestaltung.

Forschung und Entwicklung, Reparatur, Service, Prüffeld oder Labor – für die moderne Arbeitsplatzgestaltung mit integrierter Mess- und Prüftechnik bietet KARL kompetente und professionelle Lösungen, die durch Qualität überzeugen und Effizienz und Sicherheit Ihrer elektrischen Anwendungen gewährleisten.

Ein umfangreiches Produktprogramm und die modulare Bauweise stehen für optimale Funktionalität und Flexibilität.

In Labor- und Prüffeldumgebungen kommt es auf Einheitlichkeit und Übersichtlichkeit an – bei gleichzeitiger Flexibilität, um auf individuelle Gegebenheiten vor Ort reagieren zu können.

Die Module sind leicht austauschbar und können mit wechselnden Anforderungen neu konfiguriert werden.

Stabile Mechaniken, solide Materialien und hochwertige Details.

Sicherheit

NOT-AUS-Schaltungen

- entsprechend DIN VDE 0100-530
- Verhinderung des unbeabsichtigten Wiedereinschaltens nach Stromausfall
- schaltet den kompletten Arbeitsplatz
- MASTER-SLAVE-Schaltungen für Tischkombinationen
- Kopplung von MASTER-Schaltmodulen
- Anschluss für Raum-NOT-AUS-Schleifen



FI-Schutzschalter

- für den Personenschutz
- wahlweise Standardtyp A oder optional Typ B, allstromsensitiv
- je nach Bedarf 2- oder 4-polig
- Auslösestrom 30mA, optional 10mA



Schutztrennung

- entsprechend DIN VDE 0100-410
- potenzialfreie Betriebsspannung
- die Ausgangsspannung ist von der Netzspannung und dem Erdpotenzial galvanisch getrennt
- Vermeidung von Berührungsspannungen
- für netzbetriebene Geräte oder Testanordnungen



Überstromschutz

- Sicherungsautomaten oder Leistungsschalter, abgestimmt mit der Gebäudeinstallation
- verschiedene Auslösecharakteristiken optional wählbar



Komfort

Zusätzliche Ebene für 19"-Labortechnik

- mehr Freiraum auf der Arbeitsfläche
- ergonomische Anordnung im optimalen Sicht- und Greifbereich
- stufenlos höhenvariable Montage
- übersichtliche und einheitliche Anordnung der Bedienelemente
- vielfältige Möglichkeiten der verdeckten Kabelführung
- optionale Arbeitsplatzbeleuchtung



Modulares System

- normgerechte Bauweise entsprechend IEC 60279-3-101
- schneller Austausch oder Ergänzung für individuelle Anpassungen
- Steckbaugruppen
- Kontaktierung der Kassetten beim Einschieben in den Baugruppenträger



Einbauinstrumente

- Spannungs- und Stromanzeigen wahlweise analog oder digital
- analog: leichtes Erkennen von Messwertänderungen
- digital: höhere Auflösung



Gerätefront

- hochwertige Materialien
- absolut abriebfeste Beschriftung durch Unterreloxaldruck
- hohe Wertbeständigkeit
- lange Lebensdauer



Arbeitsplätze voller Energie: gebündelt und aufgeräumt

Die Möglichkeiten zur verdeckten Kabel- und Leitungsführung sind vielfältig. Anschlüsse befinden sich dort, wo sie gebraucht werden.

Die Labortische werden als komplett verdrahtetes, anschlussfertiges System inklusive Sicherheitsmodulen für den Personen- und Geräteschutz geliefert, Netz- und Datenkabel sind in Kabelkanälen verlegt.

Netzversorgung der Mess- und Prüfgeräte durch genormte Steckverbinder nach ICE 60603-2.



Mess- und Prüftechnik

Natürlich von KARL.

| Inhalt | Seite | Inhalt | Seite |
|---|-----------|---|-----------|
| Netzanschlusseinheiten | 8 | Messgeräte | 20 |
| Sicherheitsmodule | 8 | Multimeter | 20 |
| Schaltmodule | 8 | Funktionsgenerator / Zähler | 21 |
| Energie-, Daten und Medienversorgung | 9 | LCR-Meter | 22 |
| Netzspannung | 9 | Prüfgeräte | 23 |
| EDV-Schnittstellen | 10 | Elektronische Last | 23 |
| Druckluft | 10 | Lastwiderstände | 24 |
| Einstellbare Gleichspannungen | 11 | Widerstandsdekade | 25 |
| Feste Gleichspannungen | 12 | Kapazitätsdekade | 25 |
| Linear geregelte Konstanter | 12 | U/I-Kalibriergerät | 26 |
| Primär getaktete Konstanter | 13 | Lötstationen | 27 |
| Einphasige Wechselspannungen | 14 | Löt- / Entlötstation | 28 |
| Einstellbare Wechselspannungen | 14 | Montagezubehör für 19"-Aufbauten | 29 |
| Einstellbare Wechselspannung, umschaltbar auf Gleichspannung | 15 | Baugruppenträger 19" | 29 |
| Feste, erdfreie Wechselspannungen | 16 | Leerplatten 19" | 29 |
| Dreiphasige Wechselspannungen | 17 | Leerplatten für Baugruppenträger | 29 |
| Einstellbare Wechselspannung | 17 | Das KARL-Programm | 30 |
| Einstellbare Wechselspannung, umschaltbar auf Gleichspannung | 18 | | |
| Einstellbare erdfreie Wechselspannung | 19 | | |

Netzanschlusseinheiten



Sicherheitsmodule

Sicherungsautomat: 16 A mit Auslösecharakteristik B
 Leistungsschalter mit Unterspannungsauslöser: einstellbar von 10 bis 16 A
 Fehlerstromschutzschalter: 25 A, Fehlerstrom 30 mA

1-phasig:

| | | |
|--|-------|------------------|
| FI-Schutzschalter | 14 TE | 82.105.97 |
| Sicherungsautomat, FI-Schutzschalter | 28 TE | 82.129.97 |
| Leistungsschalter, NOT-AUS, FI-Schutzschalter, Kontrollleuchte | 42 TE | 82.126.97 |

3-phasig

| | | |
|---|-------|------------------|
| FI-Schutzschalter | 28 TE | 82.107.97 |
| Sicherungsautomat, FI-Schutzschalter | 28 TE | 82.121.97 |
| Leistungsschalter, NOT-AUS, FI-Schutzschalter, 3 Kontrollleuchten | 56 TE | 82.160.97 |
| Leistungsschalter, Schlüsselschalter, FI-Schutzschalter, 3 Kontrollleuchten | 42 TE | 82.125.97 |



Schaltmodule

- 19"-Aufbauten der QUADRO-Serie standardmäßig mit Schaltmodul
- 19"-Aufbauten der BASIC-Serie können mit einem Schaltmodul als Einsatzplatte bestückt werden

1-phasig:

| | | |
|---|-------|------------------|
| Leistungsschalter, NOT-AUS, 1 Kontrollleuchte | 42 TE | 82.127.97 |
|---|-------|------------------|

3-phasig

| | | |
|--|-------|------------------|
| Leistungsschalter, NOT-AUS, 3 Kontrollleuchten | 42 TE | 82.128.97 |
|--|-------|------------------|

| | | |
|------------------------------------|-------|------------------|
| NOT-AUS auf Steckverbinder geführt | 14 TE | 82.155.97 |
|------------------------------------|-------|------------------|



Energie-, Daten- und Medienversorgung



Netzspannung

| | | |
|---|-------|------------------|
| 4 Schuko-Steckdosen | 28 TE | 82.212.97 |
| 6 Schuko-Steckdosen | 42 TE | 82.206.97 |
| 8 Schuko-Steckdosen | 56 TE | 82.208.97 |
| 10 Schuko-Steckdosen | 19" | 82.209.97 |
| 2 Schuko-Steckdosen, 3 Laborbuchsen L1, N, PE | 28 TE | 82.211.97 |
| 1 CEE-Steckdose 5-polig 16 A, 5 Laborbuchsen L1, L2, L3, N, PE | 42 TE | 82.215.97 |
| 1 CEE-Steckdose 5-polig 16 A | 28 TE | 82.217.97 |
| 1 CEE-Steckdose 3-polig 16 A | 28 TE | 82.219.97 |
| 5 Laborbuchsen L1, L2, L3, N, PE | 14 TE | 82.218.97 |
| 1 Leistungsschalter 10 - 16 A 2 x 5 Laborbuchsen L1, L2, L3, N, PE 2 x 3 Laborbuchsen L1, N, PE | 42 TE | 82.114.97 |

Energie-, Daten- und Medienversorgung

EDV-Schnittstellen

| | | |
|--|-------|------------------|
| 2 Durchgangssteckverbinder USB A/B | 7 TE | 82.257.97 |
| 2 Durchgangssteckverbinder RJ45, CAT 6 | 7 TE | 82.260.97 |
| 2 Buchsen RJ45, CAT 6, rückseitiger Festanschluss | 7 TE | 82.261.97 |
| 4 Durchgangssteckverbinder RJ45, CAT 6 2 Durchgangssteckverbinder USB A/B | 14 TE | 82.258.97 |
| 2 Durchgangssteckverbinder SUB-D Stecker / Buchse 9-polig | 7 TE | 82.255.97 |
| 2 Durchgangssteckverbinder BNC | 7 TE | 82.262.97 |



Druckluft

| | | |
|--|-------|------------------|
| 2 x Druckluft-Schnellkupplung 1/8" | 14 TE | 82.955.97 |
| 2 x Druckluft-Schnellkupplung 1/4" | 14 TE | 82.957.97 |
| 2 x Druckluft-Schnellkupplung 1/8", inkl. Druckregler 0,5 bar bis 12 bar, Manometer | 28 TE | 82.959.97 |



Einstellbare Gleichspannungen



- Linear geregelte Laborstromversorgungen mit einem oder zwei Ausgängen.
- Wahlweise mit Standard- oder 10-Gang-Potenziothern.

Ausgangsspannung: erdfrei, stabilisiert, reihen- und parallelschaltbar
 Restwelligkeit: $1,5 \text{ mV}_{ss} \pm 0,5 \text{ mV}_{ss}$
 Lastregelung U: 0 - Vollast: 0,01 % + 1 mV
 Netzregelung U: Netzspannung ± 10 %: 0,01 % + 1 mV
 Temperaturkoeffizient U: 0,01 % / °C
 Lastregelung I: 0 - Vollast: 0,1 % + 1,5 mA
 Netzregelung I: Netzspannung ± 10 %: 0,1 % + 1,5 mA
 Temperaturkoeffizient I: 0,05 % / °C
 Ausregelzeit: 50 μs
 Ausgang DC: Sicherheitslaborbuchsen
 Absicherung: dauerkurzschlussfest durch Spannungs- und Stromregelung
 Anzeige DC: Voltmeter und Amperemeter digital, 3,5-stellig,
 Messgeräteumschalter für zwei Ausgangsspannungen

| Ausgang 1 | Ausgang 2 | | Standard-Poti | 10-Gang-Poti |
|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| 0 - 30V / 0 - 1A | | 42 TE × 230 mm × 3 HE | 82.606.97 | 82.608.97 |
| 0 - 30V / 0 - 2A | | 42 TE × 230 mm × 3 HE | 82.612.97 | 82.614.97 |
| 0 - 30V / 0 - 4A | | 56 TE × 230 mm × 3 HE | 82.618.97 | 82.620.97 |
| 0 - 30V / 0 - 10A | | 19" × 285 mm × 3 HE | 82.630.97 | 82.632.97 |
| 0 - 60V / 0 - 2A | | 42 TE × 230 mm × 3 HE | 82.654.97 | 82.656.97 |
| 0 - 60V / 0 - 5A | | 19" × 285 mm × 3 HE | 82.660.97 | 82.662.97 |
| 0 - 30V / 0 - 1A | 0 - 30V / 0 - 1A | 42 TE × 230 mm × 3 HE | 82.666.97 | 82.668.97 |
| 0 - 30V / 0 - 2A | 0 - 30V / 0 - 2A | 42 TE × 230 mm × 3 HE | 82.672.97 | 82.674.97 |
| 0 - 60V / 0 - 1A | 0 - 60V / 0 - 1A | 56 TE × 230 mm × 3 HE | 82.678.97 | 82.680.97 |

Feste Gleichspannungen



Linear geregelte Konstanter

- Maße: T = 230 mm, H = 3 HE
- Ausgangsspannung DC: erdfrei, stabilisiert, dauerkurzschlussfest, reihen- und parallelschaltbar
- Lastregelung U: 0 - Vollast: 0,1 % + 2 mV
- Netzregelung U: Netzspannung +/- 10 %: 0,02 % + 2 mV
- Temperaturkoeffizient U: 0,1 % pro °C
- Restwelligkeit: 2 mV_{SS}
- Ausgang DC: Sicherheitslaborbuchsen
- Absicherung: dauerkurzschlussfest mit automatisch einsetzender Strombegrenzung
- Anzeige DC (optional) : digitales Amperemeter



| | | | |
|-----------------------------|----------------|-------|------------------|
| 2 x 12 V / 2 A | ohne Anzeige | 28 TE | 82.511.97 |
| 2 x 12 V / 2 A | Digitalanzeige | 28 TE | 82.513.97 |
| 2 x 15 V / 1,6 A | ohne Anzeige | 28 TE | 82.517.97 |
| 2 x 15 V / 1,6 A | Digitalanzeige | 28 TE | 82.519.97 |
| 24 V / 2 A | ohne Anzeige | 28 TE | 82.523.97 |
| 24 V / 2 A | Digitalanzeige | 28 TE | 82.525.97 |
| 2 x 12 V / 0,4 A; 5 V / 3 A | ohne Anzeige | 28 TE | 82.529.97 |
| 2 x 12 V / 0,4 A; 5 V / 3 A | Digitalanzeige | 42 TE | 82.531.97 |
| 2 x 15 V / 0,4 A; 5 V / 3 A | ohne Anzeige | 28 TE | 82.535.97 |
| 2 x 15 V / 0,4 A; 5 V / 3 A | Digitalanzeige | 42 TE | 82.537.97 |

Feste Gleichspannungen



Primär getaktete Konstanter

| | |
|--------------------------|--|
| Maße: | T = 230 mm, H = 3 HE |
| Ausgangsspannung DC: | erdfrei, stabilisiert, dauerkurzschlussfest, reihen- und parallelschaltbar |
| Lastregelung U: | 10 % - Vollast: +/- 1 % |
| Temperaturkoeffizient U: | +/- 0,05% pro °C |
| Restwelligkeit: | 1% |
| Absicherung: | dauerkurzschlussfest |

| | | | |
|------------------|--------------|-------|------------------|
| 5 V / 8 A | ohne Anzeige | 14 TE | 82.555.97 |
| 12 V / 5 A | ohne Anzeige | 14 TE | 82.561.97 |
| + / - 12 V / 5 A | ohne Anzeige | 14 TE | 82.563.97 |
| 15 V / 4 A | ohne Anzeige | 14 TE | 82.567.97 |
| + / - 15 V / 4 A | ohne Anzeige | 14 TE | 82.569.97 |
| 24 V / 2,5 A | ohne Anzeige | 14 TE | 82.573.97 |

Einphasige Wechselspannungen



Einstellbare Wechselspannung

| | |
|------------------------|---|
| Ausgangsspannung: | erdfrei durch integrierten Trenntransformator |
| Ausgang 0 - 260 V: | erdfreie, 2-polige Steckdose |
| Ausgang 0 - 50 V: | Sicherheitslaborbuchsen |
| primäre Absicherung: | thermischer Schutzschalter |
| sekundäre Absicherung: | thermisch-magnetischer Schutzschalter |
| Anzeige: | Amperemeter, Voltmeter |
| Analoganzeige: | Dreheiseninstrumente |
| Digitalanzeige: | 3,5-stellig LED |
| Nachregelung: | Sollwerteingabe durch Digitalschalter |

0 - 260 V

| | | | |
|-------|----------------|-----------------------|------------------|
| 1,6 A | Analoganzeige | 42 TE x 230 mm x 3 HE | 82.305.97 |
| 1,6 A | Digitalanzeige | 42 TE x 230 mm x 3 HE | 82.306.97 |
| 3,2 A | Analoganzeige | 19" x 285 mm x 3 HE | 82.311.97 |
| 3,2 A | Digitalanzeige | 19" x 285 mm x 3 HE | 82.312.97 |
| 5,0 A | Analoganzeige | 19" x 285 mm x 3 HE | 82.315.97 |
| 5,0 A | Digitalanzeige | 19" x 285 mm x 3 HE | 82.316.97 |



0 - 50 V

| | | | |
|-------|----------------|-----------------------|------------------|
| 5,0 A | Analoganzeige | 42 TE x 230 mm x 3 HE | 82.323.97 |
| 5,0 A | Digitalanzeige | 42 TE x 230 mm x 3 HE | 82.324.97 |

0 - 260 V mit Nachregelung

| | | | |
|-------|----------------|-----------------------|------------------|
| 1,6 A | Digitalanzeige | 56 TE x 230 mm x 3 HE | 82.340.97 |
| 3,2 A | Digitalanzeige | 19" x 285 mm x 3 HE | 82.344.97 |
| 5,0 A | Digitalanzeige | 19" x 285 mm x 3 HE | 82.348.97 |



Einphasige Wechselspannungen



Einstellbare Wechselspannung, umschaltbar auf Gleichspannung

- Maße: B = 42 TE, T = 230 mm, H = 3 HE
- Ausgangsspannung AC: erdfrei durch integrierten Trenntransformator
- Ausgangsspannung DC: erdfrei, 48 % Restwelligkeit über Brückengleichrichter
- Ausgang AC/DC: Sicherheitslaborbuchsen
- primäre Absicherung: thermischer Schutzschalter
- sekundäre Absicherung: thermisch-magnetischer Schutzschalter
- Anzeige AC/DC: Amperemeter, Voltmeter
- Analoganzeige: Dreheiseninstrumente, True-RMS
- Digitalanzeige: 3,5-stellig LED mit True-RMS-Gleichrichter

| | | |
|-----------|----------------|------------------|
| 0 - 260 V | Analoganzeige | 82.405.97 |
| 0 - 260 V | Digitalanzeige | 82.406.97 |
| 0 - 50 V | Analoganzeige | 82.423.97 |
| 0 - 50 V | Digitalanzeige | 82.424.97 |

Einphasige Wechselspannungen



Feste, erdfreie Wechselspannungen

- Ausgangsspannung AC: 230 V / 1 A
erdfrei durch integrierten Trenntransformator
- Maße: B = 28 TE, T = 230 mm, H = 3 HE
- Ausgang: erdfreie Steckdose 2-polig
- primäre Absicherung: thermischer Schutzschalter
- sekundäre Absicherung: thermisch-magnetischer Schutzschalter

82.221.97

- Ausgangsspannung AC: 230 V / 1,6 A
erdfrei durch integrierten Trenntransformator
- Maße: B = 42 TE, T = 230 mm, H = 3 HE
- Ausgang: erdfreie Steckdose 2-polig
- primäre Absicherung: thermischer Schutzschalter
- sekundäre Absicherung: thermisch-magnetischer Schutzschalter

82.220.97



- Ausgangsspannung AC: 6, 12, 18, 24, 36, 42 V / 3 A
erdfrei durch integrierten Trenntransformator
- Maße: B = 28 TE, T = 230 mm, H = 3 HE
- Ausgang: vier Sicherheitslaborbuchsen
- primäre Absicherung: thermischer Schutzschalter
- sekundäre Absicherung: drei thermisch-magnetische Schutzschalter

82.225.97



Dreiphasige Wechselspannungen



Einstellbare Wechselspannung

- Maße: B = 19", T = 285 mm, H = 6 HE
- Ausgangsspannung AC: 3 x 0 - 260 / 450 V
nicht erdfrei, unstabilisiert
- Ausgang AC: CEE-Steckdose 16 A, 5-polig
Schuko-Steckdose
Sicherheitslaborbuchsen
- Absicherung: 3 thermisch-magnetische Schutzschalter
- Anzeige AC: 3 Amperemeter für Phasenströme
Voltmeter mit Umschalter zur
Anzeige der Spannungen Phase-Phase
bzw. Phase-Nullleiter
- Analoganzeige: Dreheiseninstrumente
- Digitalanzeige: 3,5-stellig LED

| | | |
|-------|----------------|------------------|
| 3,2 A | Analoganzeige | 82.329.97 |
| 3,2 A | Digitalanzeige | 82.330.97 |
| 5,0 A | Analoganzeige | 82.335.97 |
| 5,0 A | Digitalanzeige | 82.336.97 |



- Maße: B = 19", T = 285 mm, H = 3 HE
- Ausgang AC: Sicherheitslaborbuchsen
- Anzeige AC: Amperemeter mit Umschalter für Phasenströme
Voltmeter mit Umschalter zur
Anzeige der Spannungen Phase-Phase
bzw. Phase-Nullleiter

| | | |
|-------|----------------|------------------|
| 3,2 A | Analoganzeige | 82.327.97 |
| 3,2 A | Digitalanzeige | 82.328.97 |



Dreiphasige Wechselspannungen



Einstellbare Wechselspannung, umschaltbar auf Gleichspannung

| | |
|----------------------|--|
| Maße: | B = 19", T = 285 mm, H = 6 HE |
| Ausgangsspannung AC: | 3 x 0 - 260 / 450 V nicht erdfrei, unstabiliert |
| Ausgangsspannung DC: | nicht erdfrei, 4,2 % Restwelligkeit über Drehstrom-Brückengleichrichter, ungesiebt, unstabiliert |
| Ausgang AC: | CEE-Steckdose 16 A, 5-polig Schuko-Steckdose Sicherheitslaborbuchsen |
| Absicherung: | 3 thermisch-magnetische Schutzschalter |
| Anzeige AC: | 3 Amperemeter Voltmeter mit Umschalter zur Anzeige der Spannungen Phase-Phase bzw. Phase-Nullleiter |
| Anzeige DC: | Amperemeter, Voltmeter |
| Analoganzeige: | Dreheiseninstrumente (True-RMS) |
| Digitalanzeige: | 3,5-stellig LED mit True-RMS-Gleichrichter |

| | | |
|-------|----------------|------------------|
| 3,2 A | Analoganzeige | 82.429.97 |
| 3,2 A | Digitalanzeige | 82.430.97 |

Dreiphasige Wechselspannungen



Einstellbare erdfreie Wechselspannung

- Maße: B = 19", T = 285 mm, H = 6 HE
- Ausgangsspannung AC: 3 x 0 - 230 / 400 V
erdfrei, unstabilisiert
- Ausgang AC: CEE-Steckdose 16 A, 5-polig
erdfreie Steckdose
Sicherheitslaborbuchsen
Ausgangs-Umschalter
- Absicherung: 3 thermisch-magnetische Schutzschalter
- Anzeige AC: 3 Amperemeter für Phasenströme,
Voltmeter mit Umschalter zur
Anzeige der Spannungen Phase-Phase
bzw. Phase-Nullleiter
- Analoganzeige: Dreheiseninstrumente
- Digitalanzeige: 3,5-stellig LED

| | | |
|-------|----------------|------------------|
| 3,2 A | Analoganzeige | 82.331.97 |
| 3,2 A | Digitalanzeige | 82.332.97 |

Messgeräte



Multimeter

- 4,5-stellig, 50.000 Counts
- zweifarbiges Dual-Display zum gleichzeitigen Anzeigen von 2 Messwerten
- einstellbare Messraten von bis zu 40 Messwerten für V DC
- 0,02% Grundgenauigkeit V DC
- automatische / manuelle Messbereichseinstellung
- Echteffektivwertmessung (TRMS) (AC, AC+DC)
- Max.-/ Min.-Messung
- Relativwertmessung
- Diodentestfunktion
- Durchgangsprüfung
- USB-Schnittstelle
- USB-Speicherfunktion
- USB-Kabel, Messleitungen

Gleichspannungsmessung: 0 - 1000 V DC

Wechselspannungsmessung: 0 - 750 V AC

Widerstandsmessung: 0 - 50 MOhm

Temperaturmessfunktion: -200 bis +300 °C

Kapazitätsmessung: 5 nF - 50 µF

Maße: B = 56 TE, T = 286 mm, H = 3 HE

Multimeter

82.807.97

Messgeräte



Funktionsgenerator / Zähler

- Arbiträrgenerator mit 2 Kanälen
- 3,5" Farb-LCD (8,9 cm Diagonale) mit benutzerfreundlicher Oberfläche
- echter Zweikanal-Ausgang
- USB-Host / Device-Schnittstelle für Fernsteuerung und Wellenformbearbeitung

| | |
|-------------------------------------|---|
| Frequenzbereich: | Sinus / Rechteck 1 μ Hz - 25 MHz |
| Frequenzbereich: | Dreieck 1 μ Hz - 1 MHz |
| Ausösung: | 1 μ Hz |
| Anstiegszeit: | Rechteck 25 ns |
| Tastverhältnis: | 1% - 99% einstellbar bei Rechtecksignal |
| Arbitärfunktion: | Samplingrate 120 MS/s, Bandbreite 10 Bit , 4k Punkte für anwenderdefinierte arbitrate Wellenformen |
| Modulartionsarten: | Standard-AM / FM / PM / FSK / SUM / Sweep- und Bursfunktion |
| Frequenzzähler für externe Signale: | 5 Hz -150 MHz |
| Maße: | B = 56 TE, T = 286 mm, H = 3 HE |

2 Messleitungen

CD mit Bedienungsanleitung und PC-Software

Funktionsgenerator

82.826.97

Messgeräte



LCR-Meter

- 3,5" Farb-LCD (8,9 cm Diagonale) mit benutzerfreundlicher Oberfläche
- gleichzeitige Anzeige von 2 Einstellkriterien und 2 Messergebnissen
- automatische Pegelregelung (ALC)-Funktion
- PASS/FAIL-Beurteilung

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Frequenzbereich: | 10 Hz - 2 kHz |
| Grundgenauigkeit: | 0,05% |
| Messgeschwindigkeit: | max. 25 ms |
| integrierte Vorspannungsquelle: | $\pm 2,5$ V |
| Impedanz (R, X, Z): | 0,00001 Ohm - 99,9999 MOhm |
| Leitwert (G, B, Y): | 0,01 nS - 999,999 S |
| Induktivität (L): | 0,00001 μ H - 9999,99 H |
| Kapazität (C): | 0,00001 pF - 9999,99 mF |
| Schnittstellen: | RS232, USB, Handler Interface |
| Maße: | B = 56 TE, T = 286 mm, H = 3 HE |

Kelvin-Test-Klemmen

CD mit Bedienungsanleitung und PC-Software

LCR-Meter

82.816.97

Prüfgeräte



Elektronische Last für Gleichspannungsquellen

| | |
|-------------------|---|
| Maße: | B = 56 TE, T = 230 mm, H = 3 HE |
| Betriebsart: | Impulsbetrieb zur Simulation dynamischer Lasten wahlweise Konstantstrom- oder Konstantwiderstandsbetrieb |
| Leistung: | max. 100 W im Konstantstrombetrieb max. 200 W im Impulsbetrieb |
| Laststrom: | max. 10 A |
| Widerstand: | 0,4 Ω bis 800 Ω |
| Spannungsbereich: | 4 V bis 40 V DC |
| Impulsbetrieb: | 10 / 100 / 1000 Hz |
| Einstellung: | 2 hochauflösende 10-Gang-Potenzimeter zur Einstellung der Strombegrenzung und des Lastwiderstandes |
| Anzeigen: | digitales Amperemeter, digitales Voltmeter |

Prüfgeräte



Lastwiderstände

- Ausführung als Einsatzplatte
- einstellbare Lastwiderstände für den Klein- und Niederspannungsbereich
- Überlastschutz durch Feinsicherungen in den Stellanschlüssen

Maße: B = 42 TE, H = 3 HE
Widerstandsbereiche: 0 Ω bis 100 Ω
0 k Ω bis 1 k Ω
0 k Ω bis 10 k Ω
Toleranz: 10 %
Belastbarkeit: max. 50 W
Absicherung: eine Feinsicherung pro Widerstand

Lastwiderstände

82.867.97

Prüfgeräte



Widerstandsdekade

- Widerstandswert digital einstellbar und direkt ablesbar
- Ausführung als Einsatzplatte

Maße: B = 28 TE, H = 3 HE
Widerstandsbereich: 1 Ω bis 999,999 kΩ
Auslösung: 1 Ω
Toleranz: 1 Ω bis 9 Ω: 2 %
10 Ω bis 1 MΩ: 1 %
Betriebsspannung: max. 50 V AC, 75 V DC
Belastbarkeit: max. 1 W

Widerstandsdekade

82.861.97

Kapazitätsdekade

- Kapazitätswert digital einstellbar und direkt ablesbar
- Ausführung als Einsatzplatte

Maße: B = 28 TE, H = 3 HE
Kapazitätsbereich: 100 pF bis 9,9999 μF
Auslösung: 100 pF
Toleranz: +/- 5 %
Betriebsspannung: max. 100 V DC

Kapazitätsdekade

82.866.97

Prüfgeräte



U/I-Kalibriergerät

- zum Simulieren und Kalibrieren analoger Regelkreise

| | |
|------------------|--|
| Maße: | B = 42 TE, T = 230 mm, H = 3 HE |
| Stromquelle: | Bereich 0,00 mA bis 25,00 mA, Auflösung 10 μ A Genauigkeit \pm 0,1 % \pm 1 Digit |
| Spannungsquelle: | Bereich 0,00 V bis 10,00 V, Auflösung 10 mV Genauigkeit \pm 0,1 % \pm 1 Digit |
| Einstellung: | 2 hochauflösende 10-Gang-Potenzimeter für Strom und Spannung |
| Ausgang: | Sicherheitslaborbuchsen 2 getrennte Ausgänge für Strom- und Spannungsbetrieb, gleichzeitig und unabhängig nutzbar |
| Anzeigen: | 2 Digitalanzeigen für Strom und Spannung |

U/I-Kalibriergerät

82.856.97

Lötstation



- Digitale Lötstation mit ergonomischem, leistungsstarkem 150 W LötKolben
- Bewegungssensor im LötKolben für energiesparende und spitzenschonende Standby-Funktion
- einfache Handhabung durch intuitive One-Touch-Bedienung und das große Multifunktionsdisplay
- optische Information, wenn optimales Prozessfenster erreicht wird
- ESD-sichere Ausführung

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Nennleistung: | 80 W |
| Maximale kurzfristige Heizleistung: | 150 W |
| Leistungsaufnahme Standby: | 15 W |
| Sekundärspannung: | 24 V |
| Anheizzeit: | 9 s |
| Temperaturbereich: | 150-450 °C |
| Maße: | B = 35 TE, H = 3 HE, T = 230 mm |

Lötstation inkl. LötKolben

82.715.97

Löt-/ Entlötstation



- 2 unabhängige Kanäle mit automatischer Werkzeugerkennung für den gleichzeitigen Betrieb von 2 Lötwerkzeugen
- LötKolben, Lötbaden bis 200 W
- EntlötKolben bis 80 W oder Heißluftkolben bis 100 W anschließbar
- Drehschieberpumpe zur Vakuum- und Luftdurchflusserzeugung

max. Unterdruck: 0,7 bar
max. Fördermenge: 18 l / min
Heißluftmenge: max. 10 l / min
Leistungsaufnahme: 300 W
Maße: B = 56 TE, H = 3 HE, T = 230 mm

Löt- / Entlötstation

82.733.97

Montagezubehör für 19"-Aufbauten



Baugruppenträger 19"

- zum Einsetzen von Kassetten, Einsatzplatten oder Steckbaugruppen
- entsprechend IEC 60297-3-101
(1 HE = 1,75" = 44,45 mm, 1 TE = 0,2" = 5,08 mm)
- Gleitschienen zur Führung der Einschubkassetten
- 230 mm Nuttiefe für Einschubkassetten und Steckbaugruppen

| | | |
|----------|----------------------|------------------|
| 3 HE | 1 x 84 TE Nutzbreite | 82.080.97 |
| 2 x 3 HE | 2 x 84 TE Nutzbreite | 82.090.97 |



Leerplatten 19"

- aus silber eloxiertem Aluminium

| | |
|------------|------------------|
| 1 HE / 19" | 82.025.97 |
| 2 HE / 19" | 82.026.97 |
| 3 HE / 19" | 82.028.97 |
| 6 HE / 19" | 82.048.97 |



Leerplatten für Baugruppenträger

- aus silber eloxiertem Aluminium
- zur Abdeckung von Leerfeldern im Baugruppenträger

| | |
|-------------------------|------------------|
| 3 HE / 7 TE (35,2 mm) | 82.003.97 |
| 3 HE / 14 TE (70,8 mm) | 82.005.97 |
| 3 HE / 28 TE (141,9 mm) | 82.010.97 |
| 3 HE / 42 TE (213,0 mm) | 82.015.97 |
| 3 HE / 56 TE (284,1 mm) | 82.020.97 |



Das **KARL-Programm.**

Optimale Lösungen setzen eine genaue Analyse der Arbeitsabläufe voraus.
KARL versteht sich als Systemlieferant für moderne, ergonomische Arbeitsplatzgestaltung.

Die intensive Zusammenarbeit und der qualifizierte Dialog mit unseren Kunden ist daher die Basis für einen maßgeschneiderten Lösungsvorschlag Ihrer Aufgabenstellung.
Produktionsspezifische Anforderungen und räumliche Gegebenheiten berücksichtigen wir ebenso wie die individuellen Bedürfnisse des einzelnen Mitarbeiters.

Funktionalität, Ergonomie, Handling und Umsetzung der räumlichen Vorgaben visualisieren wir Ihnen gerne in einer dreidimensionalen Layoutdarstellung.



QUADRO.

Das Arbeitsplatzsystem für höchste Ansprüche.

QUADRO twin.

Das klassische Tischsystem mit allen Optionen.



SINTRO.

Der variable Montagearbeitsplatz.



SINTRO pack.

Die Lösung für Packstationen.



BASIC. Das ökonomische Arbeitsplatzsystem.



Transfersysteme.



FIFO-Regale. Die flexible Materialzuführung.



Bereitstellungsregale.



Schrank- und Regalsysteme.



Mess- und Prüftechnik.

Ergonomie.
Funktionalität.
Design nach Maß.



Andreas KARL GmbH & Co. KG | Hauptstraße 26 | 85777 Fahrenzhausen | Deutschland
Telefon: +49 8133 17-0 | Telefax: +49 8133 17-11 | E-Mail: sales@karl.eu | www.karl.eu