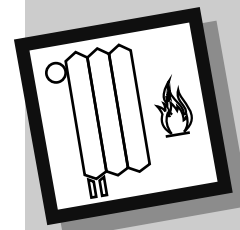

hps Zubehör

Baugruppen zur Heizungstechnik / Solarthermie



SystemTechnik

Competence in Training



**Heizungstechnik /
Solarthermie**

Serie 1H-00



Beispiel einer zeitgemäßen Solaranlage



Heizkessel



Brenner



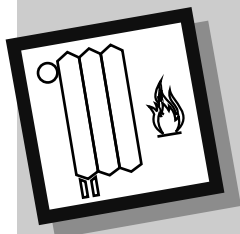
Module



Versuchsaufbau



Lagerung



Heizungstechnik / Solarthermie

Serie 1H-00

Erneuerbare Energien / Solarthermie

Vorwort

Als erneuerbare Energien, auch regenerative Energien, bezeichnet man Energie aus Quellen, die sich entweder kurzfristig von selbst erneuern oder deren Nutzung nicht zur Erschöpfung der Quelle beiträgt. Es handelt sich daher um längerfristig zur Verfügung stehende Energieressourcen. Dazu gehören neben der Wasserkraft vor allem die solare Strahlung (Sonnenenergie), die Wärme im Erdinneren (Geothermie) sowie die durch die Anziehungskräfte von Mond und Sonne verursachten Gezeiten.

Andere erneuerbare Energiequellen leiten sich daraus ab, so resultieren etwa der Wind (Windenergie) und das energetische Potenzial der Biomasse (aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnene Bioenergie) letztlich aus der Sonnenenergie.

Die Bezeichnung erneuerbare Energien ist der Gegenbegriff zu den nur für begrenzte Zeit für den Menschen verfügbaren fossilen Energieträgern wie Erdöl, Kohle und Erdgas, auf denen die heutige Energieversorgung (elektrischer Strom, Wärme, Kraftstoffe) im Wesentlichen basiert. Kernenergie (gewonnen durch Kernspaltung bzw. die noch in der Entwicklung befindliche Kernfusion) wird in der Regel nicht als erneuerbare Energie bezeichnet, da sie einen nicht nachwachsenden Rohstoff verwendet, ist aber ebenso wenig den fossilen Energien zuzuordnen.

Derzeit findet ein starker Ausbau der Nutzung der erneuerbaren Energien statt. Gründe sind die begrenzten Ressourcen an fossilen Energieträgern, die Belange des Umwelt- und Klimaschutzes und das Streben nach geringerer Abhängigkeit von Energieexporteuren bzw. insgesamt nach einer nachhaltigeren Energiebereitstellung. Bereits traditionell eine hohe Bedeutung hatte die Nutzung der Wasserkraft, die von daher auch als alte erneuerbare Energie bezeichnet wird. Seit den 1990er Jahren nimmt insbesondere die Nutzung von Wind, Sonnenenergie und Biomasse auf der ganzen Welt stark zu (daher neue erneuerbare Energien).

Die aus diesen erneuerbaren Energiequellen abgeleiteten Energieformen (Strom, Wärme, Kraftstoff) werden oft ebenfalls als erneuerbare Energien bezeichnet.

In Deutschland werden erneuerbare Energien seit längerem mit unterschiedlichen Maßnahmen gefördert. Das im Jahr 2000 in der ersten Form erlassene Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)) war maßgeblich für den Strombereich. Seit dem Jahr 2009 wird mit dem Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWG)) auch die Wärmebereitstellung gefördert. Seit dem Jahr 2007 ist das Biokraftstoffquotengesetz gültig, das die zuvor bestehenden Steuervergünstigungen zur Förderung von Biokraftstoffen ablöst.

Mit der EU-Richtlinie zu den erneuerbaren Energien vom 23. April 2009 (2009/28/EG)[1] wird den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union der Erlass von Gesetzen vorgeschrieben, die die Verwendung der erneuerbaren Energien in den Bereichen Strom, Wärme und Kälte sowie Verkehr fördern, damit bis 2020 ein Gesamtanteil dieser Energien am Energiegesamtverbrauch innerhalb der EU von 20 % erreicht wird.

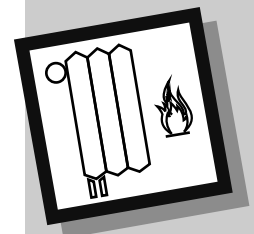
Auch in vielen anderen Staaten wird die Nutzung der erneuerbaren Energien forciert.

Allgemeine Information

Die Frontplatten der BOARDS bestehen aus 5 mm starkem Schichtpressstoff, sind mattblau und mit verschiedenfarbigen Symbolen, entsprechend den eingebauten Funktionsgruppen, graviert. Die Rückseite ist zum Schutz mit einem grauen, stabilen Kunststoffgehäuse abgedeckt. Die BOARDS können platzsparend in einen Koffer (mit Nutmatten ausgelegt) eingeschoben werden. Der Koffer dient dem sicheren Transport- und zur Aufbewahrung der BOARDS.

Erneuerbare Energien / Solarthermie

Baugruppen zur Heizungstechnik / Solarthermie

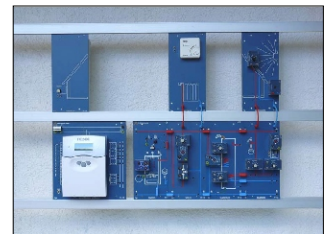
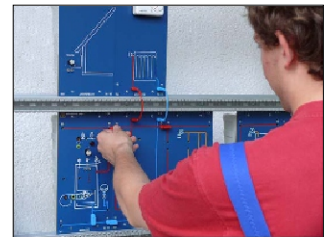


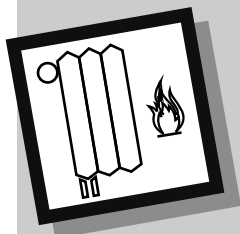
Heizungstechnik /
Solarthermie

Serie 1H-00

Übersicht

1H-10	HEIZUNGSREGLER / SOLARREGLER
1H-11	HEIZKESSEL
1H-12	VERTEILER
1H-13	HEIZKÖRPER
1H-14	BRAUCHWASSERSPEICHER
1H-15	AUSSENFÜHLER
1H-16	FUSSBODENHEIZUNG
1H-18	HEIZKREIS-ERWEITERUNG
1H-19	RÜCKLAUFANHEBUNG
1H-20	SONNENKOLLEKTOR
1H-21	SOLARSPEICHER
1H-22	SOLARSTATION
1H-23	PUFFER / WEICHE
1H-24	WÄRMETAUSCHER
1H-27	HEIZUNG-NOTSCHALTER
1H-30	AUFBEWAHRUNGSPLATTE
1H-01.1	HANDBUCH
1H-01.10	DOKUMENTATION
1H-10.1	SPANNUNGSVERSORGUNG
1H-93	AUFBEWAHRUNGSSCHRANK





Heizungstechnik /
Solarthermie

Serie 1H-00

Erneuerbare Energien / Solarthermie

Demonstrationsboards zur Solarthermie



HEIZUNGSREGLER / SOLARREGLER

Typ 1H-10

- 1 x Steckbuchse 2pol für die Zuführung der 12 V DC Versorgungsspannung
- 1 x Steckfeld zur Einbindung des Heizung Not-Aus-Schalter 1H-27
- 1 x Stromschienen zur Weiterführung der Versorgungsspannung z.B. an Heizkessel 1H-11
- 1 x Masseschiene für Sensor Ein.- und Ausgänge
- 1 x Nulleiterschienen
- 1 x Schutzleiterschienen für lastseitige Relaisausgänge



HEIZKESSEL

Typ 1H-11

- 2 x Vorlauf horizontal
- 2 x Rücklauf horizontal
- 1 x Vorlauf vertikal
- 1 x Steckfeld Betriebsspannung
- 1 x Steckfeld TZ
- 1 x Steckfeld Umwälzpumpe
- 1 x Steckfeld Anlegetemperaturfühler
- 1 x Steckfeld Rücklaufanhebung
- 1 x Steckfeld Brenneranschluss
- 1 x Brenntemperatur Regler
- 1 x Brenner Kontroll-LED
- 1 x Messbuchse TR



VERTEILER

Typ 1H-12

- 2 x Vorlauf horizontal
- 2 x Rücklauf horizontal
- 1 x Vorlauf vertikal
- 1 x Rücklauf vertikal
- 1 x Anlegetemperaturfühler
- 1 x Mischer
- 1 x Umwälzpumpe



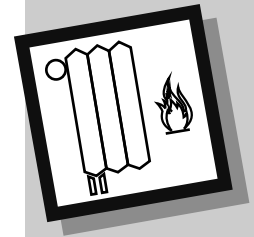
HEIZKÖRPER

Typ 1H-13

- 1 x Vorlauf
- 1 x Rücklauf
- 1 x Temperaturfühler

Erneuerbare Energien / Solarthermie

Demonstrationsboards zur Solarthermie



Heizungstechnik /
Solarthermie

Serie 1H-00



BRAUCHWASSERSPEICHER

Typ 1H-14

- 2 x Vorlauf horizontal
- 2 x Rücklauf horizontal
- 1 x TWW-Anschluss
- 1 x Brauchwasserspeicher mit festem Heizkreis-Anschluss
- 2 x Steckfeld für Umwälzpumpe
- 3 x Steckfeld für Temperaturfühler



AUSSENFÜHLER

Typ 1H-15

- 1 x Potentiometer für Außentemperatur
- 2 x Steckbuchsen



FUSSBODENHEIZUNG

Typ 1H-16

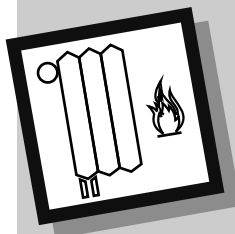
- 1 x Vorlauf vertikal
- 1 x Rücklauf vertikal
- 1 x Steckfeld für Fernversteller
- 1 x Steckfeld für Anlegefühler



HEIZKREIS-ERWEITERUNG

Typ 1H-18

- 4 x Sensoreingänge
- 4 x Standardrelais
- 1 x potenzialfreier Wechselkontakt
- 1 x LC-Display, 7-Segment-Anzeige
- 1 x RESOL® Vbus



Heizungstechnik /
Solarthermie

Serie 1H-00

Erneuerbare Energien / Solarthermie

Demonstrationsboards zur Solarthermie



RÜCKLAUFANHEBUNG

Typ 1H-19

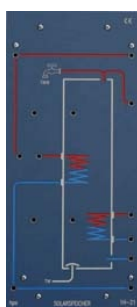
- 2 x Vorlauf horizontal
- 2 x Rücklauf horizontal
- 1 x Steckfeld für Umwälzpumpe
- 2 x Steckfeld für Thermostat



SONNENKOLLEKTOR

Typ 1H-20

- 1 x Vorlauf horizontal
- 1 x Rücklauf horizontal
- 1 x Steckfeld für Anlegefühler



SOLARSPEICHER

Typ 1H-21

- 2 x Vorlauf horizontal
- 2 x Rücklauf horizontal
- 1 x Vorlauf Solarkreis
- 1 x Rücklauf Solarkreis
- 1 x Steckfeld für Anlegefühler oben
- 1 x Steckfeld für Anlegefühler unten
- 1 x Steckfeld für Umwälzpumpe



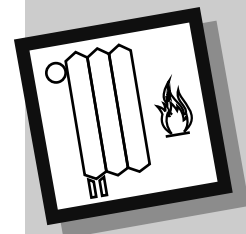
SOLARSTATION

Typ 1H-22

- 4 x Vorlauf horizontal
- 4 x Rücklauf horizontal
- 1 x Vorlauf Solarkreis
- 1 x Rücklauf Solarkreis
- 1 x Steckfeld für Umwälzpumpe
- 2 x Steckfeld für Temperaturfühler
- 1 x Steckfeld für Solarertragsmessung

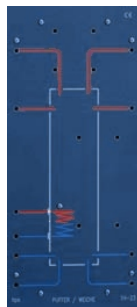
Erneuerbare Energien / Solarthermie

Demonstrationsboards zur Solarthermie



Heizungstechnik /
Solarthermie

Serie 1H-00



PUFFER / WEICHE

Typ 1H-23

- 4 x Vorlauf horizontal
- 4 x Rücklauf horizontal
- 1 x Vorlauf Heizkreis
- 1 x Rücklauf Heizkreis
- 4 x Steckfeld für Temperaturfühler



WÄRMETAUSCHER

Typ 1H-24

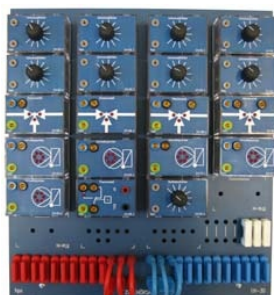
- 4 x Vorlauf horizontal
- 4 x Rücklauf horizontal
- 1 x Vorlauf Heizkreis
- 1 x Rücklauf Heizkreis
- 1 x Steckfeld für Umwälzpumpe
- 1 x Steckfeld für Temperaturfühler



HEIZUNG-NOTSCHALTER

Typ 1H-27

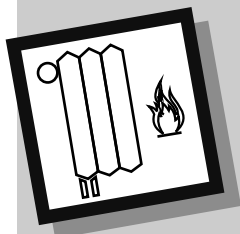
- 1 x Buchsenfeld für die Zuführung der Versorgungsspannung 12 V DC
- 1 x Stromschienen zur Weiterführung der Versorgungsspannung an zum Beispiel Heizungsregler / Solarregler 1H-10
- 1 x Heizung-Notsschalter 2pol.



AUFBEWAHRUNGSPLATTE

Typ 1H-30

- 23 x Steckplatz beschriftet für Module
- 7 x Steckplatz für Vorlaufstecker rot
- 7 x Steckplatz für Rücklaufstecker blau
- 3 x Vorlaufleitung, 4 mm, rot
- 3 x Rücklaufleitung, 4 mm, blau
- 3 x Verbindungsstecker, 4 mm, weiss



**Heizungstechnik /
Solarthermie**

Serie 1H-00

Erneuerbare Energien / Solarthermie

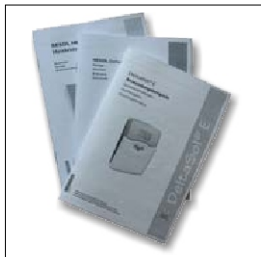
Demonstrationsboards zur Solarthermie



HANDBUCH

Typ 1H-01.1

1 x Versuchshandbuch, didaktisch aufbereitet,
mit Arbeits- und Lösungsteil



DOKUMENTATION

Typ 1H-01.10

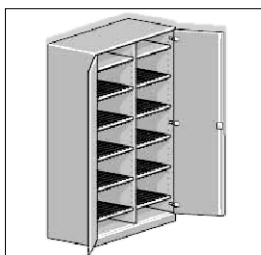
Dokumentation / Bedienungsanleitung für:
2 x Regler
2 x Heizkreis-Erweiterung
2 x Anwendungsbeispiele



SPANNUNGSVERSORGUNG

Typ 1H-10.1

1 x Netzteil inkl. Netzkabel



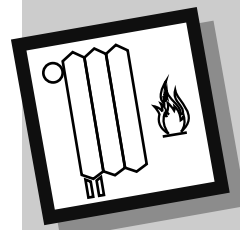
AUFBEWAHRUNGSSCHRANK

Typ 1H-93

2 x Flügeltür mit verschließbar
1 x Mittelwand
4 x Fachboden mit Nutmatte, 1-seitig
8 x Fachböden mit Nutmatte, 2-seitig

Erneuerbare Energien / Solarthermie

Steckbare Module zur Heizungstechnik / Solarthermie



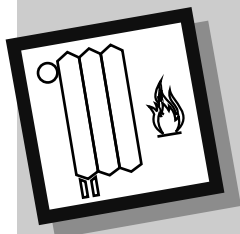
Heizungstechnik /
Solarthermie

Serie 1H-00

Übersicht

- 1H-02.1 UNIVERSALFÜHLER
- 1H-02.2 KOLLEKTORFÜHLER
- 1H-02.3 EINSTRAHLENSOR
- 1H-03.1 UMWÄLZPUMPE
- 1H-05.1 THERMOSTAT
- 1H-06.1 ZONENVENTIL
- 1H-07.1 MOTORVENTIL
- 1H-08.1 MISCHVENTIL
- 1H-09.1 HILFSRELAIS





Heizungstechnik /
Solarthermie

Serie 1H-00

Erneuerbare Energien / Solarthermie

Steckbare Module zur Heizungstechnik / Solarthermie



UNIVERSALFÜHLER

Typ 1H-02.1

1 x Potentiometer für Temperaturwert
1 x Buchsenfeld



KOLLEKTORFÜHLER

Typ 1H-02.2

1 x Potentiometer für Temperaturwert
1 x Buchsenfeld



EINSTRAHLENSOR

Typ 1H-02.3

1 x LDR für Strahlungsintensität
1 x Buchsenfeld



UMWÄLZPUMPE

Typ 1H-03.1

1 x Betriebsanzeige (Laufflicht) über LED
1 x Buchsenfeld für Ansteuerung



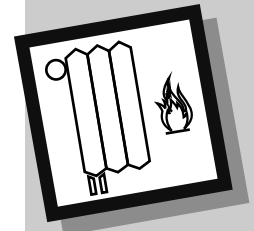
THERMOSTAT

Typ 1H-05.1

1 x Potentiometer für Istwert-Vorgabe
1 x Potentiometer für Sollwert-Vorgabe
1 x Schaltzustandsanzeige über LED
3 x Buchsen (Wechsler)

Erneuerbare Energien / Solarthermie

Steckbare Module zur Heizungstechnik / Solarthermie



Heizungstechnik /
Solarthermie

Serie 1H-00



ZONENVENTIL

Typ 1H-06.1

- 1 x Betriebszustandsanzeige über LED
- 1 x Buchsenfeld für Ansteuerung



MOTORVENTIL

Typ 1H-07.1

- 1 x Betriebszustandsanzeige über LED
- 1 x Buchsenfeld für Ansteuerung



MISCHVENTIL

Typ 1H-08.1

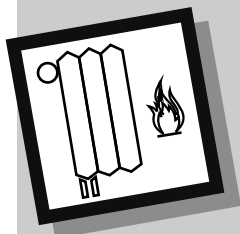
- 1 x Betriebszustandsanzeige über LED
- 1 x Buchsenfeld für Ansteuerung



HILFSRELAIS

Typ 1H-09.1

- 1 x Wechselkontakt



**Heizungstechnik /
Solarthermie**

Serie 1H-00

Erneuerbare Energien / Solarthermie

Zubehör zur Heizungstechnik / Solarthermie

Übersicht

1H-30.10-1 VERBINDUNGSLEITUNGEN, STEUERSTROMKREISE

1H-30.10-2 VERBINDUNGSLEITUNGEN, HAUPTSTROMKREISE

1H-30.10-4 VERBINDUNGEN HYDRAULIK

1H-42.1 VERBINDUNGSSTECKER, 2 mm

1H-42.2 VERBINDUNGSSTECKER, 4 mm

1H-66.1 VORLAUFSTECKER

1H-66.2 RÜCKLAUFSTECKER

1H-67.1 VORLAUFLEITUNG

1H-67.2 RÜCKLAUFLEITUNG

1H-80 LABORKABEL-HALTER FAHRBAR

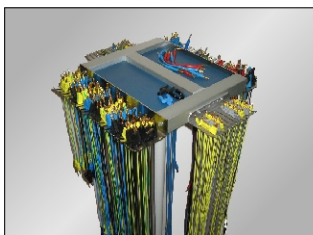
1H-82 LABORKABEL-HALTER

1H-90.1 EXPERIMENTIER RAHMEN, 1-REIHIG

1H-90.2 EXPERIMENTIER RAHMEN, 2-REIHIG

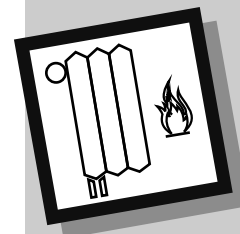
1H-90.3 EXPERIMENTIER RAHMEN, 3-REIHIG

1H-92 TRANSPORT / LAGERKOFFER



Erneuerbare Energien / Solarthermie

Zubehör zur Heizungstechnik / Solarthermie



Heizungstechnik /
Solarthermie

Serie 1H-00



VERBINDUNGSLEITUNGEN STEUERSTROMKREISE Typ 1H-30.10-1

- 4 x 60 cm, gelb
- 4 x 120 cm, gelb
- 20 x 60 cm, grau
- 4 x 120 cm, grau
- 4 x Stecker, weiss



VERBINDUNGSLEITUNGEN HAUPTSTROMKREISE Typ 1H-30.10-2

- 4 x 25 cm, grün / gelb
- 4 x 25 cm, blau
- 4 x 25 cm, braun
- 4 x 50 cm, grün / gelb
- 4 x 50 cm, blau
- 4 x 50 cm, braun
- 4 x 75 cm, grün / gelb
- 4 x 75 cm, blau
- 4 x 75 cm, braun
- 4 x 100 cm, grün / gelb
- 4 x 100 cm, blau
- 4 x 100 cm, braun
- 3 x Stecker, weiss



VERBINDUNGEN HYDRAULIK

Typ 1H-30.10-4

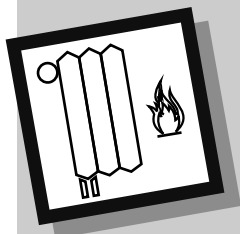
- 3 x Vorlaufleitung, rot
- 3 x Rücklaufleitung, blau
- 10 x Vorlaufstecker, rot
- 10 x Rücklaufstecker, blau



VERBINDUNGSSTECKER, 2 mm

Typ 1H-42.1

Verbindungsstecker, 2 mm, weiss



Heizungstechnik /
Solarthermie

Serie 1H-00

Erneuerbare Energien / Solarthermie

Zubehör zur Heizungstechnik / Solarthermie



VERBINDUNGSSTECKER, 4 mm

Typ 1H-42.2

Verbindungsstecker, 4 mm, weiss



VORLAUFSTECKER

Typ 1H-66.1

Vorlaufstecker, rot



RÜCKLAUFSTECKER

Typ 1H-66.2

Rücklaufstecker, blau



VORLAUFLEITUNG

Typ 1H-67.1

Vorlaufleitung, rot



RÜCKLAUFLEITUNG

Typ 1H-67.2

Rücklaufleitung, blau



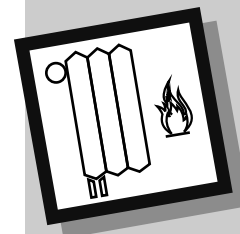
LABORKABEL-HALTER FAHRBAR

Typ 1H-80

Stabiles Fußkreuz mit 5 Rollen für kippsicheres rollen. Laborkabelhalter mit 2 Kabelrechen für 2 x 150 Stück 4 mm Leitungen und 2 Kabelrechen für 2 x 100 Stück 2 mm Leitungen. Auf der Oberseite sind 2 Ablagen für Stecker, Adapter, Krokodklemmen usw. integriert. (Lieferung ohne Messleitungen)
Abm.: B x H x T: 600 x 1300 x 600 mm

Erneuerbare Energien / Solarthermie

Zubehör zur Heizungstechnik / Solarthermie



Heizungstechnik / Solarthermie

Serie 1H-00



LABORKABEL-HALTER

Typ 1H-82

10 x Nut für ca. 100 Laborkabel, 2 mm



EXPERIMENTIER RAHMEN 1-REIHIG

Typ 1H-90.1

Experimentierahmen für Schaltübungen und- / oder Versuchsaufbauten. Zur Demonstration lassen sich Experimentierplatten im DIN A4 Höhenformat schnell und einfach in die Alu-H-Profilrahmen einhängen. Die Seitenteile sind aus Aluminiumprofil 30 x 30 mm gefertigt. Maße: B x H x T: 900 x 380 x 250 mm



EXPERIMENTIER RAHMEN 2-REIHIG

Typ 1H-90.2

Experimentierahmen für Schaltübungen und- / oder Versuchsaufbauten. Zur Demonstration lassen sich Experimentierplatten im DIN A4 Höhenformat schnell und einfach in die Alu-H-Profilrahmen einhängen. An der mittleren Schiene ist für eine übersichtliche Verdrahtung der Bauteile ein Verdrahtungskanal montiert. Die Seitenteile sind aus Aluminiumprofil 30 x 30 mm gefertigt. Maße: B x H x T: 900 x 740 x 250 mm



EXPERIMENTIER RAHMEN 3-REIHIG

Typ 1H-90.3

Experimentierahmen für Schaltübungen und- / oder Versuchsaufbauten. Zur Demonstration lassen sich Experimentierplatten im DIN A4 Höhenformat schnell und einfach in die Alu-H-Profilrahmen einhängen. An den beiden mittleren Schienen sind für eine übersichtliche Verdrahtung der Bauteile Verdrahtungskanäle montiert. Die Seitenteile sind aus Aluminiumprofil 30 x 30 mm gefertigt. Maße: B x H x T: 900 x 1100 x 250 mm



TRANSPORT- / LAGERKOFFER

Typ 1H-92

Transport- und Lagerkoffer für die Aufnahme von 10 - 12 DIN A4-BOARDS Format B (B = 266 mm) oder 20 - 24 DIN A4-BOARDS Format A (B = 133 mm) oder einer Kombination der beiden Formate. Die beiden Längsseiten sind mit Nutenmatten (29 Nuten) belegt. Maße: B x H x T: ca. 65 x 59 x 33 cm