

METRAHit[®] 18C und METRAwin[®] 90 Modulares Kalibriersystem CP

Systemkomponenten und Einsatzbereich

Der Kalibrator METRAHit 18C dient als genaues Kalibrier- und Simuliergerät für elektrische und physikalische Größen. Er eignet sich als Handgerät für genaue Kalibrier- und Revisionsaufgaben vor Ort sowie im Prüffeld und Labor.

Aufgrund seiner vielfältigen Funktionen kann das hochflexible Instrument zum Beispiel in der Prozeßtechnik, im Warten- und Apparatebau, in der allgemeinen Meßtechnik und vielen anderen Bereichen eingesetzt werden. Es ist als Systemkomponente im Kalibriersystem (CP2, siehe Seite 8) stets verwendbar zum Kalibrieren von Meßformern, Meßwandlern, Isolierverstärkern, Transmittern, Temperaturmeß- und Registriergeräten, Reglern, Signal- und Anzeigeräten.

Mit einem aufgesteckten Schnittstellenadapter METRAHit BD232 (Option, siehe Seite 7) können Kalibrierprozeduren sowie komplette meßstellenorientierte Kalibrierzyklen vom PC übernommen werden. Diese werden gespeichert und per Tastendruck abgerufen. Dadurch kann der Einstellvorgang am Kalibrator wesentlich verkürzt sowie Fehleinstellungen vermieden werden.

Die Software METRAwin 90 (enthalten im Paket CP1 und CP2, siehe Seite 8) vereinfacht die Programmierung, steuert den Datentransfer zum Kalibrator, übernimmt Meßdaten eines eventuell angeschlossenen Multimeters vom Ausgang eines Umformers bzw. Wandlers und führt einen Soll-Istwertvergleich durch. Die ermittelten Werte können vom PC als Kalibrierprotokoll ausgedruckt werden.

Kalibrator METRAHit 18C

Robuster und EMV-sicherer Aufbau

Der Kalibrator ist durch ein dichtes, schlagfestes Gehäuse und die serienmäßige Gummischutzhülle vor störenden Umwelteinflüssen und rauher Behandlung (Schlag und Stoß) geschützt. Weiteren Schutz bietet die optionale Bereitschaftstasche. Der ferromagnetische Innenschirm und elektronische Dämpfungsglieder verhindern störende Beeinflussungen durch elektrische und magnetische Streufelder sowie elektrostatische Entladungserscheinungen.

Automatische Buchsensperre (ABS)

Die bewährte mechanische Verriegelung verhindert falsches Anschließen der Meßkabel für eine am Funktionsschalter gewählte Geberfunktion.

Datenspeicher

Kalibrierprozeduren und Kalibrierprogramme können in den eingebauten Speicher übernommen und per Tastendruck (vorwärts oder rückwärts) abgerufen werden.

Der Kalibrator kann optional mit dem aufgesteckten Schnittstellenadapter METRAHit BD232 mit einem PC verbunden werden. Mit Hilfe der Software METRAwin 90 können Einzelwerte, Intervalle und Rampen, die per Programm erstellt wurden und als Datenfile abgelegt worden sind, auf den Kalibrator übertragen und dort im nichtflüchtigen Speicher abgelegt werden.

Einfache Bedienung

Alle Kalibrier- und Simulationsfunktionen werden über den zentralen Drehschalter und vier Tasten gesteuert.

Mit den Tasten \uparrow und \downarrow können gespeicherte Werte und Sequenzen nacheinander gewählt werden.



Universelle Kalibrierquelle

Die eingebaute Elektronik generiert mV- und V- sowie mA-Signale. Außerdem ist sie in der Lage Thermospannungen an verschiedenen Thermoelement-Typen für vorgegebene Temperaturen ($^{\circ}\text{C}$ oder $^{\circ}\text{F}$) ebenso zu simulieren wie für verschiedene Pt- und Ni-Thermosensoren.

Kalibrierung und Simulation

Meßumformer mit vielfältigen Eingangssignalen (Spannung-, Thermospannung-, RTD- und 2-Leiter-Widerstandsfernegeber u.a.) können direkt angeschlossen und kalibriert werden. Durch die Verwendung eines Schnittstellenmultimeters (z.B. METRAHit 18S) können die entsprechenden Meßwerte am Meßwandlerausgang gemessen, gegebenenfalls über einen Adapter auf einen PC übertragen und dort mit der Software METRAwin 90 dargestellt und mit den jeweiligen Eingangswerten verglichen werden.

Die betreffenden Soll- und Istwerte können angezeigt bzw. als Protokoll ausgedruckt werden.

In der Stellung „mA-Sink“ simuliert das METRAHit 18C einen Zweidraht-Transmitter und zieht aus der Meßkette den gewählten Stromwert.

Frequenz- und Impulsgruppengerber

Für Prüfungen an SPS, Zählrichtungen für Energie, Durchfluß u.a. können vom METRAHit 18C kontinuierliche Frequenzsignale ausgesendet werden. Die generierten Rechteckimpulse sind in der Amplitude einstellbar und als Simulation von Sensorimpulsen zu verwenden. Auch eine eingestellte Impulsgruppe wird bei gegebener Frequenz gesendet.

METRAHit[®] 18C

Rampen- und Treppenfunktion

Das METRAHit 18C läßt sich als Präzisionsgenerator für dynamische Prüfungen verwenden. Je nach Erfordernis können z.B. die Skalendendwerte und die Anzahl von Zwischenstufen bzw. Anstiegs- und Verweilzeiten die gewünschte Prüfdynamik bestimmen. Dies ist z.B. besonders für Langzeitprüfungen von Labor- oder Einbauschreibern hilfreich, ebenso wie für den „Einmannbetrieb“ bei Kalibriertätigkeiten.

Anwendungsspezifischer Batterie- und Netzbetrieb

Das METRAHit 18C kann nach Wahl des Anwenders mit Batterien oder Akkus betrieben werden. Die eingebaute Batteriekontrolle stellt den einwandfreien Betrieb des Kalibrators sicher. Für den stationären Betrieb im Prüffeld oder Labor eignet sich das als Zubehör verfügbare Steckernetzgerät. Bei Akku-Betrieb können die leicht austauschbaren, umweltfreundlichen NiMH-Zellen in einem separaten Ladegerät aufgeladen werden.

Modular ausbaubar zum Kalibriersystem (siehe Seite 6)

Das METRAHit 18C ist nicht nur als reine Kalibrierquelle einsetzbar. Im professionellen Kalibrierservice kann es jederzeit, auch nachträglich, mit einfachen Mitteln an einen PC angeschlossen werden, um öfters benötigte Kalibrierdaten bzw. -sequenzen vom PC auf den Kalibrator zu übertragen. Für Kalibrieraufgaben im Feld können diese meßstellenorientiert, für Aufgaben im Labor geräteorientiert erfolgen. Kalibrieraufgaben an Meßumformern bzw. Transmittern für die Prozeßtechnik lassen sich schließlich sehr einfach durch den zusätzlichen Einsatz des Multimeters METRAHit 18S und der Software METRAWin 90 automatisieren. Diese ermöglicht einen kompletten Soll-/Istwert-Vergleich sowie den Ausdruck eines Meßprotokolls per PC und Drucker. Für den Anschluß an den PC stehen als Zubehör der Schnittstellendapter BD 232, der Speicheradapter SI 232 sowie die erforderliche PC-Software METRAWin 90 zur Verfügung.

Prüfzertifikat

Jedem METRAHit 18C liegt kostenlos ein rückführbares Kalibrierzertifikat bei.

Automatische Vergleichsstelle

Zur Simulation von Thermospannungen stehen die zehn gängigsten Fühlerarten zur Verfügung. Die Thermospannung kann auf eine interne Vergleichsstelle (0 °C) oder auf eine externe Vergleichsstelle bezogen ausgegeben werden. Die externe Vergleichsstellentemperatur kann manuell am Kalibrator oder per PC eingestellt werden. Hierdurch erübrigt es sich, den Kalibriergegenstand über die jeweilig erforderliche Ausgleichsleitung mit dem Kalibrator zu verbinden. Eine Kupferleitung genügt in diesem Falle.

Ausgabearten für Geben- und Senke-Funktionen

Die Ausgabe von Kalibriersignalen kann wahlweise manuell (numerisch über Tasten) oder automatisch über Intervalle (Stufen) mit Zwischenschritten oder stufenlos als Rampe erfolgen. Das METRAHit 18C läßt sich damit als Präzisionsgenerator für dynamische Prüfungen verwenden.

Je nach Erfordernis können z.B. die Skalendendwerte und die Anzahl von Zwischenstufen (Intervalle) bzw. Anstiegs- und Verweilzeiten (Rampe) die gewünschte Dynamik bestimmen. Dies ist besonders für Langzeitprüfungen von Labor- und Einbauschreibern sowie Meßumformern und im „Einmannbetrieb“ in Warten hilfreich.

Numerische Ausgabe

Die Kalibrierwerte werden direkt nach Wahl der Kalibrierfunktion manuell per Gerätetastatur eingestellt und ausgegeben.

Intervall

In dieser Ausgabeart erfolgt die fortlaufende Ausgabe von Kalibrierwerten in Stufen zwischen dem eingestellten Min- und Max-Wert des zu kalibrierenden Gerätes. Der Folgeschritt kann automatisch (Zeit pro Schritt 1 s ... 60 min) oder manuell ausgeführt werden.

Rampe

In dieser Ausgabeart erfolgt eine fortlaufende Ausgabe von stufenlosen Kalibrierwerten zwischen dem eingestellten Min- und Max-Wert des zu kalibrierenden Gerätes. Die Rampenzeit für ansteigende und abfallende Rampe kann zwischen 1 s und 60 min eingestellt werden.

Speicher

Nichtflüchtig, manuell abgespeicherte Einzelwerte (10 Werte pro Meßbereich oder Fühlertyp) können schrittweise abgerufen werden. Komplette Kalibrierprozeduren für Geräte oder Anlagen können vom PC geladen und manuell oder automatisch ausgegeben werden.

Angewendete Vorschriften und Normen

IEC 1010-1 DIN EN 61010 Teil 1 VDE 0411-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
DIN 43 751	Digitale Meßgeräte
DIN EN 50081 Teil 1	Fachgrundnorm Störaussendung; Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe
DIN EN 50082 Teil 1	Fachgrundnorm Störfestigkeit; Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe
VDI/VDE 3540	Zuverlässigkeit von Meß-, Steuer- und Regelgeräten
DIN EN 60529 VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren – Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN IEC 751	Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Meßwiderstände

Kalibrierbereiche und Eigenabweichung

Die Angaben der Eigenabweichung beziehen sich auf eine Referenztemperatur von 23 °C ± 3 K. Die %-Angaben beziehen sich auf den jeweils eingestellten Sollwert.

Gleichstrom

I-Geben/Senke	Bereich [mA]	Bürde [Ω]	Eigenabweichung ±[% + μA]
Festbereiche	0 ... 20,000 4 ... 20,000	... 750	0,05 + 2
variabler Bereich	0 ... 24,000	... 750	0,05 + 2

Überlast begrenzt durch Kaltleiter bis maximal 42 V
Eingangsspannung im Betrieb „Senke“: 4 ... 27 V

Gleichspannung

U-Geben	Bereich [V]	Belastung [mA]	Eigenabweichung ±[% + mV]
Festbereiche	0 ... 150,00 mV	≤ 0,15	0,05 + 0,02
	0 ... 1,5000	≤ 1,5	0,05 + 0,2
	0 ... 15,000	≤ 15	0,05 + 2

Lastwiderstand min. 1 kΩ

Widerstand

R-Geben	Bereich [Ω]	Fühlerstrom [mA]	Eigenabweichung ±[% + Ω]
Festbereich	30 ... 2000	0,05 ... 0,1 ... 1,0 ... 1,4	0,1 % + 0,1

Temperatur über Widerstandsthermometer

RTD-Geben DIN/IEC 751	Bereich [°C]	Eigenabweichung ±[% + K]
Pt100	- 180 ... 850	0,1 % + 0,25
Pt1000	- 180 ... 250	0,1 % + 0,1
Ni100	- 60 ... 180	0,1 % + 0,25
Ni1000	- 60 ... 180	0,1 % + 0,1

Auflösung 0,1 °C oder 0,1 °F
Fühlerstrom 0,05 ... 0,1 ... 1,0 ... 1,4 mA

Temperatur über Thermoelement

Thermospannung-Ge- ben DIN/IEC 584	Typen	Bereich [°C]	Eigenabweichung Vergleichsst. ex- tern ±[% + μV]*
Fe-CuNi	Typ J	- 200 ... 1200	0,1 % + 15
Fe-CuNi	Typ L	- 200 ... 900	0,1 % + 15
Cu-CuNi	Typ T	- 250 ... 400	0,1 % + 15
Cu-CuNi	Typ U	- 200 ... 600	0,1 % + 15
NiCr-CuNi	Typ K	- 250 ... 1350	0,1 % + 15
NiCr-CuNi	Typ E	- 250 ... 1000	0,1 % + 15
Pt10Rh-Pt	Typ S	- 50 ... 1750	0,1 % + 15
Pt13Rh-Pt	Typ R	- 50 ... 1750	0,1 % + 15
Pt0Rh-Pt6Rh	Typ B	+ 50 ... 1800	0,1 % + 15

Thermospannung-Ge- ben DIN/IEC 584	Typen	Bereich [°C]	Eigenabweichung Vergleichsst. ex- tern ±[% + μV]*
NiCr-NiSi	Typ N	- 50 ... 1260	0,1 % + 15

Auflösung 1 °C oder 1 °F
Vergleichsstelle
intern: Eigenabweichung 2 °C
extern: Eingabe - 50 ... 100 °C

* bezogen auf feste Referenztemperatur 0 °C und Thermospannung des Elements

Frequenz

Frequenz (Rechteckimpuls)	Auflösung [Hz]	Eigenabweichung ±%
10,01 ... 1000 Hz	0,01 ^{*)}	0,05 %

^{*)} Eine Taktrate von 16 μs reduziert die Auflösung im Bereich höherer Frequenzen. Die genaue Frequenz wird angezeigt.

Impulsfolge kontinuierlich oder als Impulspaket einstellbar
Bereich: 1 ... 99 999

Impulsamplitude 0 ... 15 V
Tastverhältnis 50 %

Zeitfunktionen, Intervall und Rampe

Eigenabweichung ca. ±1 % vom Sollwert ±0,1 ms

Anzeige

Anzeigeart 99 999 Digits-LCD mit Symbolen zur Bedienungsführung

Ziffernhöhe 12 mm

Überlauf OL

Batteriekontrolle Automatische Anzeige des Batterie-Symbols bei zu niedriger Spannung



Schnittstelle

Art RS232C, gemäß DIN 19241

Datenübertragung optisch mit Infrarotlicht durch das Gehäuse
Baudrate 9600 bit/s

METRAHit[®] 18C

Temperaturbereich

Betrieb	0 °C ... + 50 °C
Lagerung	- 25 °C ... + 70 °C

Stromversorgung

Betriebszeit	15 h (12 h bei 20 mA / 200 Ω, 6 h bei 20 mA / 750 Ω)
Batterien	Standard: 3 x Alkali-Mangan (IEC LR6), Option: NiMH-Akkus (bei halber Betriebszeit)
Netzadapter	Primär: 230 V / 50 Hz, Sekundär: 4 V DC / 500 mA dient nicht als Ladegerät! (Zubehör, nicht im Lieferumfang)

Elektrische Sicherheit

Nennisolationsspannung	50 V
Prüfspannung	500 V
Schutzklasse	II

Mechanischer Aufbau

Schutzart	IP40 Anschlüsse IP20
Abmessungen	84 mm x 195 mm x 35 mm
Gewicht	0,4 kg mit Batterien

Lieferumfang METRAHit 18C

- 1 Kalibrator METRAHit 18C mit 3 Batterien IEC LR6
- 1 Kabelset KS17 (gelb), bestehend aus 2 Meßleitungen
(1 schwarz, 1 gelb) mit Winkelsteckern und Prüfspitzen
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Gummischutzhülle GH18

Gewährleistung METRAHit 18C

- 3 Jahre für Material und Fabrikationsfehler
- 1 Jahr für Kalibrierung

METRAwin[®] 90

Zubehör für METRAHit 18C

Kalibrator-Pack Typ CP1 bestehend aus:

- 1 Schnittstellenadapter METRAHit BD232 aufsteckbar
(siehe Seite 7)
- 1 RS-232-Buskabel, 2 m, 9pol. – 9pol.
- 1 METRAwin 90 - Programmdiskette 3 1/2"
- 1 Bedienhandbuch METRAwin 90

Netzadapter

Tragtasche F829

Bereitschaftstasche F836

Bereitschaftstasche F840 für METRAHit 18S, 18C und Zubehör

Akku-Set (Ladegerät mit 6 Akkus)

Schnittstellenadapter METRAHit BD232

METRAHit[®] 18C und METRAwin[®] 90

Modulares Kalibriersystem CP

Kalibriersoftware METRAwin 90 (Option)

Die Kalibriersoftware METRAwin 90 wird zusammen mit dem Kalibrator-Pack CP1 oder CP2 (siehe Seite 8) geliefert. Diese ermöglicht die komfortable Einstellung des Kalibrators und die Auswertung von Kalibriervorgängen als Kalibriersystem METRAHit 18C über PC.

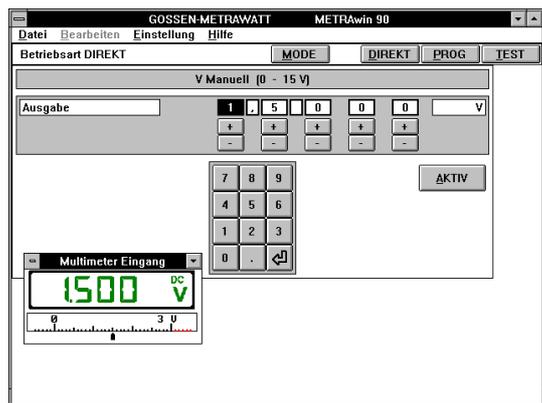
Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

Kalibrator direkt

Der Kalibrator wird über den PC angesteuert und die Vorgaben des PCs werden direkt auf den Kalibrator übertragen.

Für die jeweiligen Kalibrierbereiche kann in der Betriebsart

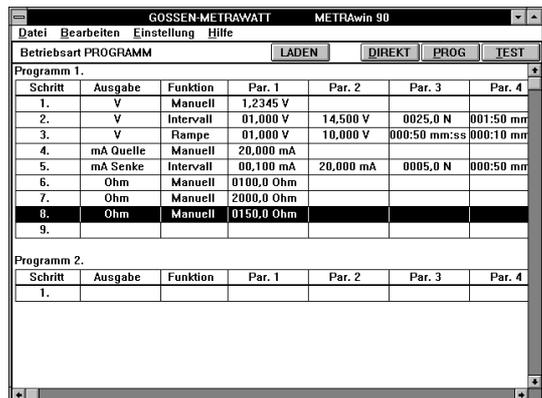
- **DIREKT** ein fester numerisch frei einstellbarer Kalibrierwert gewählt werden, oder
- **INTERVALL** eine fortlaufende Ausgabe von Kalibrierwerten eines in wählbaren Zwischenstufen geteilten Kalibrier-Intervalles erfolgen, oder
- **RAMPE** eine fortlaufende, stufenlose Ausgabe von Kalibrierwerten einer Kalibrier-Rampe, mit definierbarer Anstiegs- und Verweilzeit erfolgen. Die Rampenfunktion kann auch kontinuierlich arbeiten.



Direkte Eingabe von Kalibrierwerten

Kalibrator-Programm (Prozedur-Betrieb)

Am PC wird ein Kalibrator-Prüfprogramm (z.B. mit mehreren Prüfschritten für ein komplexes Gerät oder für Anlagenteile ...) zusammengestellt, auf ein Datenfile gespeichert und im „Download“-Verfahren in den Speicher des METRAHit 18C übertragen. Dort können anschließend die Kalibrierschritte per Tastendruck abgerufen werden.

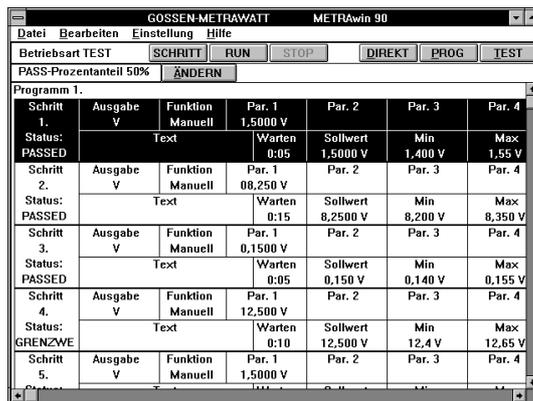


Zusammenstellung eines Prüfprogrammes

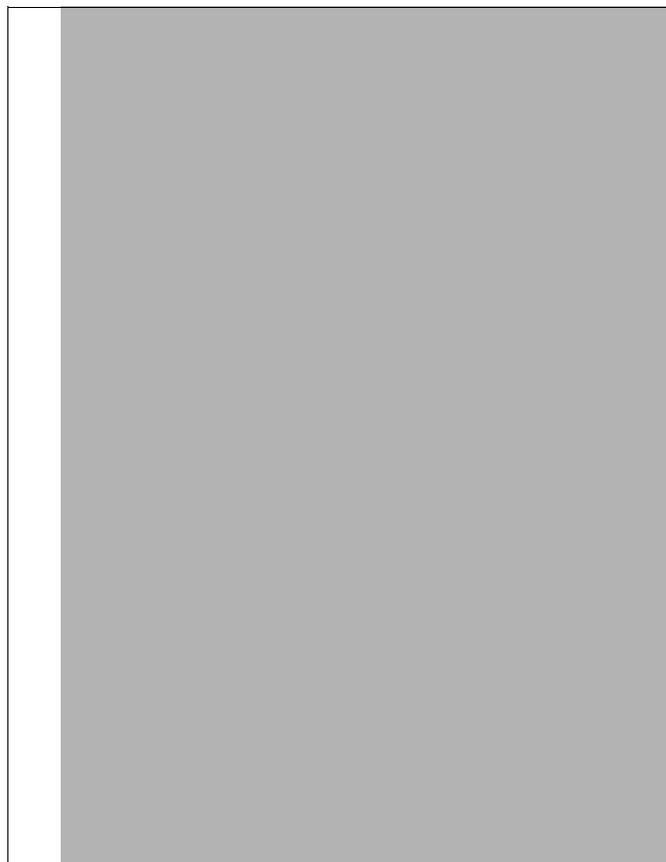
Kalibrierprogramm „Test“ nach ISO9001, 4.11

In der Betriebsart TEST kann ein Kalibrierablauf vorprogrammiert werden, der in wählbaren Einzelschritten stufenweise oder komplett automatisch abläuft (vgl. Applikationsbeispiel Seite 7).

Nach jedem Kalibrierschritt werden die Kalibrierwerte und ein frei definierbarer Kommentartext ausgegeben. Nach Erfassung und Bewertung der Ausgangsparameter des Kalibriergegenstandes (z.B. des Umformers) über das angeschlossene Multimeter, werden die Meßergebnisse in einer Tabelle präsentiert. Die Ergebnisse des Prüfablaufs können in einem Datenfile gespeichert oder per Drucker als Kalibrierprotokoll ausgedruckt werden. Die Forderungen nach ISO9001 Abs.11.4 werden hierbei erfüllt.



Kalibrierablauf für Meßumformer (Funktion „TEST“)



Ausdruck eines Kalibrierprotokolls nach ISO9001, welches die Rückführbarkeit (4.11b), Kalibrierverfahren (4.11c), Meßunsicherheit (4.11d), Pass/fail (4.11g) sowie Umgebungsbedingungen (4.11h) anführt.

Schnittstellenadapter BD232 (Option)

Der Schnittstellenadapter METRAHit BD232 ist ein auf den Kalibrator METRAHit 18C aufsteckbares RS232-Interface.

Es dient zur galvanisch getrennten Steuerung des Kalibrators METRAHit 18C vom PC.

Zum Anschluß an den PC besitzt der Schnittstellenadapter METRAHit BD232 auf der linken Seite eine 9polige SUB-D-Buchsenleiste, auf der rechten Seite eine 9polige SUB-D-Stiftleiste, an die ein Speicheradapter METRAHit SI232 angesteckt werden kann.

Schnittstelle

Art	RS232C, in Anlehnung an DIN 19241
Datenübertragung	optisch mit Infrarotlicht
Baudrate	Multimeter: 8192 Baud ± 1 % Kalibrator: 9600 Baud ± 1 %

Stromversorgung

PC (online)	Über RS232C aus dem PC
Stromaufnahme	0,4 ... 2 mA

Temperaturbereich

Betrieb	0 °C ... + 50 °C
Lagerung	- 25 °C ... + 70 °C (ohne Batterien)

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial	Kunststoff, elektrisch leitend
Schutzart	IP20
Abmessungen	90 mm x 90 mm x 35 mm
Gewicht	0,2 kg

Speicheradapter SI232 (Option)

Einsatzgebiet

Der auf die Multimeter METRAHit S aufsteckbare Speicheradapter METRAHit SI 232 ermöglicht sowohl die direkte Übertragung von Meßdaten eines METRAHit S-Multimeters zum PC, als auch die Meßdatenspeicherung und -überprüfung ohne PC vor Ort und die anschließende Übernahme der gespeicherten Meßdaten am PC (siehe auch Datenblatt METRAHit).

Kalibriersystem CP2

Der Kalibrator METRAHit 18C kann zusammen mit dem Multimeter METRAHit 18S zum Kalibrieren von Meßumformern, Meßverstärkern, Isolier- und Trennverstärkern sowie Kopfmeßumformern und Sensoren eingesetzt werden. Die Kalibrierung kann mit diesen beiden Geräten manuell durchgeführt werden:

Der Kalibrator gibt das digital eingestellte Kalibriersignal (Sollwert) auf den Eingang des Kalibriergegenstandes und das Multimeter METRAHit 18S mißt das zugeordnete Ausgangssignal (Istwert). Beide Werte werden in ein Kalibrierprotokoll eingetragen und ausgewertet.

Rechnergestützte Kalibrierung

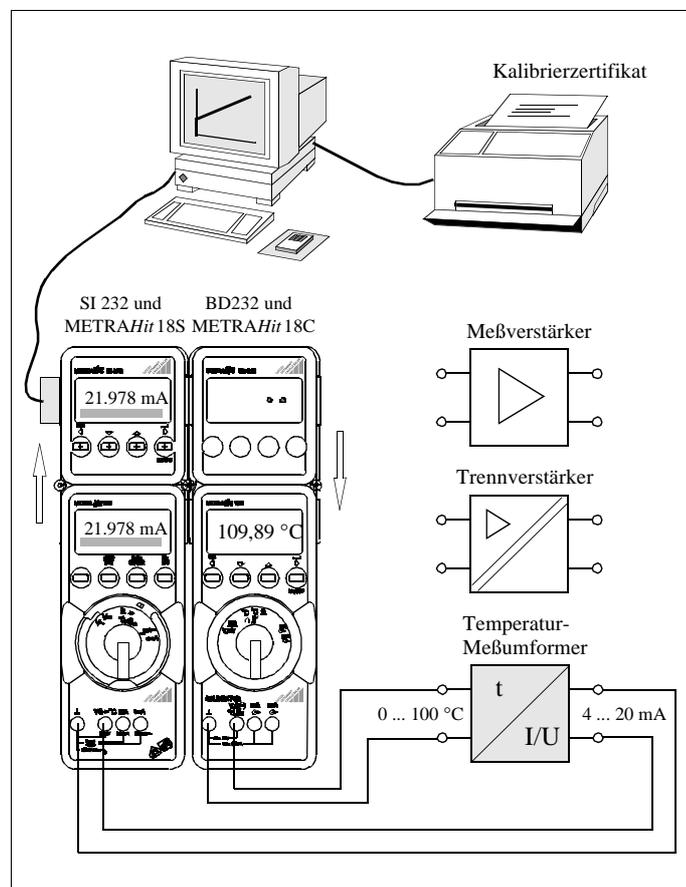
Das oben beschriebene Kalibriersystem kann mit Hilfe eines IBM-kompatiblen PCs, der windowsfähigen Kalibriersoftware METRAWin 90 sowie mit den erforderlichen Datenschnittstellen automatisiert werden. Hierbei werden Kalibriersignale ausgegeben, Istwerte erfaßt und über die Kalibriersoftware (siehe Seite 6) im PC ausgewertet.

Das enthaltene Multimeter METRAHit 18S kann mit der Software METRAWin 90 und dem Speicheradapter auch als unabhängiges Einzelkanal-Registriersystem genutzt werden.

Als anwenderfreundliches Komplettpaket sind sämtliche Komponenten im Kalibriersystem CP2 enthalten, siehe Lieferumfang Kalibriersystem CP2.

Applikationsbeispiel:

Vollautomatische Kalibrierung von Umformern und Verstärkern



METRAHit[®] 18C und METRAWin[®] 90 Modulares Kalibriersystem CP

Lieferumfang Kalibriersystem CP2

- 1 Kalibrator METRAHit 18C;
incl. Kabelset und Bedienungsanleitung
- 1 Multimeter METRAHit 18S;
incl. Kabelset und Bedienungsanleitung
- 1 Schnittstellenadapter METRAHit BD232
- 1 Speicheradapter METRAHit SI 232
- 1 Bereitschaftstasche F840
- 1 RS-232-Buskabel, 2 m, 9pol. – 9pol.
- 1 Softwarepaket METRAWin 10 - Programmdiskette 3 1/2"
- 1 Bedienhandbuch METRAWin 10
- 1 Softwarepaket METRAWin 90 - Programmdiskette 3 1/2"
- 1 Bedienhandbuch METRAWin 90
- 1 NiMH-Set (Ladegerät und 6 Stück NiMH-Akkus)
- 1 Kabelset KS32 für METRAHit 18C/S bestehend aus:
 - 4 Meßleitungen (2 schwarz, 1 rot, 1 gelb) mit Winkel- und geraden Steckern
 - 4 aufsteckbaren Krokodilklemmen (2 schwarz, 1 rot, 1 gelb)
 - 4 aufsteckbaren Adapter 2 mm (2 schwarz, 1 rot, 1 gelb)



Technische Daten METRAHit 18S

Das METRAHit 18S dient im Kalibriersystem CP2 zur Erfassung der Istwerte des Kalibriergegenstands mit 4 3/4 Stellen und einer Anzeige von 30.999 Digits. Neben der präzisen Erfassung der Normsignale 0 ... 20/24 mA und 0 ... 300 mV/10 V/30 V enthält das METRAHit 18S alle Funktionen eines Präzisionsmultimeters.

Auszug der relevanten Meßbereiche für den Einsatz des METRAHit 18S im Kalibriersystem:

Meßfunktion	Meßbereich	Auflösung
V $\overline{=}$	300,00 mV	10 μ V
	3,0000 V	100 μ V
	30,000 V	1 mV

mA $\overline{=}$
	30,000 mA	1 μ A

Weitere Daten siehe Datenblatt METRAHit.

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Ident-Nummer
Kalibrator, siehe Lieferumfang für METRAHit 18C	METRAHit 18C	GTM 2018 300 R0001
Kalibrator-Pack, siehe Zubehör für METRAHit 18C	CP1	GTZ 3231 100 R0001
Kalibriersystem	CP2	GTM 2018 200 R0001
Bidirektionaler Schnittstellendapter für METRAHit 18C (in CP1 und CP2 enthalten)	BD232	GTZ 3242 100 R0001
Netzadapter für Kalibrator METRAHit 18C	NA4/500	GTZ 3320 002 R0001
Akku-Set (Ladegerät mit 6 Akkus)	Ni-MH-Set	GTZ 3320 001 R0001
Kabelset, siehe Lieferumfang Kalibriersystem CP2	KS32	GTZ 3236 001 R0001
Tragtasche für METRAHit 18S oder 18C	F829	GTZ 3301 000 R0003
Bereitschaftstasche für METRAHit 18S oder 18C	F836	GTZ 3302 000 R0001
Bereitschaftstasche für Kalibriersystem (in CP2 enthalten)	F840	GTZ 3302 001 R0001

Tragtasche F829



Bereitschaftstasche F836

