

mikromec[®] multisens Messwerverfassungssysteme

Technische Daten: Mess- und Registrierfunktionen, Messeingänge

Registrierfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • Messwertspeicher: <ul style="list-style-type: none"> • Grundausrüstung für 128.000 Messwerte • erweiterbar auf 256.000 bzw. 512.000 Messwerte • Abarbeiten und Ablage der Messwerte in bis zu 9 Messreihen <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Messreihen parallel und nacheinander • Messwertspeicher frei aufteilbar • Speichern von Momentan-, Mittel-, Min., Max.-Werten • Registrierparameter von Messreihen: <ul style="list-style-type: none"> • Registrierart frei wählbar • Messkanäle für Messreihe wählbar • Speicherintervall: 1 Sekunde bis 24 Stunden <ul style="list-style-type: none"> • in einem Kanal: bis 320 pro Sekunde • Dauer: 1 Minute bis 1 Jahr • Startzeit: Datum, Stunde, Minute • Betriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> • Dauerbetrieb: sekundliches Messen, speichern zu Intervallzeiten; Mittelung erfolgt über Sekundenmessungen • Schlafbetrieb: Intervall ab 1 Minute, für Langzeiterfassung im Akkubetrieb; Mittelung über Minutenmessungen • Aufwachen für die Dauer einer Messreihe mit Sekundentakt 	<ul style="list-style-type: none"> • Registrierarten: <ul style="list-style-type: none"> • Uhrzeitmessreihe: Uhrzeit und Datum als Startbedingung; weitere Parameter: Intervall, Dauer • Ringspeicher: beim Auslesen sind jeweils die Messwerte über die eingestellte Dauer vor dem Auslesezeitpunkt vorhanden; Parameter: Intervall, Dauer, Auslesezeitpunkt • Grenzwertstart: Grenzwertüberschreitung ist Startbedingung; wiederholte Blöcke bis Speicher voll; weitere Parameter: Intervall, Dauer • Speichern manuell starten/stoppen • Start von vordefinierter Messreihe per Tastendruck • Einzelmessung per Tastendruck auslösen; mit und ohne Kommentareingabe • Schnellmessung bis 320/Sek. in einem Kanal; manueller Start oder Grenzwertstart • Mehrkanal-Schnellmessung: Summenabtastung 40Hz, also z.B. in 4 Kanälen je 10 Messungen pro Sekunde
Messdaten auf Memory-Karte	<ul style="list-style-type: none"> • Datenausgabe auf PC-Card (PCMCIA) • max. Speichergröße wie Loggerspeicher bis 512.000 Messwerte 	<ul style="list-style-type: none"> • Auslesen der PC-Card mit PC-Card-Drive am PC (im <i>MESSMATIK</i>-Lieferprogramm)
Schnittstelle und Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • serielle RS232-Schnittstelle • sichere Datenübertragungsrate bis 115 kBaud • Schnittstelle galvanisch getrennt • Datenübertragung mit 115kBaud bis 30m, mit reduzierter Baudrate weiter 	<ul style="list-style-type: none"> • Steuersignale für sicheren Modembetrieb • Einschalten von Logger durch Anruf über Modem • Kommandosprache zur Bedienung vom PC aus
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • alle Anschlüsse mit verschraubbaren, robusten und wasserdichten Steckverbindern; alle Kontakte vergoldet 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor- und Signalanschlüsse mit DIN-Steckern
Alarmausgänge	<ul style="list-style-type: none"> • je Messkanal 2 Alarmpegel frei wählbar Wert + Richtung • Grundausrüstung: Störsammelmeldung an Digitalport, TTL-Pegel 	<ul style="list-style-type: none"> • optionell Störsammelmeldung mit eingebautem Wechselrelais; Kontakte auf extra Buchse geführt • bis 2 Alarmausgänge pro Messkanal möglich durch Anschluss eines Relaismodul am Digitalport
Versorgung	<ul style="list-style-type: none"> • eingebauter, wartungsfreier Bleigelakku Akkukapazität: 12V, 2Ah • Laden und Dauerbetrieb mit separatem Netzladegerät oder DC-Ladegerät • externe Versorgung: mit 12V-Wechselakku oder 12 bis 15V DC möglich • mikromec[®] rackLog: Netzladegerät integriert • Solarlademodule und Solarpanels als Zubehör erhältlich 	<ul style="list-style-type: none"> • Echtzeituhr und Messwertspeicher separat gepuffert • Laufzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 24 Stunden Dauerbetrieb (18 Stunden) • 25.000mal Aufwachen im Schlafmodus (20.000) (Werte in Klammern: für p-Modelle, wenn mA-Eingang aktiviert; 16-Kanal-Geräte ca. 80%)
hohe Funktionssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • konsequentes EMV-Design für hohe Störunempfindlichkeit • Gehäuse komplett geschirmt, Sensor- und Signalanschlüsse mit Schirm 	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Laufsicherheit und beste Messgenauigkeit auch in gestörter Umgebung • das System überprüft sich periodisch selbst und gibt Fehlermeldung bei Störung

mikromec[®] multisens Messwerterfassungssysteme

Technische Daten: Mess- und Registrierfunktionen, Messeingänge

Signalerfassung und Wandlung	<ul style="list-style-type: none"> • Wandler-Auflösung: 15 bit , d.h. ± 16.000 Werte • integrierende Wandlung für kleine Noise-Empfindlichkeit und große Netzbrummunterdrückung 	<ul style="list-style-type: none"> • Reproduzierbarkeit: 10.000 Werte • Genauigkeit über Einsatztemperaturbereich (-20 bis 60°C): ± 5.000 Werte, d.h. ± 12bit • Langzeitdrift: max. 0,02% pro Jahr
Referenzspannung hochpräzise, driftarm	<ul style="list-style-type: none"> • interne Präzisionsreferenz zur sekundlichen Selbstkalibration • Referenzspannung 5,000V ± 3mV • Temperaturdrift typisch ± 3ppm/°C (± 20ppm max.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Langzeitdrift pro Jahr: ± 180ppm, d.h. $< 0,02\%$ • Referenzspannung für Brücken- oder potentiometrische Messung an allen multisens-Analogbuchsen • belastbar bis 40mA; kurzschlussfest
Präzisions-Konstantstromquelle	<ul style="list-style-type: none"> • Konstantstrom zur Pt100-, Pt1000- und Widerstandsmessung an allen multisens-Analogbuchsen 	<ul style="list-style-type: none"> • Messstrom ca. 1mA (effektiv < 0.3mA, da gemultiplext an allen aktiven Kanälen)
Spannungsmessung	<ul style="list-style-type: none"> • Messbereiche: 25mV, 50mV, 100mV, 200mV, 1.25V, 2.5V, 5V, 10V • Messbereichsüberschreitung 20% des Nennbereichs; Warnanzeige bei Überschreiten des 120%-Bereichs • differentielle Messung im Gleichtaktbereich von -11V bis +11V (typisch) • höhere Messbereiche mit Spezialkabeln 	<ul style="list-style-type: none"> • Massebezogene Messung durch Brücken in Anschlussstecker • Versorgungs- und Signalmasse auf separaten Steckerpins • Eingangswiderstand > 10MΩ; Eingangsschutz bis 100V
Widerstandsmessung	<ul style="list-style-type: none"> • mit Konstantstrom, 4-Leiter-Schaltung, dadurch Genauigkeit unabhängig von Kabellänge • Messbereiche: 200Ω, 1KΩ, 5KΩ, 8kΩ 	<ul style="list-style-type: none"> • potentiometrische Widerstandsmessung bis über 100kΩ mit Versorgung aus Referenzspannung
Brückenmessung	<ul style="list-style-type: none"> • Messung an Halbleiter- und DMS-Messbrücken für Druck-, Kraft-, Drehmomentmessung 	<ul style="list-style-type: none"> • Speisespannung 5,000V; Last max. 40mA
Strommessung 20mA	<ul style="list-style-type: none"> • massebezogene Messung bei n-Modellen, messen in Schleifen mit Messmodul in Messkabel für n-Modell • Strommessung 20mA in Schleifen bei p-Modellen an allen Eingängen 	<ul style="list-style-type: none"> • Messwiderstand ca. 24Ω, das heißt, nur ca. 0,5V Bürde • 2- und 3-Draht-Transmitter direkt anschließbar
Sensorversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • 11V bis 14V je nach Ladezustand, 14V bei Netzversorgung; max. Strom: 400mA • andere Spannungen mit externen Wandlern 	<ul style="list-style-type: none"> • kurzschlussfest durch Begrenzungsschaltung, wirksam ab 600mA; Rückstellen durch Aus- und Einschalten
Sensoren mit integrierter Elektronik	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Transmitter und Geber für Temperatur, Druck, ... • Klimasensoren: relative Feuchte, Strömungsgeschwindigkeit mit Flügelrad oder thermisch • Verbrauchsdaten: Wasser, Gas, Wärme, Elektrizität 	<ul style="list-style-type: none"> • Meteo-Sensoren: verschiedene Strahlungstypen, Windgeschwindigkeit und -richtung • hydrologische Größen: Wasserpegel, Wasserqualität, Bodenfeuchte • chemische Größen: pH, Leitfähigkeit, ... • mechanische Größen: Weg, Neigung, Winkel, Kraft, Gewicht, DMS, Drehmoment

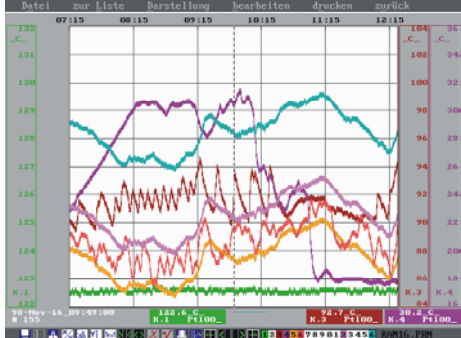
mikromec[®] multisens Messwerterfassungssysteme

Technische Daten: Mess- und Registrierfunktionen, Messeingänge

Pt100-Messung Pt1000-Messung	<ul style="list-style-type: none"> kein Messfehler durch Kabellänge, da Messung mit 4-Leiter-Technik Reproduzierbarkeit der Pt100-Messung: -30 bis 70°C: 0,02°C -200 bis 550°C: 0,1°C Unterschiede zwischen verschiedenen Messkanälen: max. ±0,02°C Temperaturdrift der Pt100-Messung: max. ±0,02°C pro 10°C Gerätetemperaturänderung 	Typ	Messbereich	Auflösung	Grundgenauigkeit
		Pt100	-30 bis +70°C	0,01°C	±0,05°C
		Pt100	-200 bis +550°C	0,1°C	±0,1°C
		Pt100 0	-200 bis +400°C	0,1°C	±0,1°C
Thermoelemente K, J, L, T, U, S, B	<ul style="list-style-type: none"> Kaltmessstellenmessung auf Ausgleichsleiste an Buchsen eingebaut Genauigkeit der Kaltstellenmessung: ±0,2°C 	Typ	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
		K	-200...600°C -200...1300°C	0,1°C 1°C	0,2°C 1°C
		J	-200...450°C -200...1200°C	0,1°C 1°C	0,2°C 1°C
		L	-200...450°C	0,1°C	0,3°C
		T	-200...400°C	0,1°C	0,3°C
		U	-200...450°C	0,1°C	0,3°C
		S	0...1700°C	1°C	1°C
		B	200...1800°C	1°C	1°C
Impuls- und Frequenzmessung	<ul style="list-style-type: none"> Grundausrüstung: 2 multisens Impuls-/Frequenzeingänge für TTL, Namur, Reed, Opto, AC-Geber; inkl. Geberversorgung erweiterbar auf 4 Impuls-/Frequenzeingänge 	<ul style="list-style-type: none"> Zählfunktion im Schlafmodus durch Brücke im Sensorstecker aktivierbar Frequenzmessung: Anzeigebereich 0 bis 9999Hz Impulsmessung: Anzeigebereich 0 bis 9999 Impulse im Registrierintervall 			
Statuserfassung	<ul style="list-style-type: none"> standardmäßig 4 Statuseingänge am Digitalport, TTL-Pegel, Versorgung für Geber 	<ul style="list-style-type: none"> Registrieren im Zeittakt mit Analogsignalen oder bei jedem Signalwechsel Statuseingänge extern erweiterbar bis 20 			
sonstige Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> galvanisch getrennte Messung für 2V, 10V, 20mA intern oder externe Messmodulen Wechselstrommessung True RMS: 100mV, 1V, 1A mit Messmodulen 	<ul style="list-style-type: none"> Starkstromgrößen mit Wandlermodulen Sensoren im EX-Bereich über EX-Module 			

mikromec[®] multisens Messwerverfassungssysteme

Software für Datenübertragung und Datenauswertung: MM-grafix

Datenübertragung Datenlog-	<ul style="list-style-type: none"> über serielle Schnittstelle RS232 4800 ... 115.200 Baud, wählbar 	<ul style="list-style-type: none"> mit Memory Card (PC-Card / PCMCIA) mit Leitungsmodem/Funkmodem
Messdaten in Kurvenform	<ul style="list-style-type: none"> gleichzeitige Darstellung von bis zu 30 Kanälen oder einzelnen Kanälen in bis zu 20 Fenstern Kanäle ein-/ausblenden Zoomen und Scrollen von frei definierbaren Abschnitten Kurven in Farben oder mit Symbolen Kurven als Polygonzüge oder mit interpolierenden Splines Messwerte in Balkendiagrammen x/y-Darstellung von zwei Kanälen Cursor zum Auslesen von Messdaten bis zu 4 verschiedene Y-Achsen gleichzeitig Achsenskalen: automatisch oder manuell automatische Anpassung der Achsen zweier Kanäle mit ähnlichem Messbereich 	 <ul style="list-style-type: none"> bis zu 500.000 Messwerte pro Kurve
Messdaten in Listenform	<ul style="list-style-type: none"> Messkopf und Tabelle aus Messwerten in Format: 'Messzeitpunkt Kanal1 Kanal2 ...' 	<ul style="list-style-type: none"> Kommentarzeile zur Kennzeichnung als Zusatz zu Dateiname Messwerte editieren
Messreihen aufbereiten	<ul style="list-style-type: none"> Ausschnitte von Messreihen als neue Messreihen speichern Teile von Messreihen ab-/ausschneiden 	<ul style="list-style-type: none"> eine Messreihe in mehrere aufteilen Messreihen komprimieren verschiedene Messreihen zusammenführen
Messreihen verarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> Verrechnen von Kanälen Errechnen weiterer Kanäle (z.B. 'K3=0.5*(K1+K2)+1.28') Berechnungen aufgrund vorgegebener Formeln (z.B. Taupunkt, F-Wert, usw.) Variablen in Gleichungen (z.B. 'Kanal [Temperatur]') 	<ul style="list-style-type: none"> Häufigkeitsverteilung von Messwerten Häufigkeiten ober-/unterhalb einer Cursorposition Minimum, Maximum, Mittelwert, Standardabweichung, Messwertsummen Glättung von Kurven Linearisation
Simultanbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> online-Übertragung vom Logger zum PC simultane Darstellung von Messwerten simultane Darstellung von Messkurven 	<ul style="list-style-type: none"> simultane Darstellung in virtuellen Instrumenten simultan speichern auf Diskette/Festplatte
Ausdrucken	<ul style="list-style-type: none"> Messwerte in Listenform Hardcopy von Kurven HPGL-Ausgabe 	<ul style="list-style-type: none"> Graphikausgabe als PCX-Datei Messgraphik in Word usw. über Windows-Klembrett eingebbaare Kommentarzeilen bei Protokoll
Speichern	<ul style="list-style-type: none"> in ASCII-Format in benutzerdefiniertem Format Export in MS-Excel 	<ul style="list-style-type: none"> In für Textverarbeitungs-/Tabellenkalkulationsprogramme importierbarem Format
Voreinstellungen	<ul style="list-style-type: none"> VGA-Graphik COM1, COM2, COM3, COM4 	<ul style="list-style-type: none"> Dialogsprache deutsch, englisch, französisch, holländisch, dänisch
Software-Module	<ul style="list-style-type: none"> zugeschnittene Softwaremodule sind erhältlich für spezielle Registrieraufgaben den Datenlogger konfigurieren 	<ul style="list-style-type: none"> Gas- und Wasserleitungsprüfung weitere Module auf Anfrage
PC-Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> 640kB Hauptspeicher, VGA-Graphik DOS, Windows 3.11/95/NT 	<ul style="list-style-type: none"> serielle Schnittstelle RS232 mind. 10MB freie Festplattenkapazität
weitere PC-Software	<ul style="list-style-type: none"> MMfürExcel: mikromec aus Excel auslesen MessNetz: automatisches Auslesen und Archivieren in Datenbank 	<ul style="list-style-type: none"> Bedienung des mikromec über Kommando-sprache aus anderen Programmen Treiber für DASyLab DIAdem, LabView