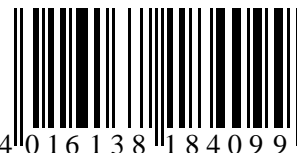


PC TEMPERATURMESSSYSTEM FÜR DALLAS 1820 RS232-VERSION



4 016 138 184 09 9

Best. Nr. 18 40 10



Leistungsmerkmale

- ▶ Bis zu 20 Temperaturmessstellen $-55..125^{\circ}\text{C}$
- ▶ Dreiadriger, paralleler Anschluss der Sensoren
- ▶ Über 60 Meter Leitungslänge
- ▶ $0,06^{\circ}\text{C}$ Auflösung, Genauigkeit $0,5^{\circ}\text{C}$ typ. (20°C)
- ▶ Automatische Konfiguration, Kalibrierfunktion
- ▶ Inklusive einfacher Windows-Software

Typische Anwendungsgebiete

- ▶ Überwachung von Kühl- oder Lagerräumen, in der Lebensmittelbranche, Qualitätssicherung
- ▶ Temperaturmessung in Gebäuden, Klimatechnik, Heizungsregelung, Solaranlagen
- ▶ Dallas Anschlussadapter für kundenspezifische Software unter Windows oder Linux

Windows Software

- ▶ Anzeige der aktuellen Temperaturwerte
- ▶ Tabellarische Darstellung der Messwerte
- ▶ Aufzeichnung der Daten auf Festplatte
- ▶ Grafische Software als Zubehör

Beschreibung

Bei dem Produkt handelt es sich um ein leistungsfähiges Mess- und Aufzeichnungssystem für bis zu 20 Temperaturkanäle. Als Temperaturfühler werden die DALLAS-Sensoren vom Typ 1820 eingesetzt, die an einer dreiadrigen Leitung parallel angeschlossen sind. Die mindestens zu erreichende Buslänge beträgt 60 m. Bei der Verwendung von geeignetem Kabel sind größere Leitungslängen, bis zu mehreren hundert Metern, realisierbar.

Als Bindeglied zwischen PC und Sensorik-Netzwerk dient ein Microcontroller-Modul, das an der seriellen Schnittstelle (COM1-3) aufgesteckt wird und an einem sechspoligen RJ12-Steckverbinder den DALLAS-Touch-Bus bereitstellt. Passende Anschlusskabel oder Messfühler können leicht selbst hergestellt oder fertig konfektioniert bei uns bezogen werden.

Der Mikrocontroller steuert den seriellen Bus an, verwaltet die Seriennummern und erfasst zyklisch die Temperaturen aller angeschlossenen Sensoren. Die aktuellen Messwerte werden als ASCII-String über die serielle Schnittstelle (RS 232) an den angeschlossenen PC ausgegeben. Die Aufzeichnung und grafische Darstellung der Messwerte erfolgt mit dem PC. Eine einfache zu bedienende Windows-Software für Messwertanzeige und Datenaufzeichnung ist im Lieferumfang enthalten.

An einem PC können auch mehrere Module betrieben werden, falls mehrere freie COM-Ports zur Verfügung stehen.



Technische Daten

Temperaturmessung	
Kanalanzahl	1 bis 20 (Autokonfiguration)
Messbereich	$-55 \dots 125^{\circ}\text{C}$
Typische Genauigkeit bei 20°C	$\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ (Nach Datenblatt des Herstellers)
Modul	
Betriebstemperatur Mikrocontrollerplatine	$-10..60^{\circ}\text{C}$
Betriebsspannung DC	9 V-15 V DC (Steckernetzteil)
Betriebsstrom	ca. 25 mA
Schnittstelle	RS 232, 4800 Baud, 8 Datenbit, keine Parität, ein Stopbit
Abmessungen Adapter	80 mm x 40 mm x 23 mm
EMV-Verträglichkeit	89/336/EWG
Störaussendung:	EN 61000-6-3:2001
Störfestigkeit:	EN 61000-6-2:2001
Zubehör	Siehe Bestellnummerschlüssel
Die Änderung der technischen Daten bleibt vorbehalten!	

Weitere Informationen im Internet:

www.hygroSENS.com

HYGROSENS INSTRUMENTS GmbH Postfach 1054 D-79839 Löffingen Tel: +49 7654 808969-0 Fax: +49 7654 808969-9

Technische Änderungen vorbehalten!

Ausgabe 09/2006





WINDOWS-Software RECORDER

Mit Hilfe dieses Programms können Sie die Messwerte über die Schnittstelle empfangen und mit dem PC aufzeichnen. Die Aufzeichnungsdatei ist kompatibel zu einer beliebigen Tabellenkalkulation, mit der es dann möglich ist, die Messdaten weiter zu verarbeiten, statistisch auszuwerten oder zu visualisieren.

Installation: Das Programm muss zunächst unter Windows 98, Windows NT oder Windows 2000 installiert werden. Legen Sie die beigefügte Diskette in Ihr Laufwerk und starten Sie im Menü „Ausführen“ oder mit dem Windows-Explorer die Datei „setup.exe“. Folgen Sie dann den Anweisungen des Installationsprogramms. Das Setup-Programm legt eine Programmgruppe „HYGROSENS INSTRUMENTS“ im Ordner „Programme“ an. Nach erfolgter Installation können Sie die Software über das START-Menü aufrufen und nutzen.

Erste Inbetriebnahme: Verbinden Sie den Temperaturlogger mit einer freien seriellen Schnittstelle am PC. Nach dem ersten Programmstart der Software wählen Sie unter dem Menüpunkt „Einstellungen“ den Gerätetyp „16Ch. Thermometer Templog 4800Bd“ sowie unter „Anschluss“ die verwendete serielle Schnittstelle (z.Bsp. COM1). Die übrigen Einstellungen (Datenrate, Parität, Start- und Stopbit) werden automatisch eingestellt und brauchen nicht verändert zu werden. Falls eine Verbindung zustande gekommen ist, sehen Sie die Datenkommunikation im Terminalfenster. Wählen Sie danach „Schliessen“. Die aktuellen Einstellungen werden gespeichert.

Beachten Sie, dass Sie den PC-Adapter noch auf die angeschlossenen Sensoren konfigurieren müssen (siehe unten), bevor die Messwerte dargestellt werden.

Falls Sie keine Datenverbindung zwischen PC und Messgerät bzw. Messadapter herstellen können, so prüfen Sie bitte zunächst die Stromversorgung sowie die Kabelverbindung zum PC.

Datenaufzeichnung: Aktivieren Sie vor allen Messkanälen die aufgezeichnet werden sollen, das Häkchen. Bei Text1 und Text 2 können Sie eine Beschreibung eingeben, die im Kopf der Datei erscheint. Das gewählte Trennzeichen steht zwischen den einzelnen Datensätzen. Den Aufzeichnungsabstand in Sekunden tragen Sie im Feld „jede“ ein. Die Aufzeichnung erfolgt in die Datei, welche unter dem Start-Knopf als Pfad angegeben ist. Die Aufzeichnung beginnen Sie mit dem Start-Knopf.

EXCEL™: Falls Sie EXCEL zur Auswertung verwenden wollen, so betätigen Sie den Schaltknopf EXCEL vor dem Start der Aufzeichnung, damit die geeigneten Dezimaltrennzeichen und Feldseparatoren verwendet werden. Die erzeugte Datei ist kompatibel zum CSV-Format. Um die Messdaten zu visualisieren, können Sie beispielsweise den Diagramm-Assistenten benutzen. Selbstverständlich können Sie auch andere Programme verwenden, um die Messdaten auszuwerten.

Anschluss der Sensoren

Die Dallas Temperatursensoren des Typs 1820 besitzen eine interne Kennung (Seriennummer) und können gemeinsam mit mehreren weiteren Bausteinen an einem dreiadrigen Bus betrieben werden. Die Sensoren sind vom Hersteller kalibriert.

Für kurze Anschlusslängen werden an das verwendete Anschlusskabel keine besonderen Anforderungen gestellt. In gestörter Umgebung sollte das Kabel abgeschirmt sein. Weiterhin ist zu empfehlen, an jedem Sensor einen Keramikkondensator mit 100 nF zwischen +5V und GND zu schalten.

Die Leitungslänge mit ungeschirmtem Kabel kann bis zu 60 m betragen. Zur Vergrößerung der Reichweite kann ein zusätzlicher Pullup-Widerstand mit 1,5 bis 10 kOhm (Leitung DALLAS gegen +5V) zugeschaltet werden. Dadurch verlängert sich die mögliche Kabellänge auf 150 m und mehr, allerdings bei geringfügig schlechterer Messgenauigkeit durch die erhöhte Eigenwärmerung der Sensoren.

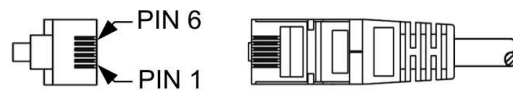
INFOLED: Im Normalbetrieb leuchtet die LED am PC-Adapter ca. alle 30 Sekunden kurz auf. Falls ein Fehler detektiert wird (beispielsweise keine angeschlossenen Sensoren), so leuchtet die LED dauernd. Ein fehlender Sensor gibt den Temperaturwert 327,68°C (bzw 7FFF hex im String) aus. Die LED dient als Statussignal während des konfigurierens (siehe unten).

Belegung der Steckverbinder

Stromversorgung: Der innere Pol des 3,5 mm Klinkensteckers führt positive Betriebsspannung, ca. 9 bis 15 V DC. Der äußere Pol ist Minus.

Sensor-Steckverbinder: Der Western-Steckverbinder 6P6 ist am Logger folgendermaßen belegt (Sicht auf die Kontaktflächen des Steckers!):

1	Schirmung	4	Dallas Daten
2	Masse	5	+5V
3	Dallas Daten	6	+5V



Automatische Suche der Sensoren

Bei der Erstinbetriebnahme muss das System einmalig konfiguriert werden. Dazu werden zunächst alle Sensoren angeschlossen und die Betriebsspannung angelegt.

- Nachdem der Konfigurationstaster auf der Platine dreimal kurz (jeweils ca. 1 Sekunde drücken, 1 Sekunde Pause) gedrückt wurde, verzweigt das Programm in den Autosearch-Modus. Die LED blinkt zyklisch dreimal kurz hintereinander.
- Wird die Servicetaste nun für mindestens 5 Sekunden betätigt, so werden die am Bus angeschlossenen Sensoren gesucht und die neue Konfiguration im Speicher des Controllers abgelegt. Der Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden. Nachdem die Sensoren gesucht und erkannt wurden, erscheinen die aktuellen Temperaturwerte auf dem Bildschirm.



- Um den Autosearch-Modus zu verlassen, muss die Betriebsspannung kurz abgeschaltet werden. Die Konfiguration bleibt gespeichert.

Durch das ausführen der Autosearch-Funktion werden auch die eventuell gespeicherten Kalibrierwerte (siehe unten) gelöscht.

Kalibrierung

Die Sensoren sind im Werk kalibriert. Die Genauigkeit bei 23°C beträgt ca. $\pm 0,5^\circ$ K, was für die meisten Anwendungen ausreicht.

Für besonders hohe Anforderungen an die Messgenauigkeit ist eine nachträgliche Kalibrierung an einem oder an zwei Referenzpunkten durch den Endanwender möglich.

Für den ersten Abgleichpunkt müssen zunächst alle Sensoren gleichzeitig auf 23,00 °C temperiert werden. Dies muss beispielsweise in einem Temperaturbad erfolgen, wobei die Genauigkeit und die Stabilität des Referenzwertes das Ergebnis ausschlaggebend beeinflusst. Zur Übernahme des Referenzwerts gehen Sie dann folgendermaßen vor:

- Nachdem der Konfigurationstaster auf der Platine aus dem Grundzustand einmal kurz (ca. 1 Sekunde) gedrückt wurde, verzweigt das Programm in den Kalibrier-Modus für den Referenzpunkt 23,00°C. Die LED blinkt zyklisch einmal kurz.
- Wird die Servicetaste im Kalibriermodus für mindestens 5 Sekunden betätigt, so werden die gemessenen Temperaturen der Sensoren auf 23,00°C gesetzt (Offsetverschiebung).
- Soll die Kalibrierung verlassen werden, so muss die Betriebsspannung kurz abgeschaltet werden. Die Software befindet sich danach wieder im Messmodus und die LED erlischt.

Soll auch der zweite Referenzpunkt kalibriert werden, so müssen zunächst alle Sensoren gleichzeitig auf 60,00 °C temperiert werden.

- Nachdem der Konfigurationstaster auf der Platine aus dem Grundzustand zweimal kurz (ca. 1 Sekunde) gedrückt wurde, verzweigt das Programm in den Kalibrier-Modus für den Referenzpunkt 60,00°C. Die LED blinkt zyklisch zweimal kurz.
- Wird nun die Servicetaste für mindestens 5 Sekunden betätigt, so werden die gemessenen Temperaturen der Sensoren auf 60,00°C gesetzt (Änderung der Steigung). Der Wert wird automatisch gespeichert.
- Soll die Kalibrierung verlassen werden, so muss die Betriebsspannung kurz abgeschaltet werden. Die Software befindet sich danach wieder im Messmodus und die LED erlischt.

Format der Datenübertragung

Die Schnittstelle arbeitet mit einer Datenrate von 4800 Baud, 8 Datenbits, keiner Parität und einem Stopbit.

Die Übertragung der Nutzdaten erfolgt in Zeilen. Alle Zeichen sind ASCII-codiert. Alle Informationen werden fortlaufend ohne Trennzeichen gesendet. In einer Zeile werden nur

Informationen zu einem Kanal übertragen. Am Ende einer Zeile steht in den letzten zwei ASCII-Zeichen die Prüfsumme (CRC) der aktuellen Zeile. Jede Zeile schließt mit dem Zeichen 'Wagenrücklauf' '<CR>' ab. Mehrere Zeilen bilden einen Datenblock. Ein Datenblock kann beispielsweise folgenden Inhalt haben:

```
@<CR>
I010110E0223C000000B1<CR>
V0108DA7D<CR>
I02011050013C00000021<CR>
V0208C276<CR>
I030110B0093C00000017<CR>
V0308CCF9<CR>
$<CR>
```

Der Datenblock hat folgenden Aufbau:

- Ein Synchronisationsmuster für den Beginn eines Datenblockes. Zur Synchronisation dient die Sequenz '@ <CR>'
- Die Konfigurationsdaten ('Identifizier') eines Kanals. Die Datenzeile beginnt mit dem Zeichen 'I', gefolgt von der logischen Kanalnummer, gefolgt von den Konfigurationsdaten und der Sensor-Seriennummer. Die Zeile wird mit der Prüfsumme und mit dem Zeichen '<CR>' abgeschlossen.
- Die Messwerte eines Kanals. Die Datenzeile beginnt mit dem Zeichen 'V', gefolgt von der logischen Kanalnummer, gefolgt von den Nutzdaten. Es werden nur die numerischen Messwerte sowie, am Ende der Zeile, die Prüfsumme (CRC) übertragen. Alle anderen Informationen wie Zahlenformat, Anzahl der Zeichen, physikalische Einheit, etc. sind in den Konfigurationsdaten (Fühlerkennung) enthalten.
- Die Konfigurationsdaten und Messwerte folgen im gleichen Schema für jeden weiteren Kanal.
- Am Schluss eines Datenblockes wird die Zeichenfolge '\$' '<CR>' gesendet

Aufbau der Konfig-Datenzeile

Die Konfigurations-Datenzeile enthält alle Informationen zu dem am entsprechenden Kanal betriebenen Sensor. Die Zeile hat folgenden Aufbau:

- Kennbuchstaben 'I' am Beginn der Zeile.
- 8 Bit (zwei ASCII-Zeichen) logische Kanalnummer. Die logische Kanalnummer dient dazu, die Konfigurationsdaten den Messwerten zuzuordnen. Die Kanalnummer wird im Gerät erzeugt. Der erste Kanal besitzt die Nummer 01. Es werden maximal 16 Kanäle übertragen. Die Nummern werden fortlaufend vergeben.
- 8 Bit (zwei ASCII-Zeichen) physikalische Fühler-Kennung. Mit der Fühler-Kennung wird das Zahlenformat, die Skalierung, die physikalische Einheit und der zulässige Wertebereich festgelegt. Beim beschriebenen Gerät lautet die Fühlerkennung 01.
- 8 Bit (zwei ASCII-Zeichen) Hardware-Kennung (Typ des Messfühlers). Die Dallas-Sensoren haben die Kennziffer 10.

PC TEMPERATURMESSSYSTEM FÜR DALLAS 1820 RS232-VERSION



- 48 bit (zwölf ASCII-Zeichen) Seriennummer des Sensors. Hier wird die Seriennummer des Dallas-Sensors ausgegeben.
- 8 Bit (zwei ASCII-Zeichen) CRC (Prüfsumme)
- '<CR>' als Zeilenabschluss

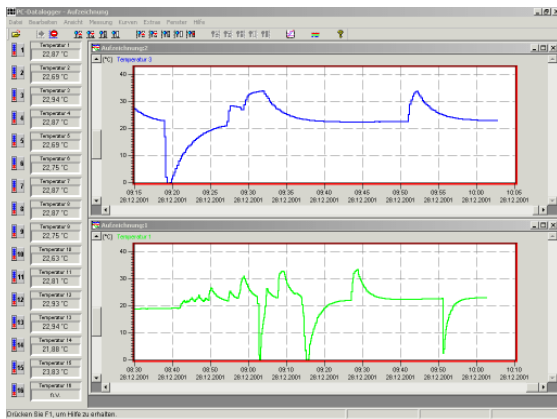
Aufbau der Messwert-Datenzeilen

Die Messwerte-Datenzeile enthält die aktuellen Messwerte zu dem am entsprechenden Kanal betriebenen Sensor. Alle Informationen sind binär dargestellt und werden ASCII-codiert ohne Trennzeichen übertragen. Für die Fühlerkennung 01 hat die Zeile folgenden Aufbau:

- Kennbuchstaben 'V' am Beginn der Zeile
- 8 Bit (zwei ASCII-Zeichen) logische Kanalnummer
- 2 Byte (4 ASCII-Zeichen) Messdaten in 0,01°C Auflösung. Der hexadezimale Wert ist in eine dezimale Zahl umzuwandeln und durch 100 zu teilen. Damit erhält man den Temperaturwert in °C mit zwei Nachkommastellen.
- 8 Bit (zwei ASCII-Zeichen) Prüfsumme (CRC)
- '<CR>' als Zeilenabschluss

Optionales Zubehör

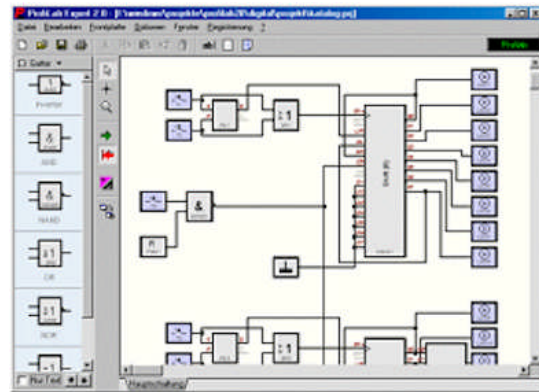
Software PCLOG



Neben der Datenaufzeichnung auf Festplatte bietet die Software als wichtigstes Leistungsmerkmal die grafische Darstellung aller gemessenen und aufgezeichneten Kanäle als Temperatur-Zeit Diagramm (Online-Schreiberfunktion). Mittels Drag&Clic kann ein Fensterausschnitt vergrößert und die Zeit- oder Temperaturachse beliebig skaliert werden. Neben der graphischen Ansicht ist auch die Darstellung in Form einer Tabelle möglich. Die Zwischenablage dient zur Übernahme der Messreihen in eine Tabellenkalkulation (z.B. EXCEL™) oder die Textverarbeitung. Alle Tabellen und grafischen Darstellungen können in Farbe ausgedruckt werden. Weiterhin sind in der Software auch einfache Überwachungs- und Regelungsfunktionen integriert. Für jeden Kanal können Grenzwerte gesetzt werden.

Bei Überschreitung ertönt ein akustisches Signal (Wave-Datei). Über eine an der parallelen Schnittstelle angeschlossene Relaiskarte ist die Ansteuerung von bis zu acht externen Verbrauchern möglich.

Software Profilab



Mit der Software realisieren Sie professionelle Messtechnikprojekte in einer einfachen, grafischen Entwickleroberfläche. Sie zeichnen einfach den Schaltplan der Messschaltung und erstellen damit das Projekt. Ohne jegliche Programmierkenntnisse lassen sich die Messwerte der bis zu 16 Temperaturfühler in der Messschaltung verwenden. Arithmetische und logische Bausteine übernehmen die Verknüpfung und Verarbeitung der Messwerte. Module wie Taktgeber, Schaltungen und Relaiskarten usw. schaffen umfangreiche Steuer- und Regelungsmöglichkeiten. Verschiedene Instrumente, Schreiber und Tabellen dienen zur Speicherung und Darstellung der Messwerte und mit Anzeige- und Bedienelementen steuern Sie den Messaufbau. Die Bedienung erfolgt über eine selbstgestaltete Frontplatte, auf der Sie Schalter, Potentiometer, Displays, LED's, Instrumente usw. anordnen. Die Software ermöglicht die Compilierung des Projekts zu einer EXE-Datei die auch ohne Profilab lauffähig ist.

Relaiskarten

Die Ausgabe der Regulationsinformationen erfolgt von der WINDOWS-Software „PCLOG“ oder „PROFILAB“ als Schaltsignal. Die als Zubehör lieferbaren USB-Relaiskarten werden zum Anschluss stärkerer Verbraucher wie Heizungsventile, Stellmotore oder Signalgeber benötigt. Der Schaltzustand der Ausgänge wird mittels LED's angezeigt. Die Relaisplatinen sind auch für viele andere Anwendungen einsetzbar.



Die leistungsstarke Version (Best. Nr. 156532) eignet sich zum Schalten von Netzspannung. Der zulässige Schaltstrom beträgt 10 A. Auf der Karte sind zusätzlich 8 Eingänge vorhanden, die sich ebenfalls über Profilab verarbeiten lassen. Zur Stromversorgung wird ein Netzteil benötigt.