

Der Datenlogger: Ihre prozessorgesteuerte und unabhängige Speichereinheit mit SD-Karte

Datenlogger DL 314 und Sonderausführung HC 314.01 für H3/C14-Sammler

Sicher, praktikabel, kostengünstig: Der Datenlogger **DL 314** ist das Ergebnis detaillierter Entwicklungsarbeit auf Grundlage eines intensiven Austausches mit Praktikern. Welche Anforderungen stellen Verantwortliche, die auf der Baustelle oder im Betrieb Montagen bzw. wiederkehrende Wartungen und Prüfungen an wichtigen Anlagen, Geräten und Apparaten durchführen? Top-1 Kriterium ist die Vor-Ort-Aufzeichnung auf einem transportablen, leicht bedienbaren und preisgünstigen Medium. So müssen keine teuren Auswertegeräte in gefährlichen Umgebungen, beispielsweise dem Kontrollbereich einer kerntechnischen Anlage, eingesetzt werden. Die aufgezeichneten Daten dienen vielfältigen Zwecken wie der Vorlage bei einer Aufsicht führenden Institution oder dem Qualitätsmanagement. Mögliche weitere Einsatzgebiete sind die Dokumentation wiederkehrender Prüfungen (WKPs) oder Inbetriebsetzungen (IBS).

Die Datenlogger **DL 314** und **HC 314.01** sind mit einer handelsüblichen SD-Karte mit 2 Gigabyte Kapazität als Speichermedium für Lang- und Kurzaufzeichnungen ausgestattet. Die Daten sind systemunabhängig gespeichert und damit sicher vor Systemabstürzen geschützt; außerdem sind die SD-Karten einfach zu archivieren.

Wichtiger Hinweis: Der Datenlogger ist ein rein passives Gerät und greift in keiner Weise in die Steuerung oder Regelung der überwachten Anlagen oder Geräte ein. Eine potenzialfreie fail safe-Fehlermeldung erlaubt den Anschluss an ein übergeordnetes Überwachungssystem.

Aus der Praxis heraus wurden alle nützlichen und anwenderfreundlichen Eigenschaften in die Datenlogger DL 314 und HC 314.01 integriert. Hierzu zählen:

- Externes Triggern der Aufzeichnung z.B. mit einem Reedkontakt, mit 230 Volt über Optokoppler, direkt über einen potenzialfreien Kontakt oder ein Relais: Damit wird immer nur dann aufgezeichnet, wenn ein externes Spannungssignal über einen extern vorgeschalteten Optokoppler oder potenzialfreien Kontakt die Aufzeichnung startet. Das schont die Speicherkapazität der Karte.
- Das Triggersignal wird optional über den Digitaleingang immer mit aufgezeichnet, auch wenn kein Messwert (z.B. Ausfall des Messgerätes) vorliegt.
- Internes, einstellbares Triggern der Aufzeichnung: Mit der eingebauten Uhrfunktion lassen sich die Aufzeichnungen regelmäßig wiederkehrend starten.
- Dokumentation des eingestellten Programms: Jede Änderung des Programms wird beim nächsten Neustart aufgezeichnet. Das erleichtert die Auswertung der Daten.
- Die SD-Karte wird im Gerät formatiert und ist mit herkömmlichen Kartenlesern auslesbar.
- Die Daten sind mit handelsüblichen PC-Programmen lesbar.
- Die Einstellung der Gerätekonfiguration erfolgt über zwei Drucktasten.
- Es ist kein PC oder Notebook nötig!

- Ein Display hilft bei der Einstellung der Gerätekonfiguration, des Datums, der Uhrzeit und zeigt zudem die Werte der Dateneingänge an.
- Der eingebaute Akku speichert bei Ausfall der Spannungsversorgung vier Wochen lang die Konfiguration und die Uhrzeit.
- Integriert sind handelsübliche Temperatursensoren, NTC 5 kOhm.
- Der Ort des Temperatursensors ist wählbar, intern an der Geräteklemmleiste oder extern per Kabelanschluss.
- Eine Selbstdiagnose überwacht die geräteinternen Funktionen und signalisiert eine mögliche Fehlermeldung.
- Eine Schleifenfunktion erlaubt das Überschreiben der Daten nach einer wählbaren Zeilenanzahl.
- **Eingang:** Zwei Eingänge 0 bis 10 Volt, ein Eingang 0 bis 20 mA.
- Ein digitaler Eingang (über externe Optokoppler oder einen potenzialfreien Kontakt).
- Ein Triggereingang (über externe Optokoppler oder einen potenzialfreien Kontakt).
- **Ausgang:** Fail-Safe-Signal bei Fehlermeldung. Eine rote und eine grüne LED geben optische Signale über die Funktion aus.
- **Gehäuse:** Das Gehäuse ist für die Montage auf einer Automaten-schiene oder zur direkten Wandbefestigung vorgesehen.

Der Datenlogger HC 314.01

Der Typ HC 314.01 ist ein speziell entwickelter Datenlogger, der die Daten eines H3/C 14 Sammlers (H3 = Tritium; 14C = ein Isotop des Kohlenstoffs) aufzeichnet. Die Spannungseingänge werden hier in Millibar / hPa angegeben. Ferner wird jeder Pumpenhub mit einem Reedkontakt als digitales Signal erfasst und dient dem Start der Aufzeichnung (Triggerung).

Ihr Nutzen: Mit dieser Funktionsüberwachung und deren unabhängigen Dokumentation stehen dem Betreiber handfeste Daten zum Nachweis gegenüber Behörden, Kunden sowie im Bereich des Qualitätsmanagements zur Verfügung. Hier finden vor allem Aspekte wie die Inbetriebsetzung, der Betrieb des Sammlers sowie wiederkehrende Prüfungen Berücksichtigung. So werden z.B. die bei Dichtigkeitsprüfungen auftretenden Temperaturschwankungen im Schaltschrank und die davon abhängigen Druckschwankungen im System aufgezeichnet. Sie können anschließend in Excel dargestellt und bestens korreliert werden.

Technische Daten von DL 314 und HC 314.01 in Kürze:

- 5 bis 9 Volt DC Speisespannung
- Zwei Eingänge 0 bis 10 Volt DC (bei HC 314.01: 0 – 500 und 0 – 2000 mBar)
- Ein Eingang 0 bis 20 mA
- Ein Eingang für Temperaturfühler NTC 5 kOhm
- Ein Eingang für externes Triggersignal (muss ein potenzialfreier Kontakt sein)
- Ein Eingang für ein digitales Signal
- Ein Ausgang zur Fehlermeldung
- Sämplingraten einstellbar von 1 Sek. bis zu 12 Std.
- Uhrzeit und Datum mit Taster über Display einstellbar
- Internes Triggersignal
- Nachlaufzeit nach dem Triggern einstellbar von 1 Sek. bis zu 12 Std.
- Start der Aufzeichnung nach 1/1.000 Sek. (!) ab Triggersignal wählbar
- Kurzwahl für Daueraufzeichnung im Sekundentakt
- Kurzwahl für Daueraufzeichnung im Sekundentakt über Tastendruck
- Menüsteuerung über Display. Kein PC zum Einstellen nötig!
- Wächter für die interne Fehlerüberwachung
- Fehlermeldung bei Stromausfall
- Die Werte liegen auf einer SD-Karte
- Die Datei lässt sich mit EXCEL öffnen
- Eingangswiderstand: klein, nur ca. 5 kOhm
- Fehlerausgabe fail-safe mit 5 Volt DC
- Messwerte bis zu 60.000.000 (lässt sich dann nicht mehr über EXCEL verarbeiten)
- Schleifenfunktion mit wählbarer Zeilenanzahl
- Backup-Echtzeituhr
- Formatierung der SD-Karte über Menüführung
- Formatierung der SD-Karte mit Sicherheitsabfrage
- Idle-Erkennung, Rücksprung aus dem Menü nach 30 Sek.
- LCD-Zustandsanzeige
- 1 LED grün; Dauerlicht: Gerät ok, Blinklicht: Aufzeichnung läuft
- 1 LED rot: Fehler
- Programmierung über nur 2 Taster
- Datei von SD-Karte kann mit Excel 2007/2010 direkt geöffnet werden
- Speicherung der Einstellung bei Stromausfall
- Speicherung der Uhrzeit bei Stromausfall für mehrere Tage
- WachtDog bei Ausfall des externen Triggers (Masse-Flanke)
- Ziffern sind einzeln inkrementierbar
- Plausibilitätsprüfung für Monate und mit Schaltjahrprüfung
- Resistenter Fehlerspeicher, doppelt gepuffert
- Sicheres Schreiben auf der SD-Karte mit eingeschalteter CRC-Prüfsumme
- Stromsparend durch Sleepmodus
- Exaktes Timing beim Ansprechen der Peripherie, Prüfen und Zulassen von Toleranzen
- Aufzeichnung der wichtigsten eingestellten Programmpunkte nach Einschalten

Einzelheiten bei Flankensteuerung:

Bei einer Triggerflanke wird **eine** Messung gestartet. Ist eine Nachlaufzeit eingestellt, wird diese abgearbeitet. Tritt während einer Messung innerhalb einer Sekunde oder während einer Watchdog-Messung eine neue Flanke auf, so wird unverzüglich eine zweite Messung eingeleitet.

Das Timing richtet sich bei einer Folge von Messungen nach dem ersten Ereignis.

Bei der Pegel-Variante wird die Messung nach einer Triggerung so oft wiederholt, bis der Pegel wieder offen ist. Das Timing richtet sich hierbei nach der ersten Flanke. Ist der Pegel länger als eine Sekunde offen, so wird die Uhr bei der nächsten Flanke wieder neu synchronisiert.

Fehlerspeicher im EEPROM:

Ein Fehlerspeicher zählt alle Fehler (bis 100). Ab dem zweiten Fehler leuchtet die rote LED. Der Fehler ist auch nach einem Stromausfall gespeichert. Der Fehler kann im Menü unter "Fehler löschen" gelöscht werden. Das Gerät versucht auch bei einem Fehler, weiter zu arbeiten.

Fehler-Ausgang:

Der Fehler wird als fail-safe-Signal ausgegeben.

OK: Stromkreis geschlossen; Fehler: Stromkreis offen.

Digitaler Eingang:

Dieses Signal wird in der Spreadsheets-Tabelle mit gespeichert.

Schnellstart:

Unter Menüpunkt "Schnellstart ein" erfolgt, unabhängig vom gewählten Modus, eine sofortige Messung und Aufzeichnung im Sekundentakt. Die zuvor gewählten Grundeinstellungen werden dabei nicht verändert.

Sofort-Aufzeichnung.

Die Betätigung der schwarzen Taste im laufenden Aufzeichnungsbetrieb hat zur Folge, dass die angezeigten Werte sofort auf die SD-Karte geschrieben werden. Dies bleibt so lange, bis die schwarze Taste freigegeben wird. Danach erfolgen die Aufzeichnungen im gewählten Modus. Die zuvor eingegebenen Grundeinstellungen werden dabei nicht verändert.

Etwas ausführlicher Beschrieb

Für die Menüführung werden die beiden vorhandenen Taster genutzt. Der rote Taster erhält die Bezeichnung PLUS (+), der schwarze die Bezeichnung ENTER. Die Taste PLUS soll durch das Menü blättern oder einen Wert erhöhen. Die Taste ENTER wählt einen Menüpunkt oder schließt eine Wertänderung ab.

Im Einschaltzustand werden, falls vorhanden, das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit angezeigt. Durch Drücken von PLUS gelangt man jetzt ins Hauptmenü.

Hauptmenü

Das Hauptmenü besteht aus den folgenden Punkten:

Status | Intervall | Watchdog | Date/Time | SD Format | Exit | Schnellstart

Untermenüs

Die Untermenüs beinhalten folgende Punkte:

Status: On | Off

Interval: 1s | 5s | 15s | 30s | 1Min | 5 Min | 10 Min | 15 Min | 30 Min | 1h | 12 h | Extern

Watchdog: Off | 2s | 5s | 15s | 30s | 1Min | 5 Min | 10 Min | 15 Min | 30 Min | 1h | 2h

Date/Time: 20YY-MM-DD [neue Zeile] hh:mm:ss OK BACK

Durch Drücken von PLUS (rot) gelangt man zum nächsten Unterpunkt.

Durch Drücken von ENTER (schwarz) wählt man den angezeigten Menüunterpunkt aus.

Status

Status Off bedeutet, dass die Messungen ausgeschaltet sind. Status On zeigt, dass die Messungen beim nächsten Triggersignal begonnen werden.

Intervall

Über den Punkt Intervall kann die Intervalldauer der Messungen eingestellt werden. Die Messungen sind getaktet und finden beim nächsten Vielfachen des Intervalls ab 0:00 Uhr statt. Wählt man bei Intervall den Punkt „Extern“ aus, so wird der externe Trigger zum Auslösen der Messung genutzt.

Watchdog

Der Watchdog löst bei externem Trigger eine Messung aus, wenn nicht innerhalb der angegebenen Zeit ein Triggersignal auftritt. Der Trigger kann nur bei Interval=Extern aktiviert werden.

Date/Time

In diesem Menüpunkt werden Uhrzeit und Datum eingestellt. Dabei soll der Cursor auf die zu ändernden Ziffern zeigen. Mit dem schwarzen Taster erhöht man eine Ziffer, mit dem roten Taster gelangt man zur nächsten Ziffer. An der Stelle OK wird mit dem schwarzen Taster die gewählte Uhrzeit gesetzt. Bei BACK wird die eingegebene Uhrzeit verworfen.

SD Format

Die SD-Karte ist vor der ersten Nutzung zu formatieren, was unter diesem Menüpunkt erfolgt. Auf der SD-Karte dürfen keine anderen Dateien abgelegt werden. Die benutzte SD-Karte sollte in anderen Geräten nur gelesen und nicht beschrieben bzw. verändert werden.

Optionen:

Dritter Analogeingang (statt Digitaleingang), Zweiter oder dritter Digitaleingang (statt Analogeingänge), andere Widerstandswerte des NTC-Sensors.

Fragen Sie hierzu bitte die konkreten Preise an. Gerne unterbreiten wir Ihnen ein Angebot.

Wichtige Hinweise:

Gefahrenhinweis: Ein fundiertes Fachwissen im Umgang mit elektrischem Strom sowie die Kenntnis der jeweils gültigen Bestimmungen sind für den Einbau unerlässlich. Wir haften nicht für mögliche Folgen oder Schäden.

Temperaturempfindliche Halbleiter, wie NTC, sind Massenprodukte und unterliegen von Material und Fertigung abhängigen Widerstandsbeiwerten. Das hat zur Folge, dass die Temperaturanzeigen von Sensor zu Sensor unterschiedlich sein können. Eine Kalibrierung von unserer Seite kann aus Kostengründen nicht stattfinden.

Die aufgezeichneten Temperaturen folgen jedoch mit einer Genauigkeit von 1% den vom Sensor erfassten Widerständen.

Wir haben mehrere Sensoren getestet und daraus die auf www.der-datenlogger.de eingestellte Kurve der Widerstandsbeiwerte ermittelt. Genau genommen kann sie nur für eine kleine Anzahl von Sensoren gelten! Wir bitten um Verständnis.

Weitere wichtige Hinweise:

Änderungen der technischen Daten, die dem technologischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor!

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. Konstruktionsänderungen im Interesse technischer Weiterentwicklungen behalten wir uns vor.

Abbildung ist ähnlich.

Ausschlaggebend sind die Produktangaben des jeweiligen Herstellers (z.B. Datenblatt). Irrtümer & Änderungen der Produktbeschreibung sind nicht auszuschließen; wir übernehmen keine Haftung.

BVP GmbH; D-53125 Bonn, Auf den Steinen 7, www.der-datenlogger.de