

Universelle Lösung zur Störungsanalyse und Prozessoptimierung (SPS IPC Drives: 7A-630)

Messkoffer machen mobil

Der stetig zunehmende Automatisierungsgrad an modernen Anlagen und Maschinen erfordert im Falle eines auftretenden, sporadischen Fehlers eine detaillierte und hochauflösende Störungsanalyse, um die Ursachen eindeutig zu lokalisieren und beheben zu können. Daneben besteht die Aufgabe, industrielle Prozesse und Gewerke bezüglich der effizienten Energienutzung und Auslastung zu optimieren. Für diese Aufgaben bietet Delphin Technology universelle, mobile Messeinrichtungen an, die autark und zuverlässig alle benötigten Daten erfassen.

Dietmar Scheider ist Sales Manager bei der Delphin Technology AG in Bergisch Gladbach (www.delphin.de)

Die Anforderungen an mobile Messeinrichtungen sind einfach zu spezifizieren:

- Robuste, zuverlässige Hardware
- Einfache Anschlusstechnik
- Möglichst universell und flexibel
- Schnelle Messtechnik und hochauflösende Darstellung

- Integrierte Signalkonditionierung und Sensorspeisung
- Autarke, PC-unabhängige Arbeitsweise
- Sichere Datenspeicherung
- Intuitiv bedienbare Software (möglichst Office kompatibel)

Auf Basis der bewährten ProfiMessage- und LogMessage-Geräte bietet Delphin Technology robuste, universelle Messkoffer für die industriellen Messaufgaben an. Die Koffer bestehen aus stabilem Kunststoff und vertragen problemlos Vibrationen bei Transport und im Betrieb. Die kompakten Messeinrichtungen werden direkt an der Anlage oder an der Maschine oder auch im Schaltschrank plat-

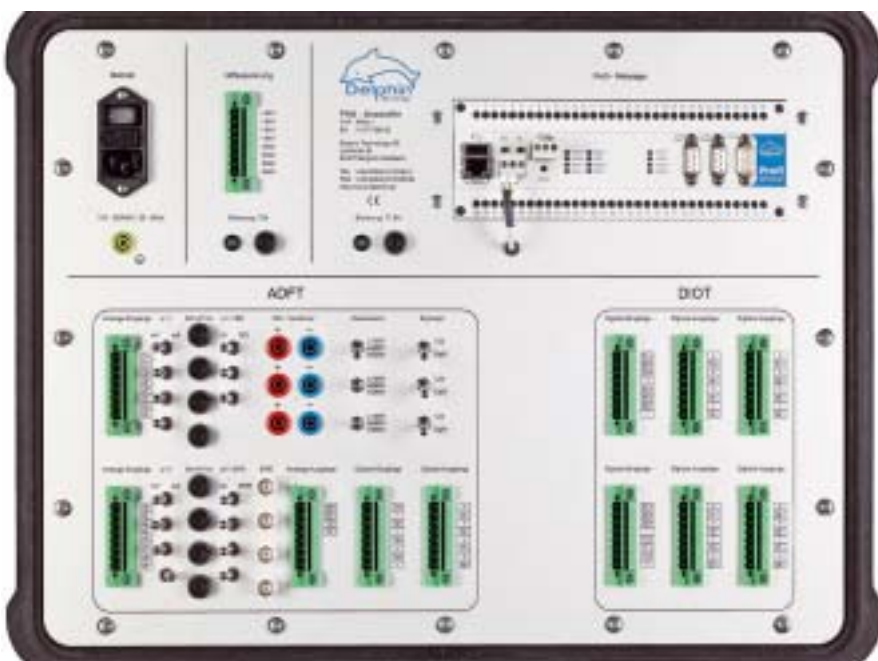
ziert. Somit können die Sensor- und Fühlerleitungen möglichst kurz gehalten werden. Die Anschlussleitungen, die Stromversorgung und ggf. eine Ethernet-Leitung oder eine Antennenleitung werden durch eine Öffnung im Kofferdeckel geführt, sodass für den eigentlichen Messbetrieb der Koffer geschlossen und sogar abgeschlossen werden kann. Für den weltweiten Einsatz des Messkoffers ist ein Weitbereichsnetzteil vorgesehen. Optional ist eine Versorgung direkt durch die üblicherweise im Schaltschrank vorhandene 24-V-Spannung möglich. Für den autarken Einsatz im Feld kann zudem ein Akkubetrieb angeboten werden.

Universelle Eingänge und individuelle Anschlusstechnik

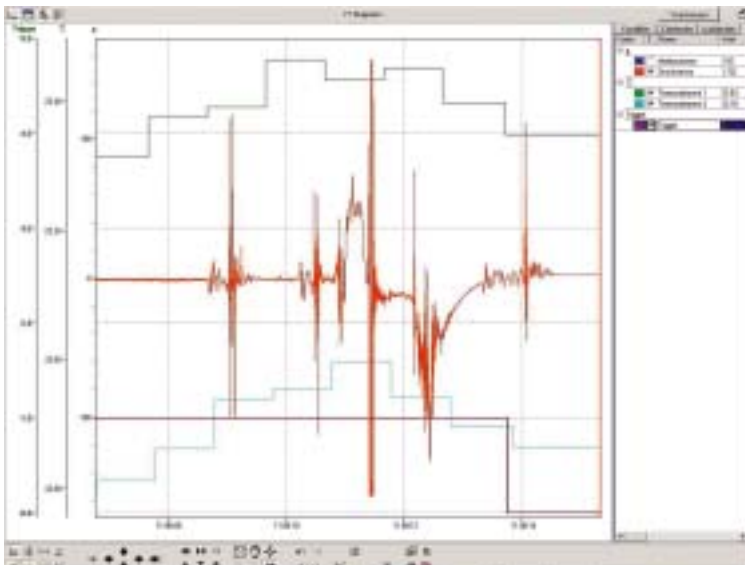
Durch die integrierte Signalkonditionierung kann jeder analoge Eingang zum Anschluss von mV- und mA-Signalen, Thermoelementen oder Widerstandsthermometern wie Pt100 oder Pt1000 genutzt werden.

Für die mA-Messung kann für jeden Kanal individuell per verriegelbarem Miniaturschalter ein Präzisions-Shunt zugeschaltet werden. Eine Feinsicherung schützt hierbei vor Fehlbedienung. Auch der Anschluss von 2-Draht-Transmittern ist ohne weiteres Zubehör möglich. Da die Messkoffer über zusätzliche Spannungsausgänge zur Sensorversorgung verfügen, kann das benötigte Messumformer- und Sensorzubehör direkt aus dem Messkoffer versorgt werden.

Besonderes einfach gestaltet sich für den Anwender die Anschlusstechnik: Neben den Standardkoffern mit lösbaren Schraubverbindern und 4-mm-Laborbuchsen werden die Koffer auch mit individueller Anschlusstechnik geliefert. Das Spektrum reicht von der



Frontansicht eines Messkoffers mit lösbaren Steckverbindern



Trenddarstellung in der ProfiSignal-Software

Thermominiaturbuchse, BNC-Buchse über nicht verwechselbare Rundsteckverbinder bis hin zum hochpoligen Lemos-Anschluss oder zur robusten Industriesteckverbindung.

Übersichtlich sind alle analogen und digitalen Ein-/Ausgänge mit einer eindeutigen Kennzeichnung angeordnet. Die gravierte Beschriftung der Frontplatte garantiert auch nach jahrelangem Betrieb die Lesbarkeit der Anschlüsse.

Galvanische Trennung und hohe Messgenauigkeit

Nicht nur im Servicebereich sondern auch bei vielen anderen Aufgaben ist die galvanische Trennung der Ein- und Ausgänge, der Spannungsversorgung und natürlich auch der Schnittstellen eine unabdingbare Voraussetzung. Nur so ist sichergestellt, dass Messungen an Anlagen, Maschinen und Geräten rückwirkungsfrei durchgeführt werden können. Daneben sind alle analogen Eingänge generell als Differenzeingänge aufgebaut, somit haben Erd- und Masseschleifen keine Chance. Eine hohe Messgenauigkeit und Auflösung zeichnet die Delphin-Hardware aus.

Je nach Ausführung können die Messsignale bis in den μs -Bereich erfasst und aufgelöst werden. Damit sind auch transiente Ausreißer, sporadische Störungen, wie Wischer, Druckspitzen oder das Prellen von Relais und Schützen zu detektieren.

Datenspeicherung und Datenzugriff aus der Ferne

Die im Messkoffer integrierten Message-Geräte verfügen über einen Datenspeicher von bis zu 16 GB. Somit werden im autarken Be-

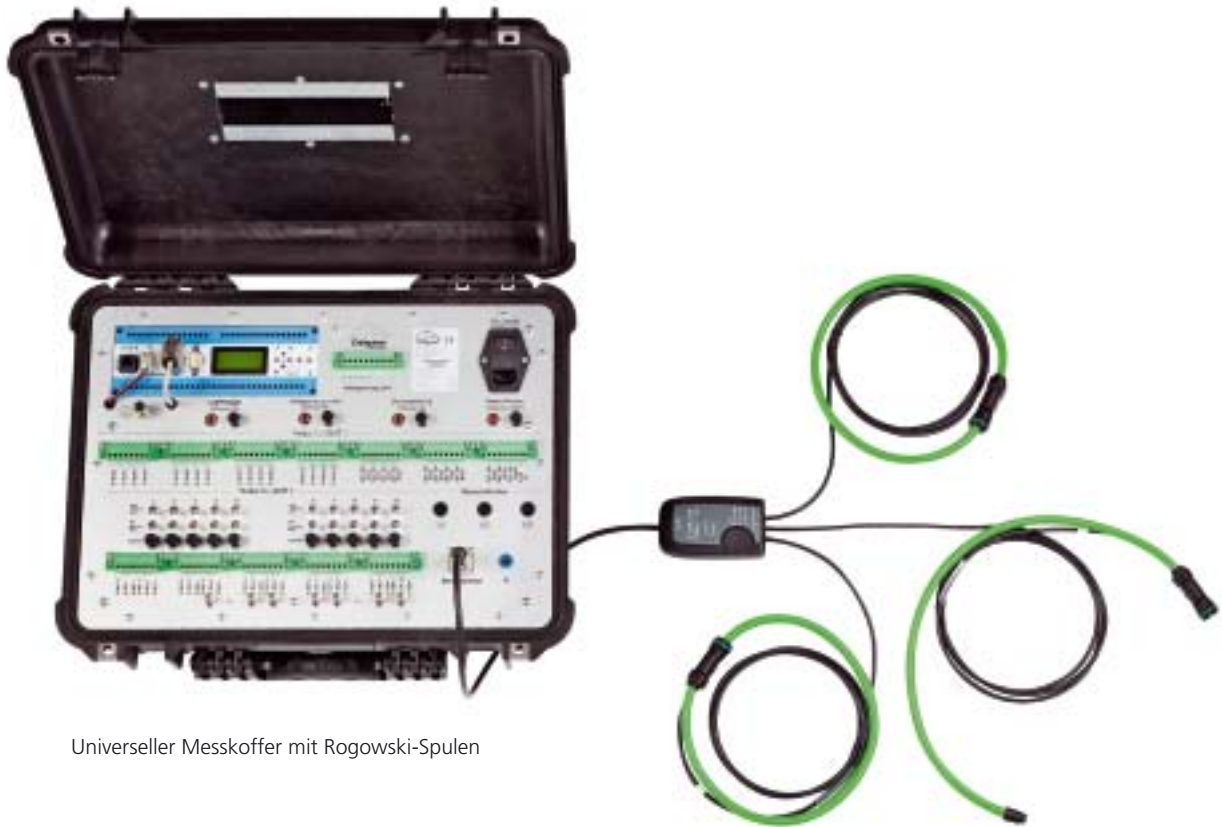
trieb je nach Ausführung bis zu 7 Milliarden Mess- und Statuswerte abgelegt. Das patentierte Speicherverfahren Devistore garantiert, dass durch hohe Abstraten die Datenmengen nicht ins Uferlose wachsen.

Neben der kontinuierlichen Erfassung und Speicherung der Messdaten im Ringspeicher kann für Störungsanalysen eine große Anzahl an Störereignissen mit einstellbarer Vor- und Nachgeschichte gespeichert werden. Ereignis-Trigger können auf einfache Art und Weise konfiguriert werden.

Integrierte Softwarekanäle, wie Rechenkanäle, Grenzwert- und Logikkanäle erlauben Online-Verarbeitung der Messdaten und quasi beliebige Funktionserweiterungen. Ein Fehler und Alarm kann direkt über einen Schaltausgang und/oder via Internet gemeldet werden.

PRAXIS PULS

Die mobilen Messkoffer in Verbindung mit der ProfiSignal-Software sind ein ideales Werkzeug für Anwender im Service, in der Wartung sowie für Inbetriebnehmer von Maschinen und Anlagen. Aber auch Laboranwender profitieren von den umfangreichen Möglichkeiten. Die Software ProfiSignal zeichnet sich neben den professionellen Erfassungs-, Visualisierungs- und Auswertefunktionen auch durch Office-Kompatibilität aus. Die intuitive Bedienung der Software ermöglicht die direkte Umsetzung der Messaufgabe auch ohne aufwändige Einarbeitung oder Schulung.



Universeller Messkoffer mit Rogowski-Spulen

Für das Auslesen der Daten stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung: Die aufgenommenen Daten können mittels Intranet, Internet oder über einen im Koffer integrierten UMTS-Router sowohl aus dem Datenspeicher ausgelesen als auch online dargestellt werden. Auch sämtliche Konfigurationen können auf diesem Wege per Fernzugriff erfolgen. Für Anwendungen, bei denen kein Netzwerk oder UMTS verfügbar ist, können die Daten auf einen USB-Stick kopiert werden.

Features und Schnittstellen

Die Message-Geräte verfügen über integrierte Profibus-DP-Schnittstellen sowie Modbus-TCP- und -RTU-Protokolle. Diese Schnittstellen können genutzt werden, um Daten direkt aus einer SPS zu übernehmen. Zur Erfassung von elektrischen Größen können Stromzangen, Messumformer und Leistungsmessgeräte mit in den Messkoffer integriert werden. Elektrische Daten wie AC-Ströme, AC-Spannungen und Leistungen sowie die daraus abgeleiteten Größen werden direkt mit in die Datenerfassung zeitsynchron integriert. Somit besteht die Möglichkeit, zusätzlich zu Prozessgrößen elektrische Verbräuche an Antrieben, Pumpen und Ventilatoren zu erfassen. Durch den Einsatz der Rogowski-Spulen können Ströme und Leistungen erfasst werden, ohne dass Stromschienen aufgetrennt werden müssen. Zur Analyse und Optimierung von Energieverbräuchen ist somit ein komfortables Werkzeug verfügbar.

In drei Schritten vom Sensor zum Trend

Die Messkoffer werden als Komplettpaket mit der ProfiSignal-Software ausgeliefert. Damit erhält der Anwender eine leistungsfähige Software, die sowohl für kurze Messaufgaben, Störungsanalyse und auch für Langzeiterfassungen geeignet ist. Die Einrichtung ist einfach und intuitiv. In nur drei Schritten gelangt der Anwender vom Anschluss des Sensors bis zur Aufzeichnung und Darstellung der Messwerte in übersichtlichen Trendgrafiken.

Grenzenlos auswertbar

Zur Analyse der Messdaten stellt die ProfiSignal-Software neben $y(t)$ - und $y(x)$ -Diagrammen auch Logikdiagramme zur Verfügung.

INFO-TIPP

Die Message-Geräte verfügen über integrierte Profibus-DP-Schnittstellen und unterstützen die Modbus-TCP- und -RTU-Protokolle. Informationen zu den einzelnen Schnittstellen bieten die Seiten:

- www.profibus.com
- www.modbus.org

Das Logikdiagramm ermöglicht eine übersichtliche Darstellung von analogen und digitalen Signalen. Mit nur wenigen Mausklicks zoomt man sich von der kompletten Übersicht in das jeweilige Ereignis hinein und bekommt neben den analogen Daten die digitalen Zustände und Schalt-Aktionen in einer μ s-Auflösung genau aufgelöst. Für die Online-Darstellung transientser Signale steht ein Oszilloskop-Diagramm zur Verfügung.

On- und Offline-Daten

Grundsätzlich unterscheidet ProfiSignal nicht zwischen On- und Offline-Daten. Trends und schnelle Ereignisse können online beobachtet werden. Zeitgleich kann man sich beliebig in der Historie der Messdaten bewegen und z.B. erfasste Ausreißer auswerten. Eine Unterbrechung der Aufzeichnung ist hierbei nicht notwendig. Sowohl aktuelle als auch historische Messdaten können jederzeit weiterverarbeitet werden. Statistische Auswertungen können auf Knopfdruck abgerufen werden. Zur weiteren Analyse können die Messdaten per Mausklick exportiert werden, um diese dann beispielsweise mit Excel weiterzuverarbeiten. Zur Dokumentation können alle Diagramme komfortabel beschriftet und als vektorbasierte Grafiken exportiert und in einen Bericht eingefügt werden. Umfangreiche Zusatzfunktionen, wie Alarmierung und Überwachung, Rechen-, Steuer- und Simulationskanäle runden das enthaltene Softwarepaket ab.