Anwendungen

Messdatenerfassung & Datenlogger

Prüfung, Test & Automatisierung

Monitoring & Prozessüberwachung

Schwingungsmesstechnik

Praxiserprobte Lösungen

Messen. Prüfen. Automatisieren.

Delphin Technology

Intelligente Messtechnik

Wir von Delphin liefern unseren Kunden weltweit intelligente und universell einsetzbare Messwerterfassungsgeräte und intuitiv bedienbare Mess-Software. So können unsere Kunden ihre Mess- und Überwachungsaufgaben mit großer Effizienz und Sicherheit durchführen.

Inhalt

Unternehmen	4
Anwendungsübersicht	6
Messdatenerfassung und Datenlogger	**8**
Autarke Datenlogger	8
Labormesswerterfassung	9
Mobile Messwerterfassung	9
Temperatur Messwerterfassung	10
Prozess- und Energiedatenerfassung	10
Transiente Messwerterfassung	11
Fehler und Störungen analysieren	11
Prüfung, Test und Automatisierung	**12**
Hausgeräteprüfstände	12
Heizungsprüfstände	13
Pumpenprüfstände	13
Schalterprüfstände	14
Komponentenprüfung	14
Lebensdauerprüfung	15
Batterie-, Akku- und Brennstoffzellenprüfstände	15
Monitoring und Prozessüberwachung	**16**
Autonome Prozessüberwachung	16
Fernüberwachung mit UMTS/LTE	17
Messkoffer für die Störungsanalyse	17
Reinraummonitoring	18
Umweltsimulation mit Klimakammern	18
Energiedatenerfassung nach EN50001	19
Kranmonitoring	19
Schwingungsmesstechnik	**20**
Maschinenschwingungen messen	20
Schwingungen analysieren (FFT/Kennwerte)	21
Wellenschwingungen messen	21
Druckschwingungen überwachen	22
Schwingungen und Prozessmesswerte erfassen	22
Schwingungsprüfstände	23
Getriebeprüfstände	23

Delphin Technology ... einfach mehr

Die Delphin Technology AG

Die Delphin Technology AG wurde 1980 von Dipl.-Ing. Peter Renner gegründet. Seither beschäftigt sich das Unternehmen mit der Entwicklung, Produktion und dem Vertrieb von innovativen, qualitativ hochwertigen Hard- und Software-Produkten für die industrielle Mess- und Prüftechnik.

Anwendungsschwerpunkte reichen von der Messdatenerfassung und -analyse, Qualitätssicherung, Prüfstandsautomatisierung, Schwingungsmessung, Fernüberwachung und mobilen Messwerterfassung bis hin zur Labormesswerterfassung und -automatisierung.

Delphin Produkte werden in vielfältigen Branchen eingesetzt. Unsere Kunden kommen u. a. aus der Verfahrenstechnik, dem Maschinenbau, der Chemie- und Pharmaindustrie sowie der Energietechnik.

Kontinuität

Unsere Kunden profitieren von unserem technischen Know-how und unserer praxisbewährten Anwendungserfahrung aus über 35 Jahren Entwicklungsarbeit im Umfeld der industriellen Messtechnik. Nah beim Kunden und seiner Applikation zu sein, ist uns wichtig und spiegelt sich sowohl in unserer modularen Produktpalette als auch in jahrelangen Kundenbeziehungen wieder.

Eine Vielzahl mittelständischer Unternehmen, weltweit bedeutende Industriekonzerne sowie Forschungslabore, Behörden und Universitäten schenken uns ihr Vertrauen und profitieren von unserer langjährigen Erfahrung.

Qualität

Oberste Maxime ist die permanente Weiterentwicklung unserer Produkte unter Berücksichtigung höchster Qualitätsstandards. Die Delphin Technology AG ist nach ISO 9001:2008 zertifiziert. Somit ist sichergestellt, dass unsere Produkte höchste Qualitätsanforderungen erfüllen und damit dem zuverlässigen Einsatz in Ihrer Applikation dienen. Delphin garantiert Ihnen Produkte "Made in Germany".

Innovation

Der Anspruch von Delphin ist es, durch stetige technologische Weiterentwicklung optimierte Produktions- und Prozessabläufe zu erreichen. Delphin verfügt über eine enorme Leistungsfähigkeit und hohe Innovationskraft.

Als Spezialist für die industrielle Messtechnik bietet Delphin innovative Hard- und Software-Produkte aus einer Hand. Durch unsere langjährige Erfahrung verfügen wir über ein fundiertes Produkt- und Anwendungswissen. Unsere Innovationen sind durch weltweite Patente gesichert.

Flexibilität

Flexibilität und flache Strukturen sind weitere Bausteine unserer Unternehmensphilosophie.

Das ermöglicht uns, auf die Wünsche unserer Kunden einzugehen und neben unseren Standard-Lösungen auch individuelle Lösungen anzubieten. Auf Wunsch fertigen wir Ihren individuellen Messkoffer, Schaltschrank und Komplettprüfstand oder programmieren mit unserer Software ProfiSignal die eigens auf Ihre Anforderungen abgestimmte Anwendungssoftware.

Service für unsere Kunden

Zahlreiche Serviceleistungen runden das Delphin Produktportfolio ab. Unsere Dienstleistungspalette umfasst die Projektierung, Inbetriebnahme, Kalibrierung, Service-Hotline und Seminare sowie projektbezogene, individuelle Schulungen. Inbetriebnahmen und Schulungen erfolgen durch ein kompetentes Team aus erfahrenen Ingenieuren.

Unsere Servicepakete garantieren von Beginn an erstklassigen Support, welcher per Service-Hotline oder wunschgemäß auch vor Ort zur Verfügung steht.

Delphin Technology – Anwendungsübersicht

Messdatenerfassung und Datenlogger

Universell messen und erfassen
Autark speichern und überwachen
Intuitive Konfiguration und Bedienung

Anwendungen

- Autarke Datenlogger
- Labormesswerterfassung
- Mobile Messwerterfassung
- Temperatur Messwerterfassung
- Prozess- und Energiedatenerfassung
- Transiente Messwerterfassung
- Fehler und Störungen analysieren

Prüfung, Test und Automatisierung

Messen und Automatisieren
Langzeitstabile und präzise Messungen
Galvanische Trennung der I/Os

Anwendungen

- Hausgeräteprüfstände
- Heizungsprüfstände
- Pumpenprüfstände
- Schalterprüfstände
- Komponentenprüfung
- Lebensdauerprüfung
- Batterie-, Akku- und Brennstoffzellenprüfstände

Monitoring und Prozessüberwachung

Monitoring und Alarmierungsfunktionen
Störwerterfassung und hochaufgelöste Analyse
Intelligente Signalverarbeitung

Anwendungen

- Autonome Prozessüberwachung
- Fernüberwachung mit UMTS/LTE
- Messkoffer für die Störungsanalyse
- Reinraummonitoring
- Umweltsimulation mit Klimakammern
- Energiedatenerfassung nach EN50001
- Kranmonitoring

Schwingungsmesstechnik

Vibrationen und Prozessdaten zusammen erfassen
Sichere Überwachung und Online Diagnose
Zeitsignale, Frequenzspektren und Kennwerte

Anwendungen

- Maschinenschwingungen messen
- Schwingungen analysieren (FFT/Kennwerte)
- Wellenschwingungen messen
- Druckschwingungen überwachen
- Schwingungen und Prozessmesswerte erfassen
- Schwingungsprüfstände
- Getriebeprüfstände

Messdatenerfassung und Datenlogger

Messdatenerfassung und Datenlogger

In nahezu allen Branchen bilden Messdatenerfassung und -analyse die Grundlage aller Optimierungs- und Entscheidungsprozesse. Die Qualität der Messdatenerfassung ist von hoher Bedeutung.

Delphin bietet präzise und langzeitstabile Hardware und leicht zu bedienende Software mit umfangreichen Analyse- und Visualisierungsmöglichkeiten. Mit den Expert Key-Geräten werden Messdaten erfasst, über USB oder LAN zum PC übertragen, gespeichert und im Trend angezeigt. Mit den LogMessage-Datenloggern werden Messdaten erfasst, autark gespeichert, überwacht und vorverarbeitet. Die ProfiMessage-Geräte werden für kombinierte Mess-, Überwachungs- und Steuerungsaufgaben eingesetzt.

Ein besonderer Vorteil der Delphin Geräte ist, dass alle Kanäle universell konfiguriert werden können. Es ist möglich, unterschiedliche Signale in einem Gerät zeitsynchron zu erfassen. Alle Ein- und Ausgänge sind galvanisch getrennt und somit für potentialbehaftete Messungen geeignet. Dasselbe gilt für die Schnittstellen und die Versorgungsspannung. Mit diesen Geräteeigenschaften können keine störenden Erd- oder Masseschleifen entstehen.

Weitere Anwendungen finden Sie online:

www.delphin.de

Autarke Datenlogger

Die LogMessage-Geräteserie von Delphin bietet Datenlogger für fast alle Anwendungsbereiche. LogMessage-Geräte können praktisch alle Sensorsignale wie Spannungen, Ströme, Temperaturen, Drücke oder Füllstände erfassen. Auch die Erfassung von digitalen Signalen wie Zähler oder Schalter ist möglich. Die Messraten reichen von einer msec bis zu stündlichen Intervallen. Die Datenlogger arbeiten autark ohne PC und halten die Messwerte auch im Spannungsausfall sicher über Monate im Datenspeicher. Bei Rückkehr der Spannungsversorgung laufen die Geräte selbstständig wieder an und speichern weiter. Über LAN wird der Datenspeicher ausgelesen. LogMessage-Datenlogger ermöglichen darüber hinaus Überwachungs- und Alarmierungsfunktionen.

Anwendungshighlights

- Zuverlässige Technik für autarkes und sicheres Datenspeichern
- Universelle Eingänge für alle Sensortypen geeignet (z. B. mA, mV, Pt100(0), Thermoelemente)
- Einfache und verständliche Konfiguration
- Intelligente Signalverarbeitung durch interne Rechen-, Statistik- und Grenzwertkanäle
- Schnelle Auswertung der Messwerte durch ASCII-Export und ProfiSignal Go

Labormesswerterfassung

Im Labor muss ein Messgerät vor allem flexibel eingesetzt und sehr leicht zu bedienen sein. Besonders geeignet für Labore in Chemie, Pharma oder an Hochschulen ist das Expert Key-Gerät. Mit Expert Key können beliebige Sensoren verwendet werden. Gleichzeitig ist die Erfassung von Laborequipment über serielle Schnittstellen möglich. Delphin liefert in Kombination mit der ProfiSignal-Software serielle Koppler. Somit können alle Labordaten in einem System erfasst werden. Eine Ankopplung an ein LIMS ist möglich. Über Ausgänge können Laborgeräte wie Rührer etc. angesteuert werden. Ablaufsteuerungen und Überwachungen werden sehr übersichtlich mit Sequenzerobjekten und Grenzwertkanälen realisiert. Integrierte Reports bereiten die Messergebnisse automatisiert auf.

Anwendungshighlights

- Universelle Eingänge für alle Sensortypen geeignet (z. B. mA, mV, Pt100(0), Thermoelemente)
- Ansteuerung von Laborgeräten über Digital- und Analog-Ausgänge
- Einbindung von bis zu 8 Geräten mit seriellen Schnittstellen
- Anschlusstechnik passend für die Laborumgebung mit 4 mm Buchsen
- Komplettlösung aus Hardware und bedienerfreundlicher Software

Mobile Messwerterfassung

Die Steuerungen von Maschinen und Anlagen werden zunehmend komplexer. Während der weltweiten Inbetriebnahme und später zu Servicezwecken, werden Messsignale von Sensoren oder Aktoren parallel zu vorhandenen Steuerungssystemen erfasst und analysiert. Besondere Anforderungen an ein Messsystem sind: Mobilität, Flexibilität und einfache Bedienbarkeit. Delphin liefert mobile Einzelgeräte und Messkoffer. Messkoffer können individuell gefertigt werden. Die Ausführung der autark arbeitenden, mobilen Einheiten ist robust im stabilen Kunststoffkoffer. Zum Einsatz kommen Message- oder Expert-Geräte, die alle gängigen analogen oder digitalen Signale verarbeiten. Der Signalanschluss erfolgt über Buchsen oder Klemmen. Die Software ProfiSignal Go erlaubt es auch ungeübten Nutzern schnell aussagefähige Diagramme zu erstellen.

Anwendungshighlights

- Mobile Messwerterfassung mit hoher Auflösung
- Flexibler Einsatz durch universelle Ein- und Ausgänge
- Autarke Betriebsweise unabhängig von PCs
- Äußerst kompakte Bauform oder robuste Ausführung in Messkoffern
- Intuitive Software für schnelle Analysen

Messdatenerfassung und Datenlogger

Temperatur Messwerterfassung

Die Erfassung von Temperaturen hat in der Messtechnik eine besondere Bedeutung. In fast allen Anwendungen werden Temperaturen gemessen. Üblich ist der Einsatz von Thermoelementen oder Widerstandsfühlern. Die Delphin Produkte sind speziell für eine genaue Temperaturmessung optimiert worden. Jahrzehntelange Erfahrungen spiegeln sich in allen Delphin Messgeräten wieder. Die Analog-Eingänge können universell für jedes beliebige Thermoelement oder einen Widerstandsfühler in 4-Leiter Schaltung konfiguriert werden. Möglich wird das durch den Einsatz von hochgenauen und galvanisch getrennten 24 Bit-A/D-Wandlern und präziser interner Stromquellen für die Referenzstromspeisung. Auf zusätzliche Messwandler kann beim Einsatz von Delphin Produkten konsequent verzichtet werden.

Prozess- und Energiedatenerfassung

Im Rahmen der EEG Verordnung entschließen sich nicht nur besonders energieintensive Betriebe ihren Energieverbrauch zu optimieren. Häufig ist es notwendig sowohl Prozessdaten als auch Energiedaten gleichzeitig zu erfassen um Zusammenhänge zu erkennen. Mit dem skalierbaren Message-System von Delphin ist genau das möglich. Die Geräte können dezentral an den Prozessen installiert werden und über mA-Schnittstellen Analogwerte parallel zu Steuerungen erfassen. Alternativ ist eine Ankopplung über Feldbus möglich. Zählerstände werden über Digital-Eingänge erfasst. Die Message-Geräte kumulieren die Zählerimpulse zu zeitsynchronen Leistungs- und Arbeitswerten. Die Daten können dann parallel zu den Prozesswerten übersichtlich mit Profi-Signal ausgewertet und als Reports ausgedruckt werden.

Anwendungshighlights

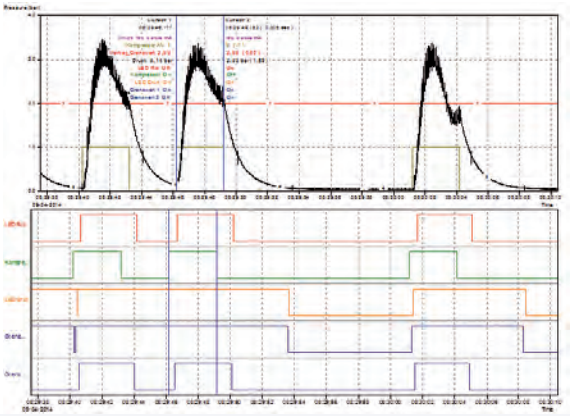
- Hochgenaue Temperaturmessung bis +/- 0,05K
- Universelle Eingänge für Widerstandsthermometer (Pt100(0)) und alle Thermoelemente (K, J, B, S, …)
- Langzeitstabile Messung mit kleinster Drift
- Keine zusätzlichen Messwandler notwendig, galvanische Trennung inklusiv
- Autarke Temperaturmessung oder mit dem PC über LAN oder USB

Anwendungshighlights

- Aufbau eines kombinierten Energie- und Prozessmessnetzes
- Stationäre Energiedatenerfassung
- Autarke und sichere Energiedatenerfassung ohne PC
- Einfache Analyse der Zusammenhänge von Prozesseigenschaften und Energieverbrauch
- Monitoring von Verbrauch und Leistung

Transiente Messwerterfassung

Egal ob in elektrischen Netzen oder an Anlagen – Effekte die Störungen verursachen, treten meist nur sehr sporadisch auf. Ein einziger Peak löst einen Alarm aus. Aufgabe ist es, diesen Peak zu erfassen und zu analysieren. Voraussetzung ist eine langfristige und lückenlose Aufzeichnung. Für diese Anwendung bietet Delphin das Expert Transient-Gerät an. 8 oder 16 Analogspuren werden parallel und zeitsynchron mit bis zu 50 kHz Abtastrate pro Kanal erfasst. Die Datenspeicherung erfolgt auf einem in- oder externen Speicher (NAS). Die Expert Transient-Geräte sind sehr kompakt und platzsparend. Hinter der Technik von Expert Transient verbirgt sich kein PC – dementsprechend stabil und zuverlässig ist die Aufzeichnung. Zusätzlich zu den Analogsignalen kann am PROFIBUS „gelauscht" und synchron miterfasst werden.



Anwendungshighlights

- Transiente Messdatenerfassung mit bis zu 50 kHz Abtastrate
- Synchrone Messung von analogen Signalen
- Sniffing Funktion von Messwerten am PROFIBUS
- Komplettpaket aus Expert Transient-Gerät und Software ProfiSignal Go
- Erweiterbarkeit des Systems auf 64 Analog-Eingänge

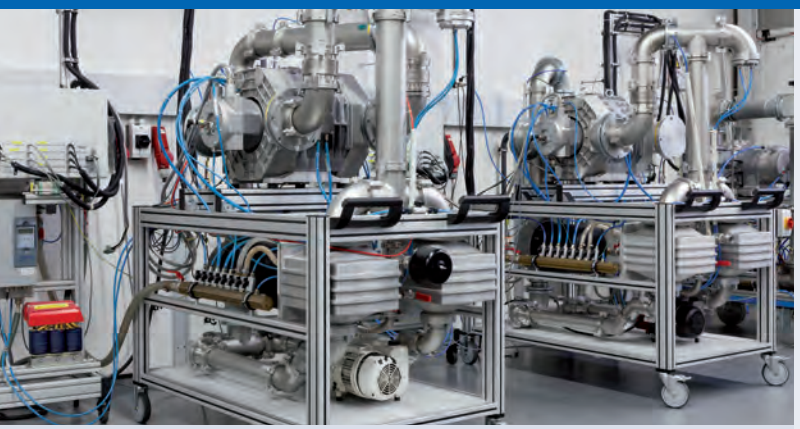
Fehler und Störungen analysieren

Maschinen und Anlagen werden meist von SPS-Systemen oder Industrie PCs gesteuert. Digitale und analoge Signale sind komplex über die realisierten Programmabläufe und Algorithmen miteinander verknüpft. Doch was tun, wenn das Programm nicht wie gedacht funktioniert oder es zu sporadischen Fehlern oder einem undefinierten Verhalten kommt? Zur Analyse ist es häufig notwendig digitale und analoge Signale parallel zu vorhandenen Systemen zu erfassen. Genau da können die Delphin Produkte eingesetzt werden. Durch eine schnelle und parallele Abtastung digitaler und analoger Signale können Störungen, die sonst unentdeckt bleiben, gefunden werden. In Kombination mit der Software ProfiSignal und dem darin enthaltenen Logikanalysediagramm ist die Analyse übersichtlich möglich.

Anwendungshighlights

- Parallele Abtastung von analogen und digitalen Sensoren und Aktoren
- Zeitsynchrone Abtastung
- Hohe zeitliche Auflösung bis zur µ-Sekunde
- Autarker Betrieb der Störwerterfassung auch ohne PC möglich
- Verständliche und geeignete Auswertung der Daten mit der Logikanalyse

Prüfung, Test und Automatisierung



Prüfung, Test und Automatisierung

Die Produktprüfung nimmt heute einen hohen Stellenwert ein. In der Entwicklungsphase muss ein Produkt auf die im Lastenheft spezifizierten Anforderungen und Normen hin geprüft werden. Im darauffolgenden Fertigungsprozess muss die gleichbleibende Qualität des Produktes verifiziert werden.

Delphin bietet für diese Aufgaben Produkte und Dienstleistungen an, um die erforderlichen Prüfaufgaben möglichst automatisiert und effektiv durchzuführen.

Die ProfiMessage-Geräte bilden die Hardware-Basis zur Prüfstandsautomatisierung, wenn eine PC-unabhängige Erfassung, Überwachung und Steuerung gewünscht wird. Steuerungs- und Regelaufgaben erledigt dieses Gerät autark – perfekt für Langzeitprüfungen und aufwändige Mess- und Steuerungsaufgaben.

Die PC-Software ProfiSignal ist das zentrale Element für alle Prüfaufgaben. Besonders geeignet für Prüfstandsanwendungen sind die Ausführungen Basic und Klicks. Durch die Konfiguration von vorgefertigten Komponenten lassen sich die Prüf- und Automatisierungsaufgaben sehr einfach erstellen. Mit dem patentierten Verfahren „Programming by selection" werden Programmabläufe übersichtlich dargestellt und der Wartungsaufwand deutlich reduziert.

Weitere Anwendungen finden Sie online:

www.delphin.de

Hausgeräteprüfstände

Die Prüfung von Haushaltsgeräten erfolgt im Wesentlichen unter folgenden Aspekten: Sicherheit für den Bediener, Energieeffizienz, Qualität und Zuverlässigkeit. Für viele Prüfaufgaben stellen Normen und Testvorschriften die Grundlage dar. Gerade normenkonforme Prüfungen bieten ein hohes Automatisierungspotential. Die Software ProfiSignal Klicks ist in Verbindung mit den Message- und den Expert Key-Geräten eine ideale Kombination für die Prüfung von Haushaltsgeräten. Vor allem auch die durchgängige, galvanische Trennung und die Flexibilität der Eingänge sowie die einfache Erstellung von Testabläufen und Sequenzen ermöglichen dem Anwender, die Prüfvorschriften verschiedener Hausgeräte effizient und in Eigenregie umzusetzen.

Anwendungshighlights

- Universelle Eingänge für alle gängigen Sensortypen geeignet (Pt100(0), Thermoelemente, mA, mV)
- Durchgängige galvanische Trennung aller Eingänge
- Komplettlösung aus Hardware und bedienerfreundlicher Software
- Einfach an die jeweilige Prüfaufgabe anpassbar und jederzeit erweiterbar
- Problemlose Integration von präzisen Leistungsmessgeräten (z. B. ZES Zimmer)

Heizungsprüfstände

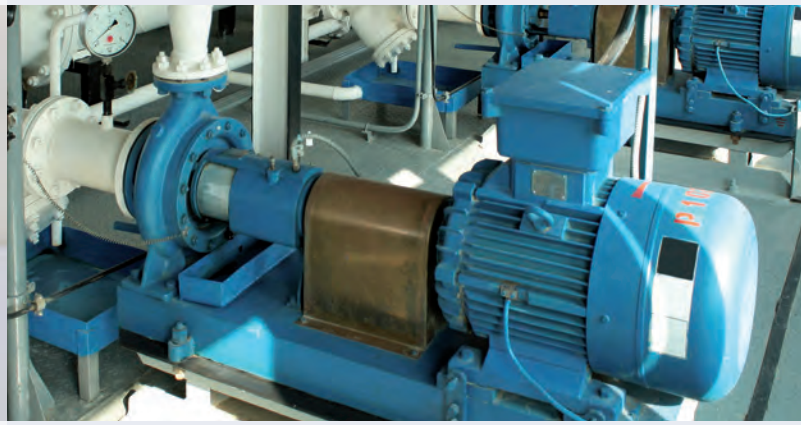
Die Prüfung von Heizgeräten und Heizungsanlagen geschieht nach verschiedenen Normen. Automatisiert wird am Prüfstand nicht nur der eigentliche Prüfablauf, sondern auch die Auswertung der Ergebnisse. Dies ist manuell nur sehr aufwändig durchzuführen und fehleranfällig. Ein umfangreiches Formelwerk bildet hierzu die Basis, welches sich in ProfiSignal einfach erstellen lässt. Auch die Messtechnik erfordert ein hohes Maß an Genauigkeit, da die ermittelten Messergebnisse als Grundlage für die Angabe der technischen Daten der Produkte dienen. Für diese Prüfaufgaben sind die ProfiMessage- und die Expert Key-Geräte gleichermaßen geeignet. Ein besonderes Highlight der ProfiSignal-Software ist der dynamische Report. Mit dem ProfiSignal Viewer kann der Report geöffnet, gedruckt und als pdf-Datei verschickt werden.

Anwendungshighlights

- Komplettlösung aus Hardware und abgestimmter Prüfstandssoftware
- Einfache Ankopplung von Ölwaage und Gaszähler
- Schnelle und flexible Anschlusstechnik
- Normenkonforme, automatisiserte Auswertungen und Reports
- Einfache Pflege und Erweiterbarkeit von Öl- und Gasanalysetabellen

Pumpenprüfstände

Pumpen werden in den unterschiedlichsten Anwendungen benötigt. Von Kleinstdosierpumpen im chemischen Labor über die Gartenpumpe bis hin zu Grosspumpen im industriellen Umfeld oder auch als Vakuumpumpe sind die Prüfanforderungen sehr unterschiedlich. Anwender aus der Branche schätzen die Flexibilität und die universellen Eingänge der Message- und der Expert Key-Geräte. Die einstellbare Abtastrate bis 100 kHz ermöglicht hochauflösende Untersuchungen und Prüfungen durchzuführen. Die hohe Zuverlässigkeit der Hardware und die lückenlose und sichere Langzeitarchivierung der ProfiSignal-Software prädestinieren diese zudem für die Lebensdauerprüfung, Umweltsimulation und den Dauerlauf.



Anwendungshighlights

- Universelle Eingänge für alle Sensortypen geeignet (z. B. mA, mV, Pt100(0), Thermoelemente)
- Drehzahlerfassung, Schwingungsmessung, Durchflüsse, Volumenströme und Drücke
- Schnelle Erfassungsgeschwindigkeiten bis 100 kSamples/s
- Ansteuerung über analoge-, digitale- und PWM-Ausgänge
- Überwachung von Grenzwerten und Alarmierung bei Fehler oder Ausfall

Prüfung, Test und Automatisierung

Schalterprüfstände

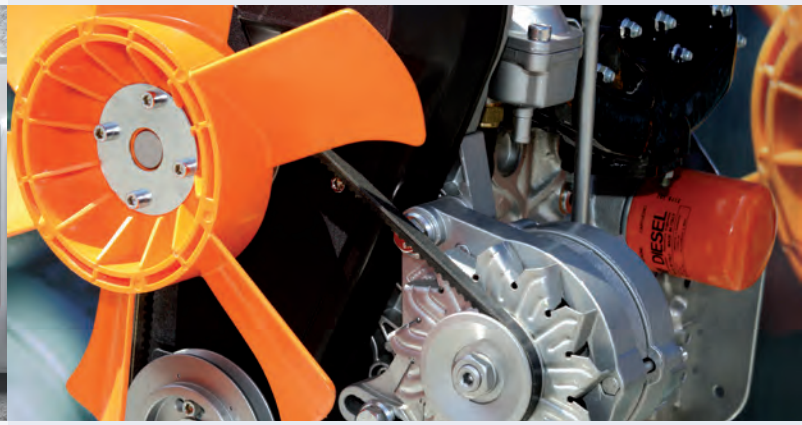
Vom Microschalter bis hin zum Leistungsschalter für Mittelspannungsnetze werden diese nach verschiedenen Normen und Tests geprüft. Es werden Schaltpunkte, Prellvorgänge, Schließ- und Öffnungszeiten untersucht. Mit den schnellen analogen und digitalen Eingängen der Expert Key- und der Message-Geräte stellen diese die Messhardware zur Verfügung. Jeder Schaltwert wird exakt mit Zeitstempel erfasst und archiviert. Öffnungs-, Schließ- und Schaltzeiten lassen sich somit präzise ermitteln und mit den Softwarekanälen schon während des Versuchslauf berechnen und darstellen. Das Logikdiagramm der ProfiSignal-Software stellt alle Prüflinge übersichtlich in unterschiedlichen Spuren dar. Prellvorgänge und Fehler werden sofort offensichtlich und können zudem erfasst und gezählt werden.

Anwendungshighlights

- Komplettlösung aus Hardware, Software und spezieller Anwendungssoftware
- Individuelles Frontend, Anschlusstechnik und Auswertung kostengünstig erstellbar
- Durch Klicks-Anwendung einfach zu pflegen, zu erweitern und zu kalibrieren
- Hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit bei der Prüfung
- Beliebige Anzahl Prüflinge können unabhängig voneinander getestet werden

Komponentenprüfung

Die Prüfung von einzelnen Komponenten nimmt heute, bedingt unter anderem durch die Produkthaftungsgesetze, einen hohen Stellenwert ein. Zuverlässigkeit und Langlebigkeit von Komponenten wird erwartet. Aufwändige Reklamationen und teure Rückrufaktionen der Endprodukte werden so verhindert. Sowohl entwicklungs- als auch fertigungsbegleitend werden somit eine Vielzahl an Komponenten verschiedenster Branchen mit Hilfe der Expert Key- und der Message-Geräte sowie der ProfiSignal-Software komfortabel getestet. Die Kunden profitieren von der hohen Flexibilität und Zuverlässigkeit der Delphin Produkte. Für spezielle Prüfaufgaben bietet Delphin kostengünstige Komplettlösungen an, zugeschnitten auf die jeweilige Aufgabenstellung.



Anwendungshighlights

- Universelle Eingänge für mA-, mV-, Pt100/Pt1000- und Thermoelementsensoren
- Einfaches Erstellen einer Prüfanwendung durch „Konfigurieren anstatt Programmieren“
- Datenerfassung, Automatisierung und Auswertung mit einem einheitlichen System
- Netzwerkbasierende Lösungen, optional mit SQL- und ODBC-Anbindung
- MS Office kompatibel, Daten können nach Excel oder Word exportiert werden

Lebensdauerprüfung

Die Lebensdauerprüfung dient dazu, ein Produkt im Langzeitbetrieb zu testen und für eine definierte Lebensdauer zu qualifizieren. Kunden, die eine hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit ihrer Messwerte erwarten, wählen für diese Aufgaben die Log- und ProfiMessage-Geräte aus. Ein interner Speicher von 16 GB und autarke Steuer- und Regelfunktionen bilden die Basis für eine PC-unabhängige Lanzeiterfassung und Steuerung. Die Geräte arbeiten kontinuierlich, laufen bei Spannunsgausfall selbstständig wieder an und dokumentieren lückenlos. Eine Störung oder einen Ausfall melden die Geräte per E-Mail oder Schaltausgang. Der im DataService integrierte Scheduler archiviert die Daten zusätzlich auf einem PC oder Server. Jeder Anwender kann vom Arbeitsplatz aus die aktuellen und historischen Daten mit ProfiSignal auswerten.

Anwendungshighlights

- Mess-, Automatisierungs- und Analysefunktionen in einem Gerät
- Mehrere Prüfstände können unabhängig voneinander betrieben werden
- Datensicherheit durch automatisiertes Auslesen der Daten im Gerätespeicher
- Überwachung der Prüflinge und E-Mail-/SMS-Meldung bei Störung
- Datensicherheit und selbstständiges Wiederanlaufen bei Spannungsausfall

Batterie-, Akku- und Brennstoffzellenprüfstände

Die Prüfung von elektrischen Energiespeichern, Batterien und Akkus, sowie vor allem Brennstoffzellen ist ein sehr aktuelles Thema. Neben den Anwendungen in Forschung und Grundlagenentwicklung existiert eine Vielzahl an Prüfständen in den unterschiedlichsten Branchen. Für diese Prüfaufgaben sind die Message-Geräte, aufgrund ihrer hohen galvanischen Trennung der Kanäle untereinander, ideal geeignet, da Zellenkurzschlüsse unter allen Umständen vermieden werden müssen. Auch die autarke Arbeitsweise der Geräte und die aufgrund hoher Energiedichten wichtigen Überwachungsfunktionen prädestinieren die Geräte für diese Aufgaben. ProfiSignal Go zur Auswertung der Messaufgaben und ProfiSignal Klicks zur Automatisierung sind eine ideale Kombination.

Anwendungshighlights

- Durch galvanische Trennung und Differenz-Eingänge sichere Messtechnik
- Ideale Anwendung für ProfiSignal Klicks, Prüfabläufe sind verständlich umsetzbar
- Autarke und PC-unabhängige Messwerterfassung und -steuerung
- Mehrere Prüfprozesse laufen unabhängig voneinander

Monitoring und Prozessüberwachung

Monitoring und Prozessüberwachung

Prozessdaten liefern wichtige Informationen über den Resourcen- und Energieeinsatz, decken Schwachstellen und mögliche Ausfallrisiken auf, sichern und dokumentieren die Produktqualität und stellen die Grundlage zur stetigen Prozess- und Produktoptimierung dar.

Die Erfahrung, die Delphin in mehr als 35 Jahren in diesen Anwendungen gewonnen hat, sind konsequent in die Produktentwicklung der Hard- und Software-Produkte eingeflossen. Die hohe Flexibilität und Funktionalität der Hardware, die intuitive und einfache Bedienung der Software und die Usability sind die Grundsätze, die Delphin Produkte auszeichnen. Kunden aus den verschiedensten Branchen vertrauen auf die Hard- und Software von Delphin.

Zur Erfassung der Daten werden die Expert- und Message-Geräte eingesetzt. Die kompakten, industriebewährten Geräte werden an der Anlage oder Maschine installiert. Log-Message- und ProfiMessage-Geräte arbeiten vollkommen autark, erfassen und archivieren die Daten im internen Datenspeicher, überwachen die Messdaten und bereiten diese durch umfängliche Softwarekanäle bereits online während der Erfassung auf.

Weitere Anwendungen finden Sie online:

www.delphin.de

Autonome Prozessüberwachung

Prozesse müssen reibungslos funktionieren. Ausfallzeiten sind zu minimieren. Für kontinuierliche Prozesse sind Ausfälle oftmals mit sehr hohen Folgekosten verbunden. Für ein fehlerfreies Produkt sind Prozessüberwachungen wichtig, damit die geforderte Produktqualität eingehalten wird. Für diese Prozessüberwachungs-Aufgaben werden typischerweise die ProfiMessage- und Expert-Geräte eingesetzt. Die Kombination der analogen und digitalen Eingänge mit der Möglichkeit, auch Prozessdaten via PROFIBUS, ModBus und OPC zu erfassen, stellt eine ideale Lösung für die Prozessüberwachung dar. Grenzwertverletzungen werden PC-unabhängig direkt von den Geräten erfasst und gemeldet. Zusätzlich werden diese in der Alarmliste dargestellt. Die Daten werden unverlierbar in der ProfiSignal Datenbank gespeichert.

Anwendungshighlights

- Autarke Erfassung und Überwachung von unbegrenzter Kanalzahl
- PROFIBUS-, ModBus-, OPC-Schnittstellen
- Alarmdatenbank mit Alarm- und Ereignisliste
- Störungsmeldung durch E-Mail, SMS und Schaltausgänge
- DataService-Datenbanken für kontinuierliche oder chargenbezogene Speicherung

Fernüberwachung mit UMTS/LTE

Die Fernüberwachung und Ferndatenübertragung ist vor allem im Maschinen- und Anlagenbau ein wichtiges Anwendungsgebiet. Typischerweise werden hier Message-Geräte oder Expert Transient-Geräte benötigt, da diese die Messdaten autark erfassen, speichern, aufbereiten und überwachen können. Mit Hilfe eines UMTS-Moduls können die Geräte über einen gesicherten VPN-Tunnel erreicht werden und sind somit unabhängig von Kundennetzwerken. Die Geräte können aus der Ferne konfiguriert, Messdaten online abgerufen oder die gespeicherten Messdaten mittels Scheduler oder FTP-Modus automatisiert übertragen werden. Im Falle eines Alarms oder Fehlers können die Geräte E-Mails und SMS verschicken. Durch die Netzwerkfunktionalität der ProfiSignal-Software ist der Konfigurationsaufwand minimal.

Anwendungshighlights

- Komplette Funktionalität per UMTS/LTE-Fernzugriff
- Online-Zugriff auf alle Messdaten und Statusinformationen
- Alarme und Störungsmeldung online, per E-Mail und SMS
- Automatisierte Offline-Datenübertragung per Scheduler zu bevorzugten Zeiten
- Condition Monitoring, Störungsanalyse und BDE in einem System

Messkoffer für die Störungsanalyse

Der stetig zunehmende Automatisierungsgrad an modernen Anlagen und Maschinen erfordert im Falle eines auftretenden, sporadischen Fehlers eine detaillierte und hochauflösende Störungsanalyse. Für diese Aufgaben haben sich die Delphin Störungsanalyse-Messkoffer bewährt. Durch den Einsatz der autark erfassenden Expert- und Message-Geräte wird vor Ort kein PC oder Laptop benötigt. Die Signale werden durch eine Kabeldurchführung im Kofferdeckel geführt und mittels Steckverbinder oder Klemmen an die analogen und digitalen Eingänge angeschlossen. Im Ringspeicher oder auch getriggert, mit Vor- und Nachgeschichte, werden die Störungen im Gerät unverlierbar gespeichert. Mittels Netzwerk, WLAN oder USB-Stick können diese dann ausgelesen und mit ProfiSignal ausgewertet werden.

Anwendungshighlights

- Zuverlässige und schnelle Messtechnik im robusten, glasfaserverstärkten Kunststoffkoffer
- Einfache und schnelle Anschlusstechnik mit lösbaren Steckverbindern
- PC-unabhängige Arbeitsweise mit integriertem Industrie-Datenspeicher
- Komplette galvanische Trennung sichert rückwirkungsfreie und zuverlässige Messung
- Flexibel und universell mit integrierter Signalkonditionierung und Sensorspeisung

Monitoring und Prozessüberwachung

Reinraummonitoring

Bei der Herstellung und Lagerung, aber auch in Forschung und Entwicklung in der pharmazeutischen Industrie, liegt ein besonderes Augenmerk auf der lückenlosen und manipulationssicheren Datenerfassung und Dokumentation. Nach Regeln der FDA Part 11 müssen Messwerterfassungs- und Überwachungssysteme in Reinräumen nach GAMP-/GMP-Richtlinien arbeiten. Messwerte und Grenzwerte für Parameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Partikelanzahl und Druck müssen erfasst, überwacht sowie zuverlässig und manipulationssicher archiviert werden. Über einen Audittrail werden zudem alle prozessrelevanten Eingriffe des Benutzers gespeichert. Mit der Expert- und Message-Serie sowie der ProfiSignal-Software liefert Delphin ein Komplettpaket: von der Messdatenerfassung bis zur Überwachung mit Reporting und Benutzerverwaltung.

Anwendungshighlights

- Manipulationssichere Erfassung aller Messwerte im Reinraum und Pharmaumfeld
- Autarke Datenspeicherung in dem Delphin Erfassungsgerät parallel zum PC
- Flexibel einzurichtende Überwachungsfunktionen mit E-Mail, Fax, SMS oder Schaltausgängen
- Individuell anpassbare Prozessvisualisierung und Reports mit ProfiSignal
- Skalierbares System für kleine und große Lösungen

Umweltsimulation mit Klimakammern

Klimakammern bilden die Grundlage, um Produkte im Langzeitbetrieb unter simulierten, möglichst realitätsnahen und anwendungsspezifischen Bedinungen zu stressen und auszutesten. Es werden z. B. Temperatur- und Feuchtigkeitsprofile, UV-Bestrahlungen und Vibrationen je nach Anwendung kombiniert. Die Delphin Produkte zeichnen die Messdaten der Prüflinge und die Klimadaten auf und überwachen diese permanent. Durch den integrierten Datenspeicher werden alle Messdaten zuverlässig und lückenlos archiviert. Störungen und Grenzwertverletzungen können via Schaltausgang, SMS, Fax oder E-Mail gemeldet werden. Die ProfiSignal-Software stellt alle Informationen übersichtlich in Visualisierungsschaubildern und Diagrammen dar und ermöglicht den schnellen Zugriff auf aktuelle und historische Daten.

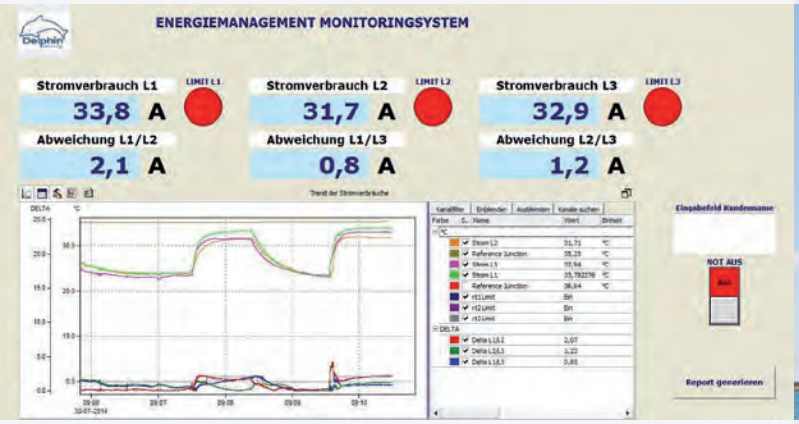
© ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG

Anwendungshighlights

- Mess-, Automatisierungs- und Überwachungsfunktionen kombiniert in einem System
- Datensicherheit durch PC-unabhängige Speicherung der Messdaten im Gerät
- Überwachung der Prüflinge und E-Mail-, Fax-, SMS-Meldung bei Störung oder Ausfall
- Geräteinterne Softwarekanäle ermöglichen umfangreiche Funktionserweiterungen
- Online-Analyse und historische Daten im gleichen Diagramm

Energiedatenerfassung nach EN50001

Die EN50001 fordert für energieintensive Unternehmen die Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen und gegebenenfalls die Einführung eines Energiemanagementsystems. Hierzu muss zuerst der Energieverbrauch erfasst werden. Dies geschieht mit den Message-Geräten, die Dank ihrer LAN-Schnittstelle, verteilt im Unternehmen direkt an den Anlagen montiert werden können und die gemessenen Verbrauchsdaten zentral auf Server und Arbeitplatz-PCs abliefern. Die universellen Eingänge können analoge Größen wie z. B. Drücke und Durchflüsse direkt messen. Über Impulseingänge und/oder serielle Schnitsttellen werden Strom-, Gas- und Wasserzähler erfasst. Verbrauchskennwerte werden direkt im Gerät aufbereitet und überwacht. Mit ProfiSignal werden alle Informationen übersichtlich aufbereitet, analysiert, dargestellt und bilanziert.

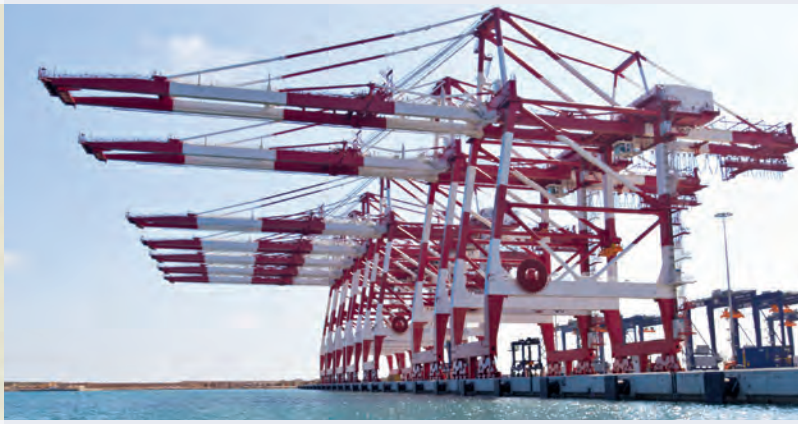


Anwendungshighlights

- Message-Geräte bilden dezentralen, intelligenten Sammelpunkt für alle Energiedaten
- Problemlose Ankopplung von Energie-, Mengen-, Gas-, Wasser-, Stromzähler, Messumformer
- Serielle Schnittstellen mit ModBus RTU-, ASCII-Protokollen und PROFIBUS DP
- Durch hohe Abtastrate zeitgleich auch nutzbar zur Störungsanalyse und Prozessdatenerfassung
- Komplettpaket durch ProfiSignal-Software mit Archivierung, Visualisierung, Analyse und Protokollen

Kranmonitoring

Ein Kran ist eine komplexe Anlage, welche aus vielen verschiedenen Komponenten besteht. Man erwartet eine ständige Verfügbarkeit, geringe Betriebskosten und eine hohe Produktivität. Dies rechtfertigt den Einsatz eines Monitoring-Systems wie die Log- oder ProfiMessage-Geräte, um einerseits eine ständige Zustands- und Verschleißüberwachung zu erhalten und andererseits im Falle von Störungen genaue Fehleranalysen durchführen zu können. Je nach Anforderung werden digitale und analoge Signale erfasst und autark im Message-Gerät archiviert. Der partitionierbare Speicher erlaubt dabei die Unterscheidung von Störungsdaten mit Pre- und Posttrigger sowie Langzeitdaten zur Zustandsüberwachung. Die Krandaten werden über einen UMTS-Zugang, über WLAN oder USB-Stick ausgelesen und mit ProfiSignal ausgewertet.



Anwendungshighlights

- Zeitsynchrone Erfassung von schnellen analogen und digitalen Signalen
- Condition Monitoring und Störungsanalyse unabhängig in einem Gerät
- Kein PC vor Ort notwendig, einfaches Auslesen der Daten per USB-Stick
- Datenübertragung per WLAN, UMTS-Router oder Netzwerk möglich
- Verständliche schnelle Auswertung der Daten mit der Logikanalyse und Trend

Schwingungsmesstechnik

Schwingungsmesstechnik

Die Schwingungsmesstechnik von Delphin wendet sich an Fachleute deren Aufgabe die Schwingungsüberwachung, Schwingungsanalyse und Schadensdiagnose ist. Durch das einfache Handling, das günstige Kosten-/Nutzen-Verhältnis und die Möglichkeit der Einbindung der Schwingungsüberwachung in die Prozessüberwachung entstehen viele Vorteile.

Die Hauptfunktionen laufen in den Expert Vibro-Geräten autark ab, wodurch unsichere Komponenten wie PCs und Datennetze ausgeschaltet sind. Mit Expert Vibro ist es Delphin gelungen, komplexe Funktionen und die Anforderungen an eine hohe Flexibilität anwenderfreundlich zusammenzufassen: Universell nutzbare Schwingungseingänge in Kombination mit hoher 24 Bit Auflösung und synchronen Abtastraten von bis zu 50 kHz pro Kanal.

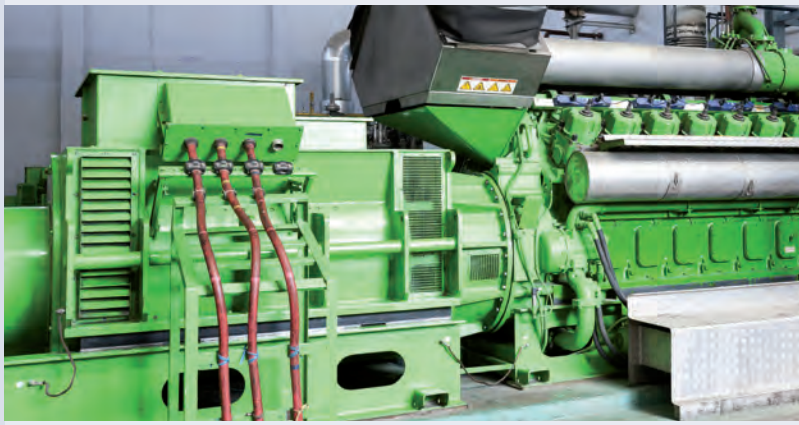
Die Software-Option Vibro von ProfiSignal ermöglicht die On-/Offline-Darstellung von Spektren-, Kaskaden-, Zeitsignal- und Orbit-Diagrammen. Schwingungssignale werden direkt zu aussagekräftigen Kennwerten und zur FFT verdichtet. Alarmfunktionen überwachen Kennwerte und senden wahlweise im Störungsfall Alarmierungen.

Weitere Anwendungen finden Sie online:

www.delphin.de

Maschinenschwingungen messen

An Anlagen, Maschinen und Prüfständen sorgen unzulässig hohe Schwingungen für eine unwirtschaftliche Fahrweise oder führen zu Abschaltungen. Mit den Expert Vibro-Geräten können unterschiedlichste Schwingungsaufnehmer ungefiltert in einem Frequenzspektrum von 0 bis 20.000 Hz verarbeitet werden. Mit Hilfe des Spektrums können Erregerfrequenzen ermittelt werden. Erst wenn diese bekannt sind, können Maßnahmen für eine Verbesserung durchgeführt werden. Das Expert Vibro-Gerät kann das Niveau der schädigenden Frequenzen permanent erfassen und überwachen. Expert Vibro-Geräte arbeiten aufgrund des integrierten Datenlogger-Speichers völlig autark. Die Visualisierung erfolgt mit der Software ProfiSignal. Die Messwerte können als Kaskaden-, FFT- oder Trend-Diagramm dargestellt werden.

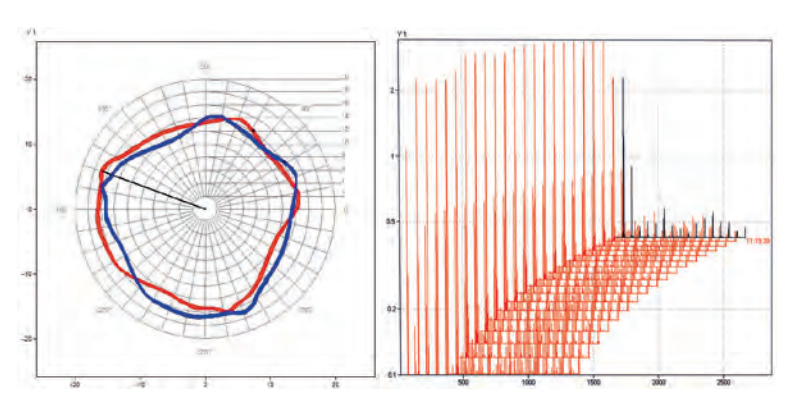


Anwendungshighlights

- Anschlussmöglichkeiten für beliebige Schwingungssensoren (mV, mA, IEPE)
- Prozess- und Schwingungsmessgrößen in einem Gerät erfassen
- FFT-Analyse im Gerät und Frequenzband-Überwachung
- Überwachung von Schwingungspegeln und intelligenter Datenlogger-Speicher im Gerät
- Visualisierung und Analyse mittels Zeitsignal-, Trend-, FFT-Kaskaden-, Orbit-Diagramm

Schwingungen analysieren (FFT/Kennwerte)

Schwingungen sind in der Regel Störungseffekte die ungewünscht auftreten. Maschinen werden durch Schwingungen beschädigt und die Effizienz und Produktqualität reduziert. Schwingungsphänomene werden als Geräusche, wackeln, zittern oder pfeifen wahrgenommen. Es gilt die Quelle der Schwingungen zu finden und abzustellen. Das Expert Vibro-Gerät ist für diese Aufgabe ideal geeignet. Durch die universellen Eingänge können beliebige Sensorsignale erfasst werden. Die Analyse der Signale erfolgt online mit hochaufgelösten Spektren oder die Berechnung von Kennwerten. Gerade Kennwerte beinhalten relevante Informationen zu den Energieinhalten von Schwingungen. Egal wann die Schwingung auftritt: Das autarke Expert Vibro speichert alle Daten.



Anwendungshighlights

- Erfassung von Schwingungen mit beliebigen Sensoren
- Gleichzeitige Erfassung von binären oder analogen Prozesssignalen
- Analyse der Schwingungen mittels Frequenzanalyse
- Berechnung von Kennwerten wie z. B. Schwinggeschwindigkeit
- Langzeiterfassung zur Detektion von sporadischen Schwingungsphänomenen

Wellenschwingungen messen

Mit einem Expert Vibro-Gerät können bis zu 16 Wellenschwingungen synchron erfasst, analysiert und überwacht werden. Sowohl die statische Wellenposition als auch die dynamische Schwingung der Welle in Bezug zum Lagergehäuse wird bestimmt. Die radiale Wellenposition und Drehzahl wird mittels einer Referenzmarke (KeyPhasor™) an der Welle mit erfasst. Aus der Wellenposition können Phaseninformationen berechnet werden. Das Expert Vibro-Gerät kann aus den gemessenen Zeitsignalen direkt ein Spektrum und Kennwerte wie smax oder Peak-Peak berechnen, autark abspeichern oder über Ethernet oder PROFIBUS-DP an Leitsysteme oder PCs übertragen. Mit der Software ProfiSignal und der Option Vibro können die Messwerte im Orbit-, Polar-, Bode- oder FFT-Diagramm dargestellt und ausgewertet werden.

Anwendungshighlights

- Auswertung von Schwingungsbreite spp und Maximalausschlag smax
- Überwachung der statischen Wellenposition und der dynamischen Wellenschwingung
- Frequenz-/Amplitudenspektrum wird online im Expert Vibro berechnet
- Bis zu vier verschiedene Drehzahlen und Trigger mit nur einem Gerät
- Visualisierung und Analyse mittels Zeitsignal-, Trend-Spektrum-, Kaskaden-, Orbit-Diagramm

Schwingungsmesstechnik

Druckschwingungen überwachen

Neben der konventionellen Schwingungsmessung werden in Gasturbinen dynamische Druckschwingungen in der Brennkammer überwacht. Im Brennraum werden hochtemperaturstabile Drucksensoren eingebaut. Diese messen dynamische Druckschwingungen die mit den Expert Vibro-Geräten erfasst werden. Die für die Maschinensicherheit und Analyse relevanten Informationen sind in den dynamischen Druckschwingungen enthalten. Aus der FFT-Analyse des Drucksignales werden schmalbandige Kennwerte ermittelt und überwacht. Das Expert Vibro-Gerät bildet direkt den TRMS-Wert der einzelnen Frequenzbänder. Die TRMS-Werte werden überwacht und im Alarmfall über PROFIBUS an die Leittechnik gemeldet oder die Digital-Ausgänge ausgelöst. Die Spektren werden mit ProfiSignal im Spektrogramm dargestellt.

Schwingungen und Prozessmesswerte erfassen

Im Bereich der Prozessmesstechnik werden üblicherweise mA- oder mV-Sensorsignale mit begrenzter zeitlicher Auflösung erfasst. An die Erfassung transienter Vorgänge oder Schwingungen werden höhere Anforderungen gestellt. Die Datenerfassungsraten liegen deutlich höher und die Auswertung ist anspruchsvoll. Daher sind Systeme von verschiedenen Herstellern notwendig. Diese arbeiten dann nicht optimal zusammen. Delphin bietet mit der ProfiMessage-Serie ein System, welches optimal für die Messung von Standardsignalen geeignet ist. In Kombination mit dem Expert Vibro-Gerät können alle Daten mit einem System erfasst, verrechnet und überwacht werden. Alle Messwerte haben dieselbe Zeitbasis und sind somit direkt miteinander vergleichbar.

Anwendungshighlights

- Kompakte, kostengünstige Überwachungslösung für Brennraumschwingungen
- Autarkes Gerät mit 16 GB Datenlogger-Speicher
- Universelle Eingänge für Drucksensoren geeignet
- Berechnung von schmalbandigen Kennwerten
- Berechnung von TRMS-Kennwerten

Anwendungshighlights

- Erfassung von mV-, mA- und IEPE-Signalen in einem System
- Keine Schnittstellenschwierigkeiten, da alles in einem System
- Schwingungsmessung zu einem guten Preis in die Prozessmesstechnik integrierbar
- ProfiSignal-Software geeignet zur Auswertung und Monitoring aller Messwerte
- Sichere, zusammenhängende Datenspeicherung

Schwingungsprüfstände

In der Entwicklung werden bei vielen Produkten Vibrationstests durchgeführt. Die Prüflinge werden auf Shaker befestigt und nach normierten Vorgaben geschüttelt und gerüttelt. Gemessen werden die Schwingungen am Shaker selbst (Erreger) und die Schwingungen am Prüfling. Interssant sind Informationen zum Schwingverhalten des Prüflings bezogen auf die Erregung. Gemessen werden Frequenzen, Phasenverschiebungen und Amplituden. Expert Vibro ist für diese Aufgabe besonders geeignet. 8 oder 16 synchrone Eingänge ermöglichen alle notwendigen Messungen. Gleichzeitig kann das Gerät die Ansteuerung des Shakers übernehmen und Sollwerte vorgeben. Digital-Ausgänge können Kennwerte überwachen und im Alarmfall zur Abschaltung verwendet werden.

Anwendungshighlights

- Synchrone Erfassung von Schwingungen an Prüfständen
- Ansteuerung von Sollwerten an Prüfständen über Bus- oder Analog-Ausgänge
- Überwachung von Messwerten mit Abschaltautomatik
- Gleichzeitige Erfassung von Vibrationen, Spannungen, Strömen oder Temperaturen

Getriebeprüfstände

Getriebeprüfstände unterschiedlicher Größe werden mit den Delphin Produkten mess- und automatisierungstechnisch ausgerüstet. Entwicklungsbegleitende Messungen als auch Abnahmeprüfungen in der Fertigung lassen sich somit anwendungsspezifisch umsetzen. Eine Besonderheit ist, dass sich sowohl Gehäuse-, Lager- und Wellenschwingungen als auch Prozessgrößen wie z. B. Öldruck, Volumenströme, Lagertemperaturen, Drehmomente und Drehzahlen mit nur einem System erfassen lassen. Eine zeitsynchrone Erfassung aller Daten ist somit garantiert. Die vielfältigen Überwachungs-, Automatisierungs-, Analyse- und Auswertemöglichkeiten, sowohl prozessnah in den Expert Vibro- und ProfiMessage-Geräten als auch PC-seitig mit der ProfiSignal-Software, garantieren eine integrierte Lösung, die keine aufwändigen Schnittstellen notwendig macht.

Anwendungshighlights

- Messung von Prozess- und Schwingungsgrößen mit einem System
- Überwachung von Grenzwerten und Alarmierung PC-unabhängig
- Anwenderspezifische Lösungen basierend auf Standardkomponenten
- Mit nur einem Expert Vibro bis zu acht Wellen unterschiedlicher Drehzahl erfassbar

Delphin Technology

Delphin Technology AG
Lustheide 81
51427 Bergisch Gladbach · Deutschland

Telefon +49 (0) 2204 97685-0
Telefax +49 (0) 2204 97685-85
info@delphin.de · www.delphin.de

Delphin Technology

Layout: www.team-mt.de
Copyright Radioteleskop: 100-m-Radioteleskop Effelsberg, von MPIfR
1. Auflage 03/15