

# Ihre Kamera ist schnell wieder verfügbar, ...



International bekannt und erfolgreich ist L3 Harris Wescam, unter anderem auch deshalb, weil sie sehr früh erkannt haben, dass hohe Videoqualität und die Verfügbarkeit der Kamerasysteme höchste Priorität haben.

Aus diesem Grund hat L3 Harris Wescam schon zu einem frühen Zeitpunkt begonnen Servicekonzepte zu entwickeln und nach und nach vierzehn Servicecenter über die Welt verteilt.

Telemeter Electronic betreibt eines der ersten Servicecenter für L3 Harris Wescam und hat dieses gemeinsam mit L3 Harris Wescam weiter ausgebaut. Beinahe jedes System kann in dem Servicecenter von Telemeter Electronic instandgesetzt werden.

Seit Beginn des Jahres ist Telemeter Electronic das Advanced Servicecenter für **L3 Harris Wescam**. Das bedeutet, dass die Techniker und Ingenieure bei Telemeter Electronic in der Lage sind, bis zu 95 % der anfallenden Störbehebungen selbständig in Donauwörth und damit in Deutschland durchzu-



führen. Für diese Art Arbeiten hält Telemeter Electronic vier ausgebildete Servicespezialisten, sowie Spezialwerkzeuge und Ersatzteile vor.

Im neuen Advanced Servicecenter von L3 Harris Wescam bei Telemeter Electronic sind wir in der Lage an bis zu sieben Docks die Kamera-

systeme zu warten. Ihr Vorteil besteht darin, dass ein Kamerasystem Deutschland aufgrund von Wartungsarbeiten nicht mehr verlassen muss, wodurch die Turn-Around-Zeiten bei Wartungsarbeiten deutlich reduziert werden können.

## Sich bewegende Ziele zuverlässig erkennen

#### Hiermit entgeht Ihnen nichts mehr

Schon seit vielen Jahren ist bekannt, dass unsere Kamerasysteme von L3 Harris Wescam in Bezug auf Stabilisierung, Optik und Innovation zur absoluten Weltklasse gehören.

In den vergangenen Jahren wurden auch Softwarefunktionen zur Unterstützung des Operators immer wichtiger und immer weiter ausgebaut. Unser Moving-Target-Indicator (MTI) ist eine solche Softwarefunktion, die es Ihnen ermöglicht, sämtliche, sich in Relation zum Hintergrund bewegende, Ziele deutlich zu markieren bzw. zu erkennen.

Der Operator wird dahingehend entlastet, dass er nur noch die markierten beweglichen Ziele bewerten und nicht zwangsläufig das gesamte Videobild im Blick halten muss. So kann er ohne hohen Konzentrationsaufwand mögliche Ziele identifizieren. Je nach Kamerasystem ist der MTI unkompliziert nachzurüsten. Die Software des MTI bietet eine bessere Möglichkeit, Ziele mit großer Reichweite zu erfassen. MTI unterstützt dabei sich bewegende Objekte oder Ziele schneller und einfacher zu identifizieren, die sonst nur schwer zu sehen wären.



Beispielsweise können Objekte über einem gro-Ben Gewässer aufgrund der Reflexion des Wassers schwer zu erkennen sein. Dabei gibt es mehrere Betriebsmodi für unterschiedliche Bedingungen. Im Landmodus ist diese Funktion bei allen EO- und IR-Kameras nützlich. Für Aufklärungen und Rettungen auf See kann der Operator zwischen einer allgemeinen Erkennung und der Identifikation von

Rettungswesten wählen. Alle beweglichen Teile, die von der Software erkannt werden, bekommen einen farbigen Rahmen, sodass sie leicht zu finden sind. Über das Menü ist die Sensitivität, die Nachlaufzeit und die Farbe einstellbar. Fordern Sie Ihr Beispielvideo an, um sich persönlich einen Eindruck dieser hocheffizienten Funktion zu verschaffen.



Sehr geehrte Leserinnen und Leser der Telemeter Aktuell,

in den letzten 6 Monaten gab es bei uns eine ganze Reihe von Neuigkeiten, die wir Ihnen in dieser Frühjahrs Ausgabe vorstellen.

Unser Produktmanagement ist ständig auf der Suche nach technischen Neuheiten.

Wir entwickeln gemeinsam mit unseren Kunden neue Produkte, um für die technischen Herausforderungen bestens gerüstet zu sein.

Wenn der Kunde zusätzliche Leistungen bei wichtigen Bauteilen oder Baugruppen für die Entwicklung benötigt, können wir ihn optimal unterstützen.

Solche zusätzlichen Leistungen können z.B. sein: die Beschaffung von Bauteilen oder die Entwicklung von Einheiten bestehend aus mehreren Bauteilen. Aber auch die Montage von Baugruppen.

Diese Entwicklungen und Produkte entstehen in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden mit dem Ziel sowohl die technischen als auch die wirtschaftlichen Anforderungen zu erfüllen.

Beispiele für diese kundenspezifischen Sonderbaugruppen sind individuelle Absorber-Messkammern mit Filtern, Messeinrichtungen und Steuereinheiten, Spezial-Lüfter-Baugruppen mit Einbau in Gehäusen und zusätzlichen Sensoren mit Auswerte-Einheit oder auch Peltier-Kühler-Baugruppen mit individuellen Kühlkontaktaufnahmen mit passenden Regler-Einheiten in kompakten Gehäusen.

Bitte fragen Sie bei uns nach, wenn wir Ihnen beim Einsatz unserer Produkte zusätzliche Montage- oder Entwicklungsdienstleistung anbieten dürfen.

Vielen Dank und viel Freude beim Blättern wünscht Ihnen



#### Aus dem Inhalt

#### Schaltschrank-Entfeuchter



Schutz vor Feuchte in Schaltschränken

Seite 4

#### **Spiralheizfolie**



Die perfekte Passform auch bei gebogenen Formen.

Seite 5

#### Zentrifugallüfter



Extrem flach mit einer Größe von 70 x 20 mm

Seite 7

#### **HF-Signal-Generator**



Neue Generatoren-Serie von Aim-TTi bis 3 GHz

Seite 10

#### Laser-Technologie



Informationen rund um das Thema "Laser-Technologie"

Seite 12/13

#### Absorbierende Materialien



Besondere Anwendungen benötigen manchmal ein besonderes Material

Seite 19

#### Bodendienstgeräte



Mit Aero Specialities haben wir einen neuen Partner im Bereich Luftfahrt gewonnen

Seite 21

"TELEMETER AKTUELL" ist eine Kundenzeitschrift von Telemeter Electronic GmbH. Verantwortlich für den Inhalt: Bernhard Strasser. Redaktion und Gestaltung: Telemeter Electronic GmbH — Marketing. Bilder ohne Angaben sind von Telemeter Electronic GmbH oder von Lieferanten mit Erlaubnis zur Veröffentlichung. Jede Wiedergabe von Text und Bild ist nur mit Genehmigung von Telemeter Electronic GmbH gestattet. Alle €-Preise freibleibend, ab Werk Donauwörth, zuzüglich gesetzliche MwSt. CHF-Preise freibleibend, ab Werk Kreuzlingen, zuzüglich gesetzliche MwSt. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Der Mindestbestellwert beträgt 25,00 € bzw. 50,00 CHF. Irrtum und Änderungen sind vorbehalten. Diese Kundenzeitschrift kann jederzeit und ohne Angabe von Gründen abbestellt werden.

(per F-Mail: info@telemeter.de oder telefonisch unter: 0906 70693-0)



#### Gaetano Arcuri

Mein Name ist Gaetano Arcuri und ich bin in Augsburg am 12.05.1989 geboren.

Ich wohne mit meiner Familie in Gersthofen und zum Ausgleich meines "daily business" sind meine Hobbys Crossfit, Fußball und Reisen.

Nach meiner Schulausbildung begann ich eine Lehre als Elektroniker für Gebäudeund Energietechnik.

Während meiner Ausbildung und in der 1,5-jährigen Gesellenzeit habe ich Erfahrungen in der Gebäudeinstallation, Netzwerk- und Glasfasertechnik und Signalanlageninstallation sammeln können. Diese Erfahrungen haben mich sehr auf das bevorstehende Arbeitsleben vorbereitet, was ich bis dato als sehr hilfreich empfinde.

Nach eineinhalb Jahren Gesellenzeit entschloss ich mich zu einer Weiterbildung und habe in Vollzeit die Techniker-Schule in Augsburg besucht. Diese konnte ich erfolgreich als Staatlich gepr. Elektrotechniker abschließen.

Meine erste Tätigkeit als Techniker war bei BMK professional electronics. Hier sammelte ich 6 Jahre lang viele Erfahrungen in der SMD-Produktion, AOI und QS. Mein Wissensdurst verschlug mich dann zu Weha Ludwig Werwein. Hier war ich zuerst als Servicetechniker und dann als Leiter im Service tätig. Die Branche war nun eine ganz andere. Hier beschäftigte ich mich mit verschiedenen CNC-Maschinen und mit Hydraulikkränen für die Steinmetz Industrie.

Seit Juli 2019 bin ich bei Telemeter Electronic als Produktmanager tätig und bin Ihr Ansprechpartner für die Themen Temperaturmanagement und Industriekomponenten.

#### Schaltschrank-Entfeuchter

Nässe und Feuchte darf in Kombination mit elektronischen Bauteilen nie geschehen.

Für geschlossene Einbauschränke oder Schaltschränke, in welchen Feuchtigkeit ein Thema ist, benötigt man ein Entfeuchtungsgerät.

Heutzutage wird alles sehr knapp dimensioniert, somit steht für Zusatzgeräte meist nur wenig Platz zur Verfügung.

Das Telemeter Entfeuchtungsgerät hat eine sehr kompakte Bauform: 124 x 64 x 66 mm (L x B x H) und kann mittels Hutschienen- oder Schraubenmontage befestigt werden.

Mit einer Anschlussspannung von 12 V oder 24 V, einer Leistung von 24 W oder 30 W und 250 ml/24 h bei 35 °C und 85 % RH, ist dieses Gerät ideal zur Entfeuchtung von Volumen von bis zu ca. 7,5 m<sup>3</sup>.

Fragen Sie gerne unsere Techniker zu weiteren Details.



## TE-COP Wärmeleitfolien – hohe Wärmeleitfähigkeit für hohe Ansprüche

Gerade für Anwendungen, in welchen Hochleistungselektronik auf kleinsten Raum verbaut wird, ist es erforderlich, zielsicher und direkt, Verlustwärme effektiv abzuführen. Für optimale thermische Anbindung zwischen der Oberfläche des "heißen" Bauteils und eines Kühlkörpers erfreut sich der Einsatz von Wärmeleitfolien seit Jahren großer Beliebtheit und hat bereits in diversen Anwendungen die klassische Wärmeleitpaste ersetzt.

Mit Wärmeleitfolien vom Typ TE-COP erhalten Sie ein neuartiges Produkt, dessen Wärmeleitfähigkeit mit Werten von 14 bzw. 16 W/mK herkömmliche Materialien übertrifft.

Wichtig bei der Auswahl von Wärmeleitfolien ist allerdings nicht nur die thermische Leitfähigkeit - es geht vielmehr darum, die optimale Balance zwischen den Stoffeigenschaften eines guten Wärmetransfers und der Materialbeschaffenheit zu

So verfügen die TE-COP Folien über eine angenehm weiche und zugleich feste Konsistenz auf Elastomer-Basis mit Kohlefasereinlage. Die anschmiegsame Oberfläche mit ausgezeichneter Anpassungsfähigkeit verringert den Kontaktwiderstand auch auf rauen Oberflächen und erwirkt somit einen hohen Grad an Wärmekopplung bei nur ca. 15 bis 20 % Material-Kompression.

Die UL- und RoHS-zertifizierten Folien sind für dauerhafte Temperaturen bis +200 °C einsatzfähig



und mit Materialstärken bis 2 mm in der Lage, auch größere Abstände zu überbrücken.

Die TE-COP Folien sind in quadratischer Abmessung bei einer Kantenlänge von 130 mm (TE-COP-35) erhältlich. Als besonderen Service liefern wir für Ihre Serienanwendung die Folien auch kundenspezifisch in der jeweils erforderlichen Abmessung. Zu diesen Zuschnitten gehören auch Ausführungen in komplexen geometrischen Formen, mit runden Seiten oder mit Bohrungen für entsprechende Komponenten in TO-Gehäuseformen.

# Spiralheizfolie – die perfekte Passform auch bei gebogenen Formen

Silikonheizfolien sind in verschiedenen Anwendungen eine sehr smarte Lösung, wenn von Wärmegenerierung auf schmalem Raum die Rede ist.

Was ist jedoch, wenn ein Rohr oder ein Schlauch erwärmt werden soll? Erschwerend kommt noch hinzu, dass diese meist in gebogener Form existieren.

Hier hat Telemeter die optimale Lösung. Eine Silikonheizfolie in Spiralform, welche kundenspezi-

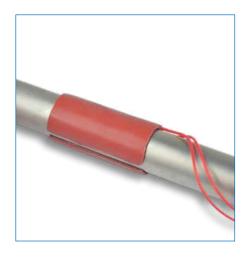
fisch nach Länge, Innendurchmesser, Betriebsspannung und Heizleistung angepasst werden kann.

Die maximal mögliche Länge beträgt ausgezogen 3 m, je nach Innendurchmesser und Windungen wird die Gesamtlänge natürlich kürzer. Die Legierung des aufgeätzten Mäanders oder Heizdrahtes besteht aus Nickel und Chrom. Eine Leistungsdichte von bis zu 2 W/cm² ist hier möglich.



Die Silikonheizfolie passt sich perfekt an den Wärmeaufnehmer an, womit auch ein stabiler Kontakt gewährleistet wird.

## Vorgeformte Silikonfolien für zylindrische Objekte



Eine weitere Möglichkeit, ein zylindrisches Objekt zu erwärmen, ist die vorgeformte Silikonheizfolie auf Kundenwunsch. Selbstverständlich kann diese mit einem Temperatursensor und/oder einem Thermostat hergestellt werden.



Ihre Möglichkeiten für die Serienanwendung:

- max. Größe eines Bogens ist 500 x 1000 mm
- Betriebsspannung von 12 bis 480 V
- Heizleistungen je nach Bogengröße von bis zu 800 W

Wenn die Verbindung mit dem Wärmeaufnehmer verbessert werden soll, kann die Folie auf Wunsch mit einem Selbstklebefilm ausgestattet werden.

## 100 % Performance durch Vulkanisierung

Ein Klebefilm ist je nach Anwendung eine sehr gute Möglichkeit, jedoch die beste Methode Wärmewiderstände zu vermeiden und bis zu 100 % Performance der Silikonheizfolie auf dem Wärmeaufnehmer zu bekommen, ist die Vulkanisierung.

Für Ihre Serienanwendung übernehmen wir für Sie den Arbeitsschritt der Montage und vulkanisieren die Silikonheizfolie direkt auf Ihre Metallform.

In Absprache und je nach gegebenen Möglichkeiten kann sogar die Beistellung Ihres Produktes (Metallform) entfallen.

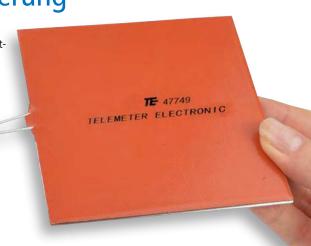
Nach dem Sie uns Ihre CAD-Daten übermittelt haben und die Konzeptphase abgeschlossen wurde, fertigen wir für Sie sogar Ihre Metallform.

Anschließend wird die Silikonheizfolie von uns aufvulkanisiert.

Somit erhalten Sie das fertige

Endprodukt und müssen

sich um nichts mehr kümmern.



# Der neue PM PLUS Temperaturregler von Watlow – jetzt noch intuitiver

Der neue PM PLUS von Watlow ist jetzt noch intuitiver und verfügt über eine verbesserte Schnittstelle für eine einfache Programmierung und Lesbarkeit durch ein SMOOTH-TOUCH Tastenfeld. Der PM PLUS ist natürlich abwärtskompatibel mit den älteren EZ-ZONE PM-Reglern.

Was ist der Mehrwert des PM PLUS?

- Intuitive Menüführung für eine einfache Konfiguration durch LCD Display
- Weiterhin einfache Bluetooth Verbindung
- · Keine abstehenden Tasten am Panel
- · Panel leicht zu reinigen
- IP67, IP66 Frontversiegelung
- Durch die Installation der App EZ-LINK auf Ihrem Handy ist ein Remotezugriff und vollständige Beschreibungen von Parametern und Fehlercodes möglich

Der PM PLUS verbessert die Anbindung, indem er die Komplexität an der Vorderseite der Steuerung reduziert und gleichzeitig die Abhängigkeit von Kabeln bei der Konfiguration des Produkts eliminiert. Wie der ursprüngliche EZ-ZONE PM kann der PM PLUS als PID-Regler oder als integrierter Regler mit mehreren Funktionen in einem Gerät bestellt werden.

Nach wie vor sind folgende Optionen wie im bekannten EZ-Zone-PM-Regler gegeben:

- PID-Regler
- Über-/Untergrenzwertregler (Auch in Kombination)
- Hochstrom Leistungssteller
- Bis zu 15 A ohmsche Lasten direkt schalten
- Verbindungs-Protokolle wie Modbus RTU, EtherNet/IP, Modbus TCP, Profibus DP und DeviceNet
- Parameter sowie vordefinierte Kurvenverläufe können gespeichert und wieder aufgerufen werden

Webcode ak04#



## Temperatursensoren in kleinster Bauform

Sie sind überall und in fast jeder Anwendung!



Temperatursensoren sind eines der wichtigsten Bauelemente in fast jeder Anwendung, um einen reibungslosen und stabilen Betrieb zu gewährleisten. Die Baugrößen der Geräte werden immer kleiner und damit die Leistungsdichte in nahezu jeder Anwendung immer höher. Daher ist eine präzise und stabile Temperaturüberwachung wichtiger denn je. Telemeter Electronic bietet Ihnen hierfür Platin und NTC Temperatursensorik in kleinster Bauform an.

Ein Beispiel dafür ist unser als PT100 konfigurierter Temperatursensor integriert in einem Stahlröhrchen mit einem Durchmesser von nur 2 mm und einer Länge von 7 mm. Messungen im Temperaturbereich von -50 °C bis +260 °C in der Genauigkeitsklasse "A" sind mit diesem Sensor möglich.

Ein weiteres Beispiel kleinster Bauformen ist unser NTC Sensor, welcher ebenso in einem Edelstahlröhrchen verbaut ist und einen Durchmesser von nur 1,5 mm aufweist. Dieser kann für Temperaturen bis max. 100 °C eingesetzt werden.

Für Messfehler, bedingt durch die Länge und den Querschnitt der Anschlussdrähte, bieten wir eine Lösung in Form von 3- oder 4-Leitertechnik an, sodass eine präzise Temperaturüberwachung problemlos möglich ist.

Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht, eine einbaufertige Lösung für unsere Kunden zu liefern.

Wir liefern angepasst an Ihre Serienanwendung typische Bauformen wie die oben genannte Röhrchenbauform, An- oder Einschraubsensoren (M3) oder Sensoren zum Ankleben mit einer Größe von 5,08 x 12,7 mm.

Zentrifugallüfter in smarter Baugröße

Extrem flach mit einer Größe von 70 x 20 mm

Dieses Lüftermodell sticht durch seine extrem flache Bauform hervor. Mit 20 mm Bauhöhe ist der Lüfter vielseitig und flexibel einsetzbar.

Kompakte Anwendungen, in denen der Bauraum sehr begrenzt ist, können mit unserem neuen Zentrifugallüfter noch immer komfortabel mit einem Luftfördervolumen bis zu 67,8 m³/h und einem statischen Druck von 560 Pa belüftet bzw. gekühlt werden.

Mit einer spezifizierten Lebensdauer von 70.000 h bei 40 °C Umgebungstemperatur ist der Lüfter ein äußerst zuverlässiges Bauteil, das die volle Leistung Ihrer Anwendung für lange Zeit sicherstellt.

Der Lüfter ist mit einer Steuerung ausgestattet und kann somit über Puls-Weiten-Modulation einfach temperaturabhängig gesteuert werden.

Aktuell ist der Zentrifugallüfter mit einer Spannung von 12 V DC verfügbar.





# Äußerst zuverlässiger Lüfter in harscher Umgebung!

Speziell für die Anwendung unter widrigsten Bedingungen wurde das neue Lüftermodell in der Größe von 92 x 92 x 25 mm entwickelt. Umgebungen mit Ölnebel oder mit Schneidflüssigkeit geschwängerte Luft stellen für diesen Lüfter kein Problem dar.

Die Platine ist komplett mit einem speziellen Material vergossen, das genau diesen aggressiven Medien ausgezeichnet Stand hält.

Unser ölgeschützter Lüfter liefert einen Luftstrom von bis zu 2,85 m³/min mit einem maximalen statischen Druck von 250 Pa und überzeugt durch die spezifizierte Lebensdauer von 70.000 h bei 40 °C. Diese Leistungsdaten können sich, verglichen mit baugleichen Lüftern, wirklich sehen las-

Sie erhalten bei Telemeter Electronic den ölgeschützten Lüfter aktuell in der Baugröße von 92 x 92 x 25 mm und einer Betriebsspannung von

Bestens geeignet ist unser ölgeschütztes Lüftermodell für Anwendungen beispielsweise in Werkzeugmaschinen, Bedienfeldern, Wechselrichtern oder Industrieanlagen.



## Alles im Griff – PWM Drehzahlsteller für Lüfter

Über Puls-Weiten-Modulation steuerbare Lüfter können mit unserem PWMST8 komfortabel über die Umgebungstemperatur oder Potentiometer gesteuert werden.

Durch bedarfsgerechte Steuerung senken Sie die Leistungsaufnahme, mindern Vibrationen und Geräuschentwicklung. Ihr Lüfter wird "geschont" und hat dadurch eine höhere Lebensdauererwartung.

Unser PWMST8 ermöglicht eine stufenlose Regelung je nach Bedarf mittels eines NTC-Sensors. Damit erhalten Sie eine selbständige temperaturabhängige Regelung. Der Drehzahlsteller ist für Lüfter mit einer Stromaufnahme von bis zu 8 Ampere spezifiziert und verfügt über einen Verpolschutz.

Dieser ist geeignet für alle PWM-gesteuerten

Lüfter mit Betriebsspannungen von 12 V bis 48 V DC und einer PWM-Steuerspannung von 5 V.

Das Einstellen bzw. Anpassen von Luftdurchsatz, Luftdruck, Lautstärke und Stromaufnahme wird zum Kinderspiel.

Der PWMST8 ist sofort ab Lager lieferbar.



# PTFE Multicore HV-Kabel jetzt sogar mit bis zu 54 Adern erhältlich

Spezielle Systemanforderungen verlangen häufig individuell konfigurierte Konstruktionen. Aus diesem Grund ist im Hochspannungs-Kabelsortiment jetzt eine 54-adrige Multicore Kabelkonstruktion neu enthalten.

Dieses Kabel besteht aus 27 verseilten Adernpaaren. Diese wiederum sind mit einer Kaptonfolie und einem ungesinterten PTFE-Band umwickelt, mit einem Gesamt-Schirmgeflecht abgeschirmt und mit PTFE final ummantelt.

Jede der 54 Einzeladern wird mit einem sogenannten CR ("Corona Resistant") Tape isoliert.

Dieses Tape wirkt Koronaentladungshemmend (so wird u.a. die Oberflächentladung reduziert, die eine Kabelisolation von außen über die Zeit erodieren kann).

Aufgrund von ionisierter Luft, die durch das umgebende elektrische Feld erzeugt wird und durch

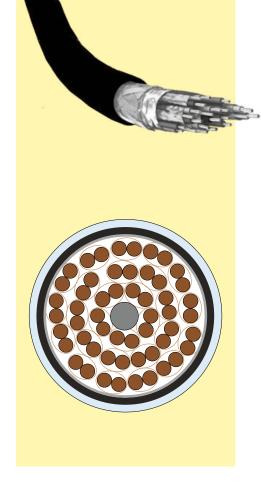
parasitäre, intrinsische Teilentladungsphämonene, kann die Lebensdauer von Hochspannungskabeln beeinträchtigt werden.

Die Isolation ermöglicht dabei den spannungsführenden Adern eine längere Lebensdauer hinsichtlich der Spannungsbeständigkeit unter Dauerbelastung oder Pulsbetrieb.

Das Anwendungsgebiet ist hier für den Hochspannungseinsatz mit bis zu 4 kV (AC) pro Ader sehr vielseitig.

Diese Konstruktion gibt Ihnen die Möglichkeit z.B. eine Hochspannungs-Schaltmatrix mit nur einem Kabel zu verwirklichen.

- Betriebsspannungen von bis zu 4 kV AC, bzw. 10 kV DC sind möglich
- Der Außendurchmesser beträgt 16,6 mm (nom.)
- Temperaturbereich von -65 °C bis + 200 °C



## CAT 7 PTFE-Kabel einsetzbar bis +200 °C

Leitungsgebundene Signalübertragung bleibt in weiten Teilen der Anwendungsbereiche eine unverzichtbare Lösung. Überall dort, wo eine stabile Datenübertragung erforderlich ist und Signale zuverlässig und verlustarm übermittelt werden sollen, kommen Kabel zum Einsatz.

Standardisierte Kabel, insbesondere Netzwerkkabel, sind in Kategorien untergliedert.

Der CAT 7-Standard bedeutet, dass diese Netzwerkkabel sehr schnell und auch sehr gut abgeschirmt sind. Die Kabel dieser CAT 7 Kategorie haben 4 einzeln abgeschirmte Adernpaare, welche wiederum von einem Gesamtschirm umgeben sind. Somit werden äußere Störsignale minimiert.

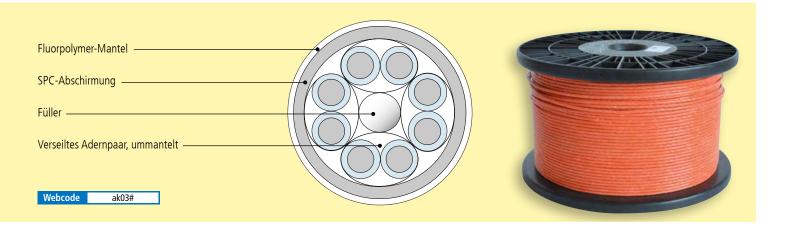
Durch die Isolation der einzelnen Adern mit PTFE, können verschiedene Anwendungsbereiche bedient werden, die mit konventionellen Isolationsmaterialien nicht abgedeckt werden können.

So können diese Kabel in einem breiten Temperaturbereich von -65 °C bis + 200 °C eingesetzt werden. Eine Verwendung dieser Kabel sowohl bei

chemisch anspruchsvollen Umgebungen, als auch im Außenbereich ist sinnvoll.

Darüber hinaus können die PTFE basierenden Adern für sehr spezielle Anwendungen eingesetzt werden. Für Ihren Mindestbedarf sind Längen bereits ab 300 Metern erhältlich.

In unserem Portfolio enthaltene Konstruktionen sind AWG22 (bis 100 m) und AWG24 (bis 65 m). Sie werden nach ISO/IEC 11801:2002(E) Class F gefertigt.



## Die neue 12-Bit Leistungsklasse – WaveSurfer 4000HD

Die Oszilloskope der WaveSurfer 4000HD-Serie mit der HD4096-Technologie haben eine deutlich höhere Auflösung als herkömmliche 8-Bit und 10-Bit Oszilloskope.

Damit steht Ihnen als Anwender eine bis zu 16-fach höhere Auflösung als bei 8- oder 10-Bit Oszilloskopen zur Verfügung. Durch die einzigartige 12-Bit A/D Wandler Technologie der WaveSurfer 4000HD Serie, steht Ihnen mehr Signaltreue zur Verfügung!

Die 12-Bit-ADCs unterstützen die Erfassung schneller Signale. Oszilloskop-Bandbreiten bis zu 1 GHz und eine 2,5 bzw. 5 GS/s hohe Abtastrate sorgen für höchste Messgenauigkeit und Präzision. Des Weiteren sorgt ein äußerst geringes Rauschen für eine kompromisslose Mess-Performance.

Die neue WaveSurfer 4000HD Serie ist in den Bandbreiten 200 MHz, 350 MHz, 500 MHz und 1 GHz erhältlich.

Das neue flache und schlanke Design integriert sich perfekt auf Ihren Labortisch und mit dem 12,1 Zoll großen Touchscreen haben Sie stets Ihre Aufgaben und Messungen im Blick. Durch den HDMI-Anschluss auf der Rückseite des Gerätes ist ein Anschluss an externe Monitore gewährleistet. Die Fernsteuerung gestaltet sich auch sehr einfach durch die LAN- und USB-Anschlüsse dieser Serie, ebenfalls rückseitig ausgeführt!



Die Bedienführung der WaveSurfer 4000HD Modelle gestaltet sich wie bei allen Teledyne LeCroy Serien einfach, übersichtlich und intuitiv durch das bewährte MAUI OneTouch Menü.

Für all Ihre Messaufgaben stehen Ihnen die wichtigsten seriellen Trigger- und Dekodier-Optionen optional zur Verfügung. Durch die Mixed-Signal-Option mit 16-digitalen Kanälen ist eine Messung Ihrer seriellen Busse einfach und sehr übersichtlich möglich. Neben den vier analogen Eingängen und der Mixed-Signal-Option sind in der neuen WaveSurfer

4000HD-Serie noch zusätzlich ein Arbitrary Waveform Generator (AWG), ein Frequenzzähler, ein Voltmeter sowie ein Spektrum-Analysator enthalten. Für Messaufgaben steht den Anwendern ein umfassendes Tastkopf-Angebot mit 30 Tastköpfen in 9 Kategorien zur Verfügung.

Alle Messungen und Einstellungen können durch die Labnotebook-Funktion komfortabel gespeichert und wieder eingespielt werden. Reports dieser Messungen lassen sich auch für Ihre Dokumentation als PDF speichern!

## Aktive Tastköpfe und Stromzangen für Ihr Oszilloskop

Aktive Tastköpfe kommen zum Einsatz, wenn schnelle Signale mit geringem Spannungshub gemessen werden sollen. Die Verwendung erfordert tiefergehende Kenntnisse der Gerätetechnik, um den Tastkopf nicht zu zerstören und um ein aussagekräftiges Messergebnis zu bekommen.

Weitere Vorteile sind hoher Eingangswiderstand, geringe Eingangskapazität und hohe Bandbreite. Aktive Tastköpfe werden in den meisten Fällen vom Oszilloskop mit Energie versorgt. Es existieren aber auch Lösungen, die ein externes Netzteil benutzen. Die aktiven Tastköpfe der ZS-Serie bieten die volle Bandbreite bis 4 GHz und sind durch den bewährten ProBus-Anschluss mit allen Oszilloskopen kompatibel und damit schnell einsetzbar.

Das sehr umfangreiche Programm an Spitzenzubehör ergänzt den aktiven Tastkopf für Ihre Anwendungen im Bereich von KFZ-Technik, Leistungsanalysen und Messungen im Bereich der Entwicklung von Motoren.

Für Ihre Leistungsmessungen sind Stromzangen durchaus eine sinnvolle Kombination zu den aktiven Tastköpfen.

Die Stromzangen von Teledyne LeCroy erfordern weder das Unterbrechen eines Stromkreises noch das Einsetzen eines Shunts, um genaue und zuverlässige Strommessungen durchzuführen. Die Stromsonden basieren auf einer Kombination aus Hall-Effekt- und Transformator-Technologie. Sie sind für genaue AC-, DC- und Impulsstrommessungen ideal.

Mit der Stromzange Model CP030A steht Ihnen eine Bandbreite von 50 MHz und ein maximaler, kontinuierlicher Strom von 30 Arms bzw.

50 A pk-pk zur Verfügung.

Durch die kompakte Bauweise können selbst Leitungen mit einem

Durchmesser von 5 mm gemessen werden. Die Auflösung beträgt 1 mA/div und das Eigenrauschen liegt bei äußerst geringen 150 uA.



ak09#

## Der neue HF-Signalgenerator bis 3 GHz von Aim-TTi

Die neue TGR2050-Serie ist die nächste Generation von HF-Signalgeneratoren, welche sowohl eine außergewöhnliche Leistung als auch neue, verbesserte Funktionen mit Touchscreen-Bedienung bieten. Diese Hochleistungs-HF-Generatoren besitzen eine hohe Frequenzgenauigkeit und -stabilität sowie einen großen Signalamplitudenbereich. Durch ihr geringes Phasenrauschen und flexible analoge und digitale Modulations-Funktionen sind sie ideal für Entwicklungs-, Test- und Servicearbeiten geeignet.

DerTGR2053-U01 deckt einen Frequenzbereich von 150 kHz bis 3 GHz ab und besitzt sowohl eine

interne als auch eine externe analoge Modulation wie AM, FM und PM.

Die Option TGR-U01 bietet eine umfangreiche Palette an digitalen Modulationen wie FSK, GFSK, MSK, GMSK, HMSK, 3FSK, 4FSK, PSK, ASK und OOK.

Für die Fernsteuerung stehen USB, LAN und GPIB zur Verfügung und ermöglichen die Anpassung an anspruchsvolle neue automatisierte Systeme.



Vebcode ak10#

Durch die Kompatibilität mit den früheren HF-Generatoren von Aim-TTi ist es möglich, den TGR in bestehende Systeme zu integrieren.

## Die flexiblen Labornetzteile der Serie CPX

Durch die Labornetzteile der CPX-Serie sind Sie sehr flexibel im Bereich der Strom- und Spannungs-Wahl. Ein herkömmliches Netzteil hat eine feste Strombegrenzung, die nur eine bestimmte Leistung ermöglicht. Die CPX-Serie von Aim-TTi mit PowerFlex ermöglicht höhere Ströme bei niedrigeren Spannungen innerhalb eines maximalen Leistungsbereichs.

So können Sie bis zu 60 Volt und 20 Amper in einem Gerät nutzen, diese Labornetzteile sind sowohl als 1- oder 2-Kanal-Modell erhältlich. Es sind Leistungen von 180 Watt oder maximal 420 Watt pro Kanal möglich. Die Ausgänge sind

isoliert zueinander und können in Serie oder Parallel geschaltet werden. Durch die digitale vierstellige Anzeige haben Sie eine hohe Auflösung und alles gleich im Blick.

Es ist auch ein Konstantspannungs- oder Konstantstrombetrieb möglich, welchen Sie voreinstellen können und mit Hilfe der "S-Lock" Funktion verriegeln.

Die CPX-Serie hat auch einen variablen Überspannungsschutz, der frei einstellbar für jeden Kanal ist. Für automatische Abläufe stehen bei den programmierbaren Modellen RS232, USB, GPIB und LAN zur Verfügung.



Webcode ak11#

SignalShark Remote – Der Realtime Analyzer für Ihre HF-Messaufgaben

Der SignalShark Remote ist ideal für Anwendungen, bei denen eine hohe Empfindlichkeit, ein hoher Dynamikbereich, die zuverlässige Erkennung von sehr kurzen und seltenen Signalereignissen sowie die Lokalisierung von Sendern erforderlich sind. Alle diese Anforderungen sind im Bereich der Funküberwachung gegeben.

Die hohe Empfindlichkeit und der hohe Dynamikbereich des SignalShark Remote stellt sicher, dass die interessanten Signale nicht im Grundrauschen verborgen werden und Signalartefakte aufgrund von Intermodulation nicht mit echten Signalen verwechselt werden. Die außergewöhnlich hohe FFT-Überlappung im Echtzeitspektrum gewährleistet die zuverlässige Erkennung extrem kurzer und/ oder seltener Signalereignisse. Die Modulationsanalyse und die Messung der belegten

Bandbreite helfen den Regulatoren, die beabsichtigte Nutzung des Spektrums sicherzustellen. Der Audiodemodulator hilft bei der Klassifizierung von untersuchten modulierten analogen Übertragungen. Durch das I/Q-Streaming kann auch Drittanbieter-Software digitale Übertragungen klassifizieren und dekodieren.

Die automatischen DF-Antennen ADFA und ADFA2 von Narda und der integrierte statistische Lokalisierungsalgorithmus ermöglichen die Lokalisierung von AOA-basierten Sendern. Der Sig-



Webcode ak12#

nalShark Remote wurde bereits in TDOA-Systeme von Drittanbietern integriert. Er erwies sich als einfach zu integrieren. Außerdem weißt er überlegene Synchronisationseigenschaften auf, die für eine zuverlässige Lokalisierung auf TDOA-Basis unerlässlich sind. Die offene Plattform für Software und Skripte von Drittanbietern ermöglicht vollständig maßgeschneiderte Stand-alone-Lösungen, bei denen in der Vergangenheit große und komplizierte Systeme erforderlich waren.

## Die Kompaktserie noch genauer

#### Ständige Weiterentwicklung bei Copper Mountain Technologies

Die Netzwerkanalysatoren der Serie "Compact" von Copper Mountain Technologies sind um eine weitere Modellreihe erweitert worden.

Diese Modellreihe nennt sich "SC-Serie" und im Vergleich zu den bereits existierenden Modellen der Serie "Compact" sind sie um einiges leistungsfähiger geworden. So haben Sie nun die Möglichkeit, von einem Leistungsbereich von -45 dBm auf bis zu +15 dBm zu profitieren und können auch noch sehr viel Zeit sparen. Denn die Messzeit der neuen Modelle beträgt nur 16 Mikrosekunden pro Messpunkt.

Selbstverständlich betreiben Sie die neuen Modelle mit der Ihnen bekannten Software, in welcher Funktionen wie Gaiting, Timedomain usw. kostenlos enthalten sind.





## Die neuen Netzwerkanalysatoren –

#### Frequenzbereiche bis in schwindelerregende Höhen



Unaufhaltsam steigen die Frequenzbereiche in den verschiedensten Anwendungen der Hochfrequenztechnik.

Da ist es selbstverständlich, dass ein Hochtechnologie-Unternehmen wie Copper Mountain Technologies mit dieser Entwicklung Schritt hält bzw. diese vorantreibt.

So hat Copper Mountain Technologies den maximalen Frequenzbereich der Netzwerkanalysatoren deutlich erweitert.

Zu den bereits eingeführten Systemen der Serie "Cobalt FX", die einen Frequenzbereich von 9 kHz bis 110 GHz abdecken, wurden nun vier weitere hinzugefügt.

Die neu vorgestellten Systeme decken in vier verschiedenen Stufen einen Frequenzbereich bis zu 330 GHz ab.

Somit können auch Sie den Trend mitgehen und Messungen in noch höheren Frequenzbereichen mit unseren VNA's oder Netzwerkanalysatoren durchführen.

Gerne stellen wir Ihnen diese Systeme persönlich vor Ort vor und stehen für Fragen zur Verfügung.

## Umfangreichste **Absorber Auswahl**

Für EMV-Messungen und mehr ...

In den vergangenen Jahren haben wir stetig unser Portfolio an absorbierenden Materialien erweitert und sind heute in der Lage, Ihnen verschiedenste Absorber in mehr als 200 Variationen liefern zu

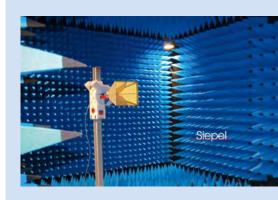
Unsere Absorber kommen bei EMV-Messungen ebenso zur Anwendung wie bei 5G oder Radartechnologien.

Selbst bei komplexen Antennenmesssystemen werden unsere Absorber erfolgreich eingesetzt und genießen beste Reputation.

Neben unserer neuen Absorber-Übersichtsbroschüre haben wir nun auch alle unsere Lösungen rund um das Thema EMV/EMC in einer Broschüre zusammengefasst, die es Ihnen erleichtern wird, das für Sie passende Material und die für Sie passende Lösung effizient auszuwählen.

Fordern Sie noch heute Ihr Exemplar dieser umfangreichen Broschüre an.







# Produkte fü<mark>r die LASERTECHNIK ...</mark>

baustufe von 10 Hz

Linearität

licht diese

traschnellen

reren anderen

# Höchste Messgeschwindigkeit mit der 3D E-Feldsonde – Energiegewinnung durch Lichtübertragung

Die neue "LSProbe 1.2" ist ein neuartiges Sondensystem, das auf der Messseite ohne jegliche Spannungsversorgung in Form von Batterien oder Netzteilen auskommt. Diese kompakte Sonde gewinnt Energie aus den Glasfasersteuerleitungen zurück und nutzt diese dann für die Messungen. Durch dieses Verfahren wird das elektrische Feld zum Beispiel einer Messhalle nur geringfügig beeinträchtigt und die Sonde kann somit nach Ausführung elektrischer Feldstärken von bis zu 30.000 Volt pro Meter widerstehen. Durch die Datenübertragung über Glasfaser können auch kürzeste Impulse erfasst werden, Highspeed-Messungen durchgeführt werden und das alles mit einer außer-

durchgeführt werden und das alles mit einer außer-Genauigkeit und Dynamik. In der größten Ausdeckt die "LSProbe 1.2" einen Frequenzbereich bis 8,2 GHz ab und überzeugt durch höchste sowie Temperaturstabilität. Außerdem ermögkompakte Sonde Langzeitmessungen auch von ul-Pulsen. Obendrein kann die neue Sonde mit meh-Sonden im Netzwerkverbund

arbeiten und eingesetzt werden. Somit können mehrere Sonden an verschiedenen Orten in beispielsweise einer Messhalle die elektrischen Feldstärken erfassen. Die elektrische Feldverteilung wird damit sehr gut abbildbar.



## Rigol DSG3000 — RF-Signalgeneratoren bis 6 GHz Bandbreite

Mit der Serie DSG3000 bieten wir Ihnen RF-Signalgeneratoren mit einer Bandbreite von bis zu 6 GHz an.

Diese Serie zeichnet sich durch eine hohe Messperformance in Verbindung mit vielfältigen Demodulations-Möglichkeiten aus. Diese sind Pulsmodulation (einstellbare Pulsfolgen sowie I/Q-Modulation) und AM/FM/PM analoge Modulation. Diese Modulationsarten unterstützen auch interne und externe Modulations-Quellen. Die Geräte der Serie DSG3000 sind Tischmodelle, können aber auch in 19-Zoll-Racks verbaut werden.

Durch das einfache und intuitive Bedienkonzept sowie das klare Display haben Sie stets alle Aufgaben im Blick. Durch die Standard-Schnittstellen wie USB/

LAN und GPIB ist eine schnelle und einfache Anbindung gewährleistet. SCPI Befehle werden unterstützt! Die Generatoren der Serie DSG3000 lassen sich durch folgenden Optionen erweitern:

Pulsfolge-Generator, Referenz-Takterzeugung, I/Q Modulation, Power-Meter-Controller und Ultra-IQ-Station.

#### Lüfter für extrem hohe Betriebstemperaturen

Unsere besondere Lüfter Baureihe in den Baugrößen 40 x 40, 60 x 60, 80 x 80, 92 x 92 und 120 x 120 mm, ist für einen Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +85 °C und mit einer Lebensdauer von 40.000 h bei Maximaltemperatur (85 °C) spezifiziert. Sichern Sie die Leistung der Elektronik in Ihrer Laseranwendung dauerhaft und stabil ab.

Durch unseren Lüfter senken Sie drastisch die Ausfallrate durch Temperaturanstieg in Ihrem System und damit zugleich die dabei u. U. entstehenden hohen Folgekosten. Mit dem integrierten Puls-Weiten-Modulation-Steuereingang können die Lüfter, aus dieser besonderen Baureihe, temperaturabhängig in Drehzahl und somit Luftförderleistung komfortabel

nach Bedarf gesteuert werden.

Alle Baugrößen sind in den Betriebsspannungen 12 und 24 V DC erhältlich und verfügen zusätzlich über einen Feuchteschutz. Der lageunabhängige Einbau ist durch Präzisions-Doppelkugellager möglich.



#### TE-COP Wärmeleitfolien

Die Betriebseigenschaften von Diodenlasern variieren teilweise erheblich mit der Temperatur. Emissionswellenlänge und Lebensdauer sind maßgeblich von der Temperatur des Lasers abhängig. Eine effektive Wärmeabfuhr auf Kühlkörper oder optimale Ankopplung auf thermoelektrische Bauelemente sind daher in Lasermodulen bzw. Laserstrahlquellen weit verbreitet.

Mit Wärmeleitfähigkeits-Werten von 14 bzw. 16 W/mK

erreichen TE-COP Wärmeleitfolien effektive Wärmekopplung.

Die Folien sind in Materialstärken von 0,2 mm bis 2 mm erhältlich und können daher auch größere Abstände zur kühlenden oder temperierenden Komponente bzw. Baugruppe überbrücken. Die weiche Materialbeschaffenheit der TE-COP Folien reduziert bei der Montage mechanische Spannungen, erlaubt auch raue bzw. eine leichte ungleichmäßige Oberflächenbeschaf-

fenheit auszugleichen und verringert dabei erheblich den thermischen Kontaktwiderstand.

Für Ihre Serienanwendung erhalten Sie auf Wunsch die passende Abmessung bzw. den passenden Zuschnitt.









#### Der Generator für Laser-Anwendungen

Unsere Multitalente in Sachen Pulsgeneratoren. Die Geräte der Serie TGR31xx sind durch die Verwendung einer neuen digitalen Technologie echte Pulsgeneratoren mit vielen Funktionen und Modulationen. Ideal für Laser-Anwendungen sind die frei einstellbaren Pulse. Es sind Puls-Wellenformen von 1 MHz bis zu 50 MHz mit sehr geringen Anstiegszeiten von 5 ns möglich. Die TGR31xx Serie ist als 1- oder 2-Kanal Modell erhältlich. Die Ausgänge können bis zu 20 V pk-pk bei 50 Ohm Last liefern. Es stehen Wellenformen wie PRBS, Puls, doppelter Puls und Impulsfolge zur Verfügung. Für die arbiträre Funktion steht eine Abtastrate von 800 MS/s und eine vertikale Auflösung von 16 Bit für Sie bereit. Der Front USB-Anschluss erlaubt Ihnen zusätzlich selbst erstellte Pulse einzubinden und auch Ihre Daten abzuspeichern. Durch die umfangreichen Modulationsarten wie AM, FM, PM, FSK, BPSK, SUM, PWM und PDM stehen Ihnen eine große Anzahl an Möglichkeiten bereit. Für automatische Abläufe stehen Ihnen USB, GPIB und LAN zur Verfügung.

#### Sensoren – Winzlinge für die Laseranwendnung

Zuverlässige Temperaturerfassung ist ein sehr wichtiges Thema, wenn es um genaue Temperaturregelung einer Laserdiode geht.

> Ob zur Überwachung der Prozessfenster, Erfassung der Regelgrößen, oder Darstellung der Parameter, überall dort, wo Lasertechnik in der Industrie angewandt wird, werden Sensoren verbaut.

> > Bei engem Bauraum eignen sich Temperatursensoren mit kleinsten Abmessungen besonders gut.

Ja nach Sensortyp gibt es

- Baugrößen von 2,8 mm bis zu 0,4 mm
- Ansprechzeiten von 1 s bis zu 200 ms
- Temperaturbereich von bis zu 300 °C

Ausführungen in axialer oder radialer Anordnung, mit Epoxidharz vergossen, Polyi-

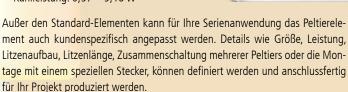
mid umwickelt und mit Epoxidharz gefüllt, oder glasummantelt sind möglich.

#### Peltierelemente für stabile Wellenlängen

Mit unseren Peltierelementen halten Sie Ihre Laserdioden auf konstanter Temperatur.

Miniatur-Peltierelemente von Telemeter:

- Kantenlänge: 4,0 13,2 mm
- ∆T max.: 67 °C
- Betriebsspannung: 0,8 8,2 V
- Stromaufnahme: 0,8 2,0 A
- Kühlleistung: 0,57 9,16 W





#### Peltierkühlsysteme

Für Lasermodule bieten wir anschlussfertige Kühlsysteme auf Peltierbasis. Neben Standardgeräten mit kaltseitiger Montagefläche, auf welche das Lasermodul befestigt werden kann, bieten wir für Ihre Serienanwendung spezifische Geräte, welche auf die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. Die Kühlleistungen beginnen ab 10 W und reichen bis 200 W. Die Peltierkühlsysteme erlauben mit geeigneten Reglern eine präzise Temperierung bzw. Temperaturstabilisierung von Lasermodulen. Im Bild oben ist ein besonders flaches (low profile) Peltierkühlgerät gezeigt. Im Bild unten sehen Sie einen Flüssigkeitskühler.



## Kalibrieren Sie mit höchster Genauigkeit



Mit dem Xitron 2000 können Sie Strom, Spannung und Temperatur mit nur einem Gerät kalibrieren.

Durch die optionale Möglichkeit das Gerät auch mit Batterie zu betreiben, besitzt es die richtige Kombination aus Genauigkeit und Flexibilität für Ihre Anwendung.

Um die Genauigkeit auf hoher Ebene zu gewährleisten, können Sie jederzeit vollautomatisch eine interne Selbstkalibrierung durchführen.

Die Temperatursimulation hat eine Auflösung von 0,01 °C, bei einer Genauigkeit von 0,015 °C bis 0,12 °C.

Sie können sowohl in Celsius (°C), als auch in Fahrenheit (°F), eine große Anzahl verschiedener Thermoelement-Typen kalibrieren.

Die Gleichspannung können Sie einstellen von ±22 Volt, bei einer Genauigkeit von 10 ppm.

Der Gleichstrom ist von  $\pm 22$  mA einstellbar, mit einer Genauigkeit von 40 ppm.

Der DC Bereich besitzt eine Auflösung von 10 nV oder 10 pA.

Durch die Standard-RS232-Schnittstelle sind fernsteuerbare Abläufe möglich.

Der Xitron 2000 besitzt einen zusätzlichen Speicher, indem Sie bis zu 10 benutzerdefinierte Testschritte abspeichern können.

# Rigol DM3068 – das 6,5 stellige Multimeter ...

für absolut zuverlässige Messungen



Die Digital Multimeter der Serie DM3068 bieten zuverlässige, kostengünstige und vollständige Digital-Multimeter-Funktionen zur Messung von DCV, ACV, DCI, ACI, Widerstand (2- & 4-Draht), Kapazität, Diodentest, Frequenz und Temperatur.

Das hochwertige digitale Tischmultimeter DM3068 ist für den einfachen und effizienten Einsatz auf dem Labortisch konzipiert. Es enthält auch Softwareoptionen für die Datenprotokollierung und Fernprogrammierung per Schnittstelle. Das Gerät passt zu jeder Anwendung, bei der Geschwindigkeit, Genauigkeit und Zuverlässigkeit wichtig sind.

Durch die LCD-Anzeige sind alle Werte einfach und übersichtlich auf einen Blick zu erfassen.

Die Auflösung beträgt 6½ Digits (maximaler Anzeigewert 2.400.000). Die Abtastrate liegt bei bis zu 10 kSa/s. Mit der integrierten USB-Schnittstelle können Sie Ihre Messergebnisse und Einstellungen auf einem USB-Stick abspeichern. Ebenfalls bieten Ihnen 10 interne Speicherplätze direkt Platz für Ihre Ergebnisse.

Durch die im Tischmultimeter enthaltene Trend-Darstellung, lassen sich Messungen auch über mehrere Minuten direkt erfassen!

### Time-Domain Reflectometer

Die Modelle T3SP10D und T3SP15D von Teledyne Test Tools

Signalintegrität stellt eine der herausforderndsten Aufgaben für Ingenieure dar, die effizient und präzise arbeiten möchten.

Um die Signalintegrität sicherzustellen, müssen Sie die Steuerimpedanz innerhalb der Übertragungsumgebung messen.

Damit diese Signale gemessen und aufgelöst werden können, benötigen Sie ein TDR-Messinstrument.

Die Teledyne Test Tools SP-Serie kombiniert hohe Auflösung mit einer schnellen Bildwiederholfrequenz, einer schnellen Datenerfassungsrate, einem ultra-portablen Design, einschließlich einer Batterieoption. Die Geräte der T3SP-Series bieten Ihnen eine vollständige, kalibrierte S-Parameter Messung bis zu einer Bandbreite von 15 GHz an.



Dank der sehr umfangreichen SI-Studio Software können Sie Ihre Messergebnisse komfortabel als CSV-, MatLab- oder Touchstone-Datei abspeichern.

## Die Netzsimulationen-Serie überzeugt durch sehr gute Leistung!

Die Netzsimulationen der ACS-Serie überzeugen durch sehr gute Leistungsdaten und die gehobene Ausstattung.

Der Leistungsbereich erstreckt sich von 400 VA bis 6000 VA, die sowohl im 1-Phasen und 3-Phasen Betrieb verfügbar sind.

Die lineare Endstufe ermöglicht eine sichere Speisung der Last. Die Quelle kann sowohl als AC- als auch als DC-Quelle betrieben werden, was eine hohe Flexibilität bietet.

Es stehen standardmäßig 0 bis 300 V DC, 0 bis 425 V AC bei 0 bis 500 Hz für Sie zur Verfügung. Optional sind auch 0 bis 700 V AC und 0 bis 1000 V DC möglich. Genauso ist eine Erweiterung des Frequenzbereichs von 0 bis 2000 Hz verfügbar.

Der Klirrfaktor ist kleiner 0,2 %. Damit haben Sie als Anwender den Vorteil, dass durch den extrem kleinen Klirrfaktor in Verbindung mit der sauberen



AC-Spannung Messeinflüsse der ACS-Quelle vermieden werden.

Mit der übersichtlichen Frontbedienung kann die Netzwerksimulation sehr einfach lokal bedient werden.

Geräte die mit den Schnittstellen LAN, USB, RS232 und IEEE ausgerüstet sind, können mit Hilfe der leistungsfähigen Software ferngesteuert werden. Dadurch sind Sie in der Lage bis zu 20 Sequenz Abläufe zu programmieren.

## Neue arbiträre Hochleistungs-Generatoren T3AWG3 mit 2, 4 oder 8 Kanälen

Die Generatoren der neuen T3AWG3 Serie überzeugen mit 16 Bit vertikaler Auflösung. Bis zu 24 V<sub>SS</sub> Ausgangsspannung und zusätzlich  $\pm 12$ V Offset für eine Gesamtausgangsspannung von ±24 V oder 48 V bei 50 Ohm sind möglich.

Eine Speichertiefe von 1 GPunkt pro Kanal erlaubt die Speicherung und Wiedergabe von komplexen Signalen. Mit der Mixed-Signal-Generation können 2, 4, oder 8 analoge Kanäle mit 8, 16 oder 32 digitalen Kanälen kombiniert werden.

Bei den Modellen T3AWG3252 und -3352 stehen drei Funktionsmodi zur Verfügung.

Sie können als Generatoren für beliebige Funktionen mit einer Vielzahl von Wellenformoptionen betrieben werden und bieten vielseitige Modulations-Möglichkeiten.

Als AWG liefern die Instrumente komplexe und völlig beliebige Wellenformen mit der Fähigkeit, analoge/digitale Muster über eine intuitive Benutzeroberfläche zu sequenzieren.



Im DPG-Modus (Digital Pattern Generator) können Benutzer völlig beliebige digitale Differential- oder Single-Ended-Digitalmuster mit bis zu acht parallelen Bits erstellen. Die acht digitalen Ausgänge der Instrumente können mit ihren beiden analogen Ausgangssignalen kombiniert und synchronisiert werden. Dies ist ein ideales Werkzeug zum Debuggen und Validieren digitaler Designs.

# HF-Relais — kurz und gut!



#### Diese HF-Relais sparen Ihnen wirklich Platz

In vielen Anwendungen ist der verfügbare Platz ein entscheidendes Kriterium. Möglichst kompakte Abmessungen von Geräten und Systemen erfordern konsequenterweise auch sehr platzsparende Komponenten. Um diesem Trend Sorge zu tragen, bieten wir ab sofort zwei neue Relais Modelle in besonders kurzer Bauform an.

Profitieren Sie von folgenden Konfigurationen:

- Umschalter SPDT
- Mehrfachschalter SP3T SP6T
- Um 7 mm bzw. 10 mm reduzierte Bauhöhe
- 12, 24 oder 28 V Betriebsspannung
- Breiter Frequenzbereich von DC 40 GHz
- SMA- oder K-Anschlüsse
- Zahlreiche Zusatzoptionen erhältlich

Verlassen Sie sich wie bei allen Telemeter Markenrelais auf kurze Lieferzeiten und attraktive Preise. Testen Sie uns!

# Hochfrequenz und Optik – eine gute Kombination

Zunächst scheinen diese beiden Begriffe nur wenig miteinander zu tun zu haben. Sobald aber die Aufgabe besteht, hochfrequente Signale über weite Entfernungen nahezu verlustfrei zu übertragen, ist diese Kombination die erste Wahl.

Erfolgreich umgesetzte Anwendungsfälle finden sich hier bei einer Vielzahl von Kunden im Bereich Satellitenkommunikation, Automotive aber auch in der Gebäude Infrastruktur, z.B. bei Kommunikationssystemen in Kraftwerken.

Für Standard-Anwendungen liefert Telemeter Electronic hierbei ein breites Sortiment an Kassettenmodulen mit einem Tx- oder Rx-Kanal.

Bis zu 9 dieser Kassettenmodule finden hierbei individuell kombinierbar (auch für verschiedene Frequenzbereiche) in einem 19"-Gehäuse (3HE) mit integriertem Netzteil Platz. Spezielle Kundenwünsche werden in Form von maßgeschneiderten Systemlösungen ebenfalls realisiert.

Hierzu zählen im Besonderen:

- Mehrkanaliges Sende- oder Empfangsmodul im individuellen Gehäusedesign nach Kundenvorgabe
- Breiter Frequenzbereich von 100 MHz –
   18 GHz
- Integriertes Bias-T zur Stromversorgung von angeschlossenen HF-Komponenten
- LNA-Option
- Integrierter Akku für maximalen Aktionsradius
- Vielfältiges Zubehör an optischen Kabeln, Adapterboxen und Steckern
- Vielfältige Schnittstellenauswahl für Remote-Control wie Ethernet, RS232, etc.



### Isolatoren und Zirkulatoren

#### In kleinster Baugröße einlötbar und platzsparend

Um den sicheren Betrieb von empfindlichen Bauteilen wie z.B. Verstärkern zu gewährleisten, kann es nötig sein, diese vor Reflexionen zu schützen.

Hierbei hilft Ihnen der Einsatz einer unserer hochwertigen Isolatoren, welche mit passenden Abschlusswiderständen versehen sind.

Sprechen Sie uns gerne an und setzen Sie bei Ihrer anspruchsvollen Anwendung auf unsere leistungsstarken Isolatoren und Zirkulatoren. Wir beraten Sie gerne für ein passendes Modell! Aus unserem vielfältigen Sortiment stehen Ihnen verschiedenste Modelle zur Verfügung:

- Standard Frequenzbereich 2,1 64 GHz
- Leistungen bis zu 20 W
- Schmal- und breitbandige Varianten
- ITAR-Frei



Webcode ak17#

## Mobile Messkammern in neuem Design

Ganz individuell nach Ihren Vorgaben für Sie entwickelt und gebaut!



Seit vielen Jahren entwickeln wir gemeinsam mit unseren Kunden individuelle mobile Messkammern

Ursprünglich entwickelt, um entwicklungsbegleitend erste EMV-Messungen durchzuführen, haben sich die Anforderungen und Aufgaben stark erweitert.

Von der Vermessung von Antennen und Funkmodulen bis hin zum vollautomatischen End-Test von Komponenten und Systemen werden heute zahlreiche komplexe Aufgabenstellungen umgesetzt. Dieser Entwicklung folgend haben wir auch unsere Produktbroschüre auf den neuesten Stand gebracht.

Dort finden Sie wertvolle Ideen für Ihre individuelle Lösung und detaillierte Informationen zu:

- Möglichen Kammervarianten und -konzepten
- Zuführungskonzepten
- HF-Absorbern für eine reflexionsarme Messumgebung
- Durchführungsfilter und -panele
- Automatisierungskonzepte, Prüflings-Positionierung und vielen weiteren Ausstattungsoptionen

Unser Ziel ist es, Ihnen eine erste Ideensammlung von möglichen und bereits umgesetzten Konzepten bereitzustellen, auf welcher dann ein passendes Konzept für Ihre individuelle Messkammer erarbeitet werden kann.



Wenn Sie Interesse an unseren aufgeführten Broschüren haben, rufen Sie uns an: 0906/70693-55.

### Individuelle Absorberstellwände

Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten im Bereich der Antennenmesstechnik, EMV und weiteren Messanwendungen bieten unsere kundenspezifischen Absorberstellwände.

Aufgrund der Ausstattung mit den passenden Absorbern wie Pyramidenabsorbern, Flachabsorbern, Ferritkacheln oder auch Kombinationen aus Ferriten mit anderen Absorbertypen werden bestmögliche Ergebnisse in Ihrer Anwendung erzielt. Frequenzbereiche von etwa 30 MHz bis 110 GHz können mit den Stellwänden abgedeckt werden. Jede individuelle Absorberstellwand gewährleistet durch statische Berechnung und entsprechender

Auslegung der Stellwand, einen stets sicheren Einsatz. Durch die kundenspezifische Orientierung wird jede Absorberstellwand explizit für Ihre Anwendung konstruiert.

Dabei können viele verschiedene Anforderungen umgesetzt werden:

- Klappbare Konstruktion
- Modularer Aufbau, um verschiedene Szenarien darstellen zu können
- Absorber, die auch bei schlechter Witterung eingesetzt werden können
- Fixierung sowie Nivellierung
- Ihre spezielle Anforderung



### Schaumabsorber

Schaumabsorber können immer dann eingesetzt werden, wenn Pyramidenabsorber zu viel Platz in Anspruch nehmen, aber dennoch ein möglichst großer Frequenzbereich abgedeckt werden soll. Es lassen sich hier die beiden Serien LS und ML unterscheiden.

Bei den Absorbern der LS-Serie handelt es sich um einschichtige Schaumabsorber. Diese werden vor allem zur Reduzierung von Gehäuseresonanzen sowie zur Erhöhung der Störfestigkeit eingesetzt. Die ML-Serie besteht aus unterschiedlichen Einzelschichten, welche zu einem mehrlagigen "Multilayer"-Absorber zusammengesetzt werden. Durch diesen speziellen Aufbau wird bei vergleichsweise geringer Dicke eine sehr gute Dämpfung in einem breiten Frequenzbereich erzielt. Speziell diese Absorber werden gerne in Prüfeinrichtungen für RFID, NFC, Bluetooth sowie allen Mobilfunk-Frequenzbändern eingesetzt.

### Folienabsorber

Mit unseren Folienabsorbern erreichen Sie beste Ergebnisse bei Nutz- bzw. Resonanzfrequenz und das bei besonders dünnen Bauformen!

Verschiedene Basismaterialien definieren die äußeren Merkmale wie Flexibilität und Umweltresistenz des Folienabsorbers. Durch Beimischen geeigneter Inhaltsstoffe mit unterschiedlichsten Partikelgrö-Ben können die technischen Eigenschaften des Folienabsorbers gezielt eingestellt werden und Reflexionsdämpfungen von über 25 dB erreicht werden. Wir bieten Ihnen eine breite Palette an Folienabsorbern an. Oder wir entwickeln speziell nach Ihrem Wunsch den passenden Absorber für Ihre Anwendung.

## Pyramidenabsorber

Pyramidenabsorber eignen sich besonders zur Auskleidung von Antennen- und EMV-Messkammern, wo eine breitbandige Frequenzabdeckung bei gleichzeitig hoher Reflexionsdämpfung besonders wichtig ist. Eine spezielle Oberflächenbeschichtung ermöglicht hierbei auch den Einsatz dieser Absorber unter Reinraumbedingungen nach Klasse 4 (ISO 14644-1 2015). Pyramidenabsorber stehen in verschiedenen Höhen zwischen 28 und 1150 mm zur Verfügung und decken somit Frequenzen zwischen 80 MHz und 110 GHz ab.



Absorber für Radar-Anwendungen

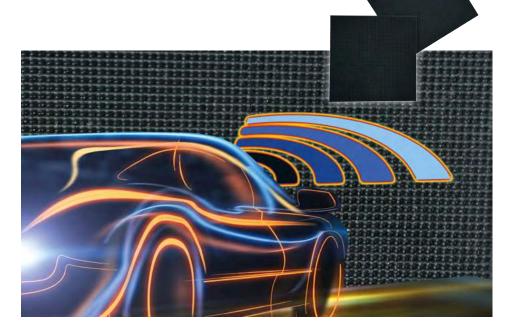
Mit nur 4,7 mm Dicke!

Absorber der Serie MC und SB eigenen sich besonders gut für den Einsatz in Radarapplikationen. Dabei werden hervorragende Reflexionsdämpfungen in den gängigen Frequenzbereichen wie z.B. 24 GHz oder 77 bis 79 GHz erreicht.

Durch ihre besondere Oberflächenstruktur sind die Absorber der Serie MC für Ihre Radaranwendung, auch bei kritischen Einfallswinkeln, hervorragend

Radarabsorber der Serie SB sind besonders dünn und dabei trotzdem leistungsstark. Wir bieten Ihnen geeignete Modelle für den von Ihnen geforderten Frequenzbereich an.

Unsere Radarabsorber bieten in den gängigen Radar-Frequenzbereichen eine sehr gute Dämpfung von über 20 dB!



## Kundenspezifisch entwickelte absorbierende Materialien

Auf die Mischung kommt es an!

Für besondere Anwendungsfälle bestehen manchmal besondere Anforderungen an das Material wie z.B. eine höhere Flexibilität, speziell angepasste Dämpfungseigenschaften oder spezielle Beschichtungen und kombinierte Materialien.

Gemeinsam mit unseren Materialexperten entwickeln wir in diesen Fällen maßgeschneiderte Materialien, die genau zu Ihrem Anwendungsfall passen. Spezielle Materialien können grundsätzlich analog zu unseren Standardprodukten als Schaumoder Folienabsorber gefertigt werden.

Darüber hinaus bestehen folgende Lösungen:

- Duroplaste oder Harze mit speziellen absorbierenden Füllmaterialien
- Absorbierende Lacke, Grundierungen oder Beschichtungen
- Absorbierende Gussteile
- Fertigung im Extrusionsverfahren

#### Konfektionierungs- und Fertigungsservice für Standardmaterialien

Als besonderen Service liefern wir unsere Absorber auch vorkonfektioniert. Diese sind dann an die jeweilige Anwendung und Kundenanforderung maßgeschneidert angepasst. Hierfür stehen uns unterschiedliche Fertigungsverfahren zur Verfügung, die wir hier gerne näher vorstellen.

Konfektionierung und Bearbeitung:

- Stanzen zur Serienfertigung von Formteilen
- Zuschnitte von Schaummaterialien
- Formteile auf Folienabsorbern mittels Schneidplotter
- Bearbeitung im "Kiss-Cut-Verfahren" (Serienfertigung von Formteilen aus Folienabsorbern durch Anstanzen bis zum Trägermaterial)
- Wasserstrahlschneiden
- Frästeile aus Spritzgussmaterial

#### Die Form im Blick - Absorber Lösungen im Spritzgussverfahren

Speziell in Serienanwendungen werden oft maßgeschneiderte Qualitätsprodukte benötigt, die ohne großen Montageaufwand und sicher reproduzierbar in den Produktionsprozess einfließen können. Der Wunsch nach einer Kostenersparnis kann in diesem Zusammenhang ebenfalls mit berücksichtigt werden. Aus diesem Grund liefern wir Absorber für eine Vielzahl von Frequenzbereichen und Anwendungen als passgenaues Spritzgussbauteil. Zahlreiche Anwendungen wie Chip-Cap Abdeckung für IC's oder störende Baugruppen auf PCB-Boards, Bauteile zur Unterdrückung störender Gehäuse-Reflektionen z.B. bei industriellen Radar-Sensoren oder Abschlüsse in Hohlleitern haben wir bereits erfolgreich umgesetzt. Von der ersten Idee über die Werkzeug- und Prototypenfertigung bis hin zum fertigen Serienprodukt begleiten wir Sie hierbei mit unserer langjährigen Erfahrung.



# **Spannungs**gesteuertes Dämpfungsglied

Breitbandige Signale sicher dämpfen



In vielen Prüf- und Testanwendungen im Laborumfeld müssen hochfrequente Signale gedämpft werden.

Mit dem AG-T000-60V Stufenabschwächer möchten wir Ihnen ein besonders breitbandiges Modell vorstellen, welches für zahlreiche Anwendungen im Frequenzbereich zwischen 1 und 18 GHz eingesetzt werden kann.

Darüber hinaus können z.B. in Kommunikationssystemen die verwendeten HF-Komponenten (z.B. Sender, Empfänger, Mischer, Multiplikatoren, Verstärker, usw.) bestimmte Leistungspegel benötigen, um optimal zu arbeiten.

Diese Leistungspegel können sich von einer Komponente zur nächsten in einem Systemnetzwerk unterscheiden und erfordern möglicherweise eine Feineinstellung des Dämpfungspegels, um Änderungen der empfangenen Signalpegel zu berücksichtigen oder die Eingangsleistung in einer empfindlichen Schaltung optimal anzupassen.

Der Ausgangspegel des Stufenabschwächers kann hierbei durch die Variation einer analogen Spannung von 0 - 6 V (10 dB/V) in einem Bereich von 0 – 60 dB kontinuierlich angepasst werden.

Durch eine kompakte Bauweise mit SMA-Anschlüssen sowie eine HF-Leistung von +20 dBm (CW) eignet sich dieser Abschwächer für eine Vielzahl hochwertiger Anwendungsfälle im Bereich Radar-Systeme, Mobilfunk oder militärische Kommunikationssysteme.

### Neue HF-Abschlüsse bis 22 GHz

Beeindruckende Leistung auf kleinstem Raum

speziell im Bereich Luftund Raumfahrt werden hochwertige Komponenten in hohen Frequenzbereichen benötigt. Gleichzeitig besteht auch der Wunsch nach immer höherer Leistung bei kleinstmöglicher Bauform.

In vielen neuen Anwendungen

Obwohl diese Aufgabenstellung zunächst schwierig zu lösen erscheint, ist es uns gelungen, eine neue Serie an HF-Abschlüssen im Frequenzbereich bis 22 GHz zu entwickeln.

Aktuell stehen drei Modelle mit einer Leistung von 5 W bei 22 GHz, 10 W bei 18 GHz sowie 20 W bei 15 GHz zur Verfügung.

Diese überzeugen besonders durch folgende Merkmale: Durch ein spezielles BeO Substrat in Dickfilm-Technologie erreichen die Abschlüsse

eine uneingeschränkte Leistung, selbst bei hohen Temperaturen. Besonders bemerkenswert gestaltet sich hierbei die Baugröße von 1,7 x 1,7 x 0,38 mm (22 GHz Modell) bis 3,17 x 3,17 x 0,635 mm (15 GHz Modell). Ein geringes VSWR von max. 1,25 sorgt hier ergänzend für eine gute Anpassung in allen Anwendungen.

Wir liefern Lösungen...

www.telemeter.info

Als besonderen Service liefern wir die Abschlüsse gepackt als Tape & Reel für eine schnelle SMT-Bestückung bei Serienproduktion.

Hochwertige Qualität "Made in Europe" garantiert Ihnen langlebige und sichere Produkte.

Profitieren Sie neben diesen Modellen von einer breiten Auswahl an weiteren Lösungen z.B. für 5G Applikationen.

# Filterbänke für individuelle Messaufgaben



Anspruchsvolle Anwendungen in einem breiten Frequenzbereich, wie z.B. Testautomatisierung oder Oberwellenunterdrückung benötigen kompakte Filterbänke.

Um auch für solche Aufgabenstellungen eine einfache Lösungsmöglichkeit bieten zu können, haben wir unsere kundenspezifischen Schaltfelder nun mit unserem Filtersortiment zusammengeführt und können somit nun individuelle Filterbänke für zahlreiche Anwendungen entwickeln und fertigen.

Folgende Möglichkeiten für unsere Festfilterbänke und schaltbaren Filterbänke stehen Ihnen hierbei zur Verfügung:

- Frequenzbereiche von 2 MHz bis 31 GHz
- Bandbreite kundenspezifisch anpassbar
- Mögliche Filtertopologien: Bandpass, Bandsperre, Hochpass, Tiefpass, Diplexer und Multiplexer
- Ansteuerbar über TTL, RS232, USB oder TCP/IP
- Verschiedene Anschlusstypen wie N Standard, SMA, BNC, etc.

Darüber hinaus können zusätzlich weitere Komponenten wie Verstärker oder Dämpfungsglieder Ihren Messaufbau weiter vereinfachen!

ak18#

## Circuit Breaker – Stromschutzschalter für die zivile und militärische Luftfahrt



Jeden Tag bringen weltweit über 200.000 Flugzeuge Menschen von A nach B. Die Passagiere vertrauen dabei auf erfahrene Piloten und top ausgebildetes Flugpersonal. Ingenieure, Techniker und Wartungsteams im Bereich Luftfahrt zählen auf Wissen und auf Systeme bzw. Komponenten, die höchste Zuverlässigkeit auch unter widrigsten Bedingungen bieten. Die sichere Überwachung von Stromkreisen in Luftfahrzeugen gehört zu diesem Themengebiet.

Mit Circuit Breaker der weltweit führenden Marke Klixon® bietet Telemeter Electronic das gesamte Produktsortiment an Schutzschaltern. Zahlreiche Ausführungen an ein- und mehrpoligen Modellen erlauben die Absicherung von Stromkreisen von 0,5 bis 100 Ampere. Als Beispiel für die kompromisslose Umsetzung maximal möglicher Zuverlässigkeit steht die als ein- und dreiphasig erhältliche Modellreihe 6752 (s. Bild). Die Schutzschalter sind auf Schock (bis 25 G), Vibration und Beschleunigung geprüft, für Durchschlagsfestigkeit bis 1500 VAC spezifiziert sowie auf Korrosion, Feuchtigkeit und Pilzbefall getestet. Die Modelle sind nach Airbus-, Boeing- oder Lockheed-Standards lieferbar und nach diversen EN-Normen klassifiziert. Für regelmäßigen Bedarf bevorraten wir die Schutzschalter nach Vereinbarung und liefern auf Abruf ab Lager Donauwörth.

## Bodendienstgeräte für Abund Frischwasser

Mit Aero Specialties haben wir einen Partner gewonnen, der seit über 30 Jahren weltweite Erfahrung auf dem Gebiet Bodendienstgeräte hat.

Die entwickelten Lavatory Carts stehen für hohe Qualität, hochintelligentes Design und sorgen für kurze Wartezeiten am Flugplatz.

Auch durch die Kostenersparnis und die einfache Wartung hebt sich das Gerät von den Konkurrenten deutlich ab. Das im vergleich langlebigste Lavatory Cart pumpt das Abwasser von Bordtoiletten und -küchen aus Flugzeugen und lässt es schnell und sicher vom Vorfeld verschwinden.

Unsere Geräte gibt es in vier verschiedene Größen von 130 Liter bis 644 Liter Fassungsvermögen, mit wahlweise Handpumpe, elektrischer oder motori-



sierter Pumpe. Sie können auch wählen, ob Sie es zum Fahren mit Schleppstange oder für den Transport auf einem Pickup-Truck haben möchten. Auch unsere Frischwasserwägen für die Wasserbefüllung mit Sicherheitstank sind bei uns in verschiedenen Modellen erhältlich.

## 90 kVA Converter **Neue Generation!**



Es gibt eine neue Version des PV90 400 Hz Umformer, das als Bodenstromversorgung für Flugzeuge auf dem Vorfeld oder im Hangar dient.

Basierend auf der Technik des PV90 von Powervamp wurde von Smart Airport Systems (SAS) jetzt das neue PV90-4 entwickelt.

Es bleiben die bestehenden Vorteile gegenüber anderen Produkten, wie automatische Line-Drop Kompensation, optionaler zweiter Ausgang mit 28 V und dem unschlagbaren steckbaren Power Modul, in dem das meiste an Technik steckt und das extrem schnell austauschbar ist.

Zudem ist die neue Generation 30 % kleiner, leichter, weist eine Effizient von >95 % auf und wird über ein großes modernes LCD-Display mit großen Knöpfen bedient.

Viele Nutzer schätzen die einfache Handhabung, die auch mit großen Handschuhen problemlos möglich ist. Ein Link für die Fernüberwachung der Geräte und das rostfreie Material sorgt für minimalen Wartungsaufwand.

Gerne beraten wir Sie, ob für Ihren Bedarf eine horizontale, vertikale, feste oder mobile Stormversorgungseinheit für 400 Hz/115 V (28V) geeignet ist.

ak20#

## Luftfahrzeuge sicher verfahren

Unsere Schleppstangen von Aero Specialties liefern wir in unterschiedlichen Ausführungen für den jeweiligen speziellen Flugzeug- oder Hubschraubertyp.

Dabei können Sie zwischen fest zugeordneten Stangen oder solchen mit austauschbarem Kopf (Multi-Head) und Kupplung wählen.

Zudem sind unsere Stangen kompatibel mit anderen Herstellern auf dem Markt. Was unsere Schleppstangen allerdings unterscheidet, ist die 100 %-ige Wartungsfreiheit und die konstante Performance über viele Jahre hinweg.

Falls der Service für Sie ein wichtiges Thema ist, sind Sie bei uns genau richtig. Mit den Themen Ersatzteile, Lieferung, Beratung und Erreichbarkeit sind Sie bei uns ebenfalls in besten Händen. Wir unterstützen Sie zudem mit einem zusätzlichen Lager in Frankreich und für einige Modelle sogar in Donauwörth.



Unsere Schleppstangen mit intelligenter Technik werden an Flughäfen für Regional-, Militär-, Schmalrumpf- und Großraumflieger, FBO, MRO sowie bei General Aviation Anwendungen weltweit eingesetzt.

# Mit der GPU schneller wieder abheben und zugleich die Batterie schützen

Die Schnellladegeräte sind speziell für die Geräte Coolspool 17/29 (Twin) und GPU 1700/2400 (Twin) entwickelt worden.

Diese Geräte verfügen üblicherweise über ein eingebautes Ladegerät mit 1,9 A. Damit Sie zwischen mehreren Starts am Tag Zeit sparen und wieder schnell laden können, empfehlen wir unsere Fast Charger.

Es besteht kein Risiko die Bordbatterie zu verwenden und zusätzlich zu belasten. Das Bodenstromgerät ist schnell wieder einsatzbereit und ist für 26 V und 28 V GPUs verwendbar. Das schnelle Laden ist außerdem sicher und verbessert sogar die Lebensdauer der Akkus. Ein Mikroprozessor kontrolliert den Ladestrom und reguliert den Anlaufstrom.



## VXP Wuchtsystem weiterentwickelt

#### Jetzt für die Zukunft fit machen!

Unser erfolgreich eingeführtes Spurlauf- und Vibrationsmessgerät VXP ist nach wie vor eines der leistungsfähigsten Systeme auf dem Weltmarkt. Um diesen Status weiterhin aufrecht erhalten zu können, unterläuft dieses System ständig Produktverbesserungen und Softwareentwicklungen. So wurde in letzter Zeit die Displayunit gegen eine deutlich modernere Unit ausgetauscht, die nun viel leistungsfähiger ist und die Maße eines Tabletcomputers hat. Dies ermöglicht Ihnen eine deutlich komfortablere Bedienung sowie Platzersparnis während des Wartungsfluges.

Auch auf der Softwareebene wird ständig weiterentwickelt. Wir entwickeln z.B. zusammen mit Airbus Helicopters eine neue Application Software. Dann kann das VXP auch, das 5-Blatt-Rotorsystem an der H145 effizient auszuwuchten.



Webcode ak21#

Nutzen Sie schon jetzt die Möglichkeit und lassen Sie sich durch uns über die Neuerungen und die ständigen Produktpflegen informieren. Sehr gerne zeigen wir Ihnen persönlich die Funktionen dieses hochwertigen Systems. Üblicherweise verwenden viele unserer Kunden das Optische Mikrometer für die Vermessung von Oberflächen, wenn diese beschädigt sind.

Damit ist es auf dem optischen Weg möglich, die Tiefe von Kratzern oder Schäden exakt zu bestimmen. Oft ist aber auch die Breite der Oberflächenveränderung von Interesse.

Bei dem im Kit enthaltenen Okular mit 10-facher Vergrößerung ist deshalb eine Skala von 1 cm integriert. Somit können Sie die Tiefe auf dem Display und die Breite in der Linse ablesen.

Diese Funktion wird auch gerne für die Dokumentation verwendet.



## **Enhanced Vibrex 2000 plus**

#### Interessante Wucht-Eigenschaften für schnelles Auswuchten

Das Enhanced Vibrex 2000 plus (EV2k+) ist ein handliches Vibrations- und Spurlaufmesssystem mit Vibro-Analyse. Dieses hochentwickelte Gerät schließt die Brücke zwischen dem Vibrex 2000 (Hardware) und dem VXP (Software) und ist speziell für Hubschrauberlösungen gedacht. Neben der vollen Funktion der Vibrex-Eigenschaften weist das EV2k+ weitere Besonderheiten auf:

- Optical Tracker (FasTrak) und Strobex für Spurlauf nutzbar
- Editieren + neue Konfiguration von Hubschraubertypen speichern
- Bis zu 4 Vibrationsmesskanäle wählbar
- 40 Stunden Batteriebetrieb
- Beachtet die Limits der Luftfahrzeugtypen (wenn gewünscht)
- Bietet Lösungen an, basierend auf den vorherigen Einstellungen
- Auto Correction für lernfähiges Wuchten

Gerne stellen wir Ihnen dieses und andere Wuchtsysteme persönlich bei Ihnen vor und stellen ein passendes Kit zusammen.







#### **Telemeter Electronic**

#### Deutschland

**Telemeter Electronic GmbH** 

Joseph-Gänsler-Straße 10 86609 Donauwörth Telefon +49 906 70693-0 Telefax +49 906 70693-50 info@telemeter.de www.telemeter.info

#### Schweiz

**Telemeter Electronic GmbH** 

Romanshornerstrasse 117 8280 Kreuzlingen Telefon +41 71 6992020 Telefax +41 71 6992024 info@telemeter.ch www.telemeter.info

Tschechische Republik

Telemeter Electronic s.r.o.

České Vrbné 2364 370 11 České Budějovice Telefon +420 38 5310 637 Telefon +420 38 5510 143 info@telemeter.cz www.telemeter.info

In dieser Broschüre finden Sie zu vielen Produkten einen Webcode.

Webcode

ak10#

Bitte geben Sie auf unserer Website www.telemeter.info diesen Webcode im Feld "Suche" ein. Hier erhalten Sie weitere Informationen wie z.B. Datenblätter oder Kataloge.



#### **ELEKTRONISCHER NEUHEITEN-SERVICE**

Schnell & aktuell

Sie erhalten von uns per E-Mail immer dann eine kurze Überblicks-Information, wenn eine Neuheit aus dem von Ihnen ausgewählten Bereich erscheint. Dadurch bleiben Sie stets bestens informiert.

### Kostenlos anmelden! Welche Themen interessieren Sie?

- ☐ HF- und Mikrowellentechnik
- EMV, EMVU
- ☐ Heizen
- ☐ Kühlen
- ☐ Lüften
- Sensoren
- Messtechnik
- ☐ Luftfahrtelektronik
- Stromversorgungen
- ☐ Kabel, Stecker, Gehäuse



Hier kommen Sie direkt zur Anmeldung:



