

SPOTLIGHT

High Frequency Performance Worldwide



01/2015



**EASYSNAKE –
FLEXIBLE DIELECTRIC
WAVEGUIDE**



**SMARTLOAD –
DUMMY LOAD
BECOMES
SMARTLOAD**



**EASYDOCK –
SIMPLIFY RF TESTING**

EDITORIAL 3



RADAR & SATELLITE

SPINNER auf der Bühne 14
SPINNER on stage

COMMUNICATION

SPINNER EasyDock: vereinfachte Tests 16
SPINNER EasyDock: simplify testing

BROADCAST

THAILAND – jetzt in digital 4
THAILAND – now in digital

Hochleistungsweichen für Mexiko 6
Combiners for Mexico

Der neue SPINNER Schalter 7
The new SPINNER Switch

Dummy Load wird zu SmartLoad 8
When Dummy Load becomes
SmartLoad

Gegen Sendeausfall: 10
30 KW Leistungsaddierer
Zero time: 30 KW
Hot switchable power combining

INDUSTRY & SCIENCE

EasySnake - flexibler Wellenleiter 12
EasySnake - flexible waveguide

NEWS 18

Publisher
SPINNER GmbH • Erzgiessereistrasse 33
80335 München • Germany
Tel. +49 89 12601-0
Fax +49 89 12601-1292
www.spinner-group.com | info@spinner-group.com
Circulation 3,200, published quarterly
Issue 39

Editorial
Katharina König (responsible)
Susanne Oelschleger

Free subscription with specifying
activity and company belonging
Follow us at: Facebook, Twitter, Google+

LIEBE LESER

von Henry Ford stammt der Ausspruch: ‚Es hängt von dir selbst ab, ob du das neue Jahr als Bremse oder als Motor benutzen willst‘.

Bremsfaktoren gibt es derzeit genügend: Da sind die Krisenherde im Nahen Osten und in der Ukraine, die immer noch schwächelnde Konjunktur in Europa und da ist unsere Regierung, die sich durch zahlreiche neue Regelungen große Mühe gibt, ihrer Wirtschaft das Wirtschaften zu erschweren.

Die Frauenquote ist bei uns Gottseidank erfüllt, der Mindestlohn kein Thema – somit können wir in dieser Hinsicht schon mal positiv in die Zukunft blicken.

Daneben warten eine ganze Reihe neuer und interessanter Produkte bei uns darauf, den Markt zu erobern. Ein paar davon, wie z. B. den EasyDock oder die EasySnake finden Sie in diesem Heft.

Die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten höherer Frequenzen lassen uns auch neue Märkte in Angriff nehmen, die bisher bei uns eher ein Schattendasein geführt haben. Speziell im Drehkupplungsbereich sind eine Reihe industrieller Anwendungen denkbar, sei es zerstörungsfreie Materialprüfung oder schnelle Datenübertragung unter extremen Bedingungen. Hier arbeitet unsere Entwicklung an interessanten Lösungen.

Die ‚Smartifizierung‘ (dieses neue Wort habe ich erst kürzlich gelernt) schreitet schnell voran. Das bedeutet erhebliche Datenmengen, die in der Zukunft sicher



übertragen werden müssen. Wir stehen hier erst am Anfang einer Entwicklung, deren Ende nicht abzusehen ist. Ich finde dies extrem spannend, weil sich hier viele neue Möglichkeiten auftun, die nicht nur die Industrie sondern auch das tägliche Leben enorm verändern werden.

Mit dem Ausbau der Datennetze ist es nicht getan: Wir müssen uns auch die Menschen heranbilden, die damit umgehen können und die mit neuen Ideen und Unternehmergeist diese neue, ‚smarte‘ Welt gestalten. Wir haben viele Chancen, nützen wir sie im neuen Jahr!

Ihre Stephanie Spinner-König

DEAR READERS,

To paraphrase Henry Ford, it's entirely up to us if we want to put on the brakes or put the pedal to the metal in the new year.

There are certainly plenty of factors that would slow business down, including trouble spots in the Middle East and Ukraine, Europe's battered economy, and a government taking great pains to burden companies with so many new regulations.

Fortunately, our enterprise already meets the requirements for the quota on women in the workforce. And minimum wage is no concern for us, so our future looks bright on these fronts.

What's more, we have a whole range of interesting, new products standing by, ready to conquer the market. You'll find a selection of these such as EasyDock and EasySnake featured in this edition.

With so many application options for higher frequencies, we are now able to target new markets that were out of our reach in the past. Rotary joints, for example, could quite conceivably be deployed for industrial applications such as non-destructive testing and fast data

transmission under extreme conditions. And our R&D team has some very interesting solutions in the pipeline. This 'smartification' – a newly coined buzzword that I recently came across – is on the rise. Its implications are clear: unprecedented amounts of data will have to be transmitted securely. It is early days yet for this development, and the end is not in sight. I feel this is something to get very excited about because it presents so many new opportunities that will change not only the industry, but also profoundly impact our day-to-day lives.

Merely expanding data networks will not be enough. We must also train people for a future where everything is connected so they can shape this smart new world with fresh ideas and inspired entrepreneurship.

So many opportunities await; let's seize them in the new year!

Yours, Stephanie Spinner-König

THAILAND – JETZT IN DIGITAL!

Nach umfangreichen Tests hatte sich Thailand 2014 für die Einführung des terrestrischen DVB-T2 Standards entschieden. Die thailändische Regulierungsbehörde gab Anfang des letzten Jahres grünes Licht für den landesweiten Betrieb von fünf digitalen Kanälen. Die geplante gemeinsame Nutzung der Sendeanlagen von allen Rundfunkanstalten war ein wichtiges Kriterium bei der Zuteilung der Frequenzen.

Aufgrund seiner gut ausgebauten Infrastruktur erhielt der staatliche Netzbetreiber Thai Public Broadcasting Services (TPBS) den Auftrag, über 30 seiner Sendeanlagen für die Umstellung auf das digitale terrestrische Fernsehen vorzubereiten. In den vorausgehenden Planungen konnte SPINNER zusammen mit seinem lokalen Partner, International Research Corporation (IRCP), und dem Endkunden ein perfekt angepasstes Weichenkonzept erarbeiten.

Das Konzept sah vor, dass Thai PBS die passive Infrastruktur bereitstellt, an welcher die einzelnen Rundfunkanbieter ihre eigenen Sender anschließen können. Auf Grund der zu erwartenden Kanalwechsel wurde vom Kunden ein Weichensystem gewünscht, welches eine minimale Unterbrechung des Sendebetriebs bei Umstimmung einer Weiche zulässt. Ein zusätzliches Kriterium war die problemlose Erweiterung der Anlage, um auch weiteren Rundfunkanstalten den Zugang zum digitalen terrestrischen Netzwerk zu einem späteren Zeitpunkt zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang mussten auch die, auf einigen Stationen sehr begrenzten, räumlichen Gegebenheiten berücksichtigt werden.

EXPANDABLE UHF 5-WAY COMBINER
WITH BYPASS AND ANTENNA PATCH PANELS



THAILAND - NOW IN DIGITAL!

After extensive testing, Thailand opted to roll out terrestrial DVB-T2 in 2014. Early in the year the country's regulatory authority gave the go-ahead for five digital channels to go on air nationwide. A key consideration for frequency allocation was that all broadcasters would use the transmission facilities.

สวัสดี - Sawadee!

Since the Thai Public Broadcasting Service (TPBS) already has an extensive infrastructure in place the national public broadcaster was tasked to prepare over 30 of its sites for conversion to digital terrestrial television. SPINNER and its local partner, International Research Corporation (IRCP), have previously worked out a perfect tailored combiner concept, matching the end customers requirement. It called for Thai PBS to furnish passive infrastructure to which the individual broadcasters would then connect their transmitters. Channels were expected to change, so the customer required a combiner system to minimize disruption of broadcasts when it came time to retune combiners. Another priority was that the system had to be readily extensible to afford further broadcasters access to the digital terrestrial network at a later date.

To allow system extensions it has to be taken into account that some stations offering very limited room for additional equipment. The customer's specifications also called for a transition period during which existing analog channels and the new digital channels would be broadcast in parallel.

SPINNER provided a combiner system and its antenna patch panel counterpart featuring compact designs with very small footprints. The size advantage is due to a newly developed generation of filters with shortened resonators that allow combiner modules to be scaled to even smaller dimensions. Each combiner module was equipped with a bridging panel, the aim being to live up to the customer's expectations and keep channels on the air with minimum downtime. This equipment was also designed to enable existing analog combiner systems to be connected to the new digital combiners' broadband circuits. SPINNER's modular system of digital combiners can be easily extended after the analog switch off. The new digital combiner module will be attached to the installed system, the connection is

Weiterhin hatte der Kunde im Pflichtenheft die parallele Ausstrahlung der existierenden analogen Programme, über einen Übergangszeitraum, mit den digitalen Programmen gefordert.

Das von SPINNER gelieferte Weichensystem, sowie das dazugehörige Antennenumschaltfeld zeichnen sich auf Grund ihrer kompakten Bauweise durch einen sehr geringen Platzbedarf aus. Die neu entwickelte Filtergeneration mit verkürzten Resonatoren erlaubt eine noch kleinere Bauweise unserer Weichenmodule. Um den Wunsch des Kunden, die Unterbrechung des Sendebetriebs so kurz wie möglich zu halten, gerecht zu werden, erhielt jedes Weichenmodul ein Überbrückungsschaltfeld. Die Anlagen wurden außerdem so ausgelegt, dass die jeweils existenten analogen Weichenanlagen am Breitband der neuen digitalen Weichen angeschlossen werden können.

Nach Abschaltung der analogen Programme kann die digitale Weiche, dank des modular aufgebauten Systems problemlos erweitert werden. Das neue digitale Weichenmodul, wird an das installierte System angesetzt und mit Hilfe des mitgelieferten Rohrleitungssatzes zusammenschaltet. Zur Kontrolle und zum Schutz der Anlage gegenüber der eingespeisten Leistung sind die Schmalbandeingänge mit Messrichtkopplern ausgerüstet. Die Überwachung der Signalpegel erfolgt über ein, in das Antennenumschaltfeld integriertes, Leistungsmessgerät. Mit dem gleichen Gerät werden auch die Versorgungskabel der Antenne bzw. die Antenne selbst kontrolliert. Das Gerät löst bei entsprechender Konfiguration einen Alarm aus, wenn die Schmalband-Leistung oder die zulässige Reflexion der Antenne überschritten wird.

Eine große Herausforderung nach erteiltem Auftrag war die termingerechte Lieferung der Anlagen. Nach nur einem Monat nach Auftragsvergabe erfolgte bereits die Lieferung der ersten Anlage im Februar 2014. Der ursprüngliche Plan, die letzte Anlage Mitte des darauffolgenden Jahres auszuliefern und zu installieren, wurde vom Endkunden nach den Erfahrungen der ersten Installationen revidiert. Da mit den, im Werk vollständig aufgebauten und vermessenen Anlagen die Installation vor Ort in kürzester Zeit ausgeführt werden konnte, setzte sich Thai PBS als Ziel, den gesamten Netzausbau in einem Jahr abzuschließen. Dank der konsequent in Modulweise aufgebauten Weichen und Antennenumschaltfelder war es möglich den Kundenwunsch zu erfüllen. Die Produktion wurde entsprechend gesteigert, so dass jede Woche eine Weichenanlage mit dem dazugehörigen Antennenumschaltfeld ausgeliefert werden konnte. Im Oktober 2014 wurde somit pünktlich zum gewünschten Termin die letzte Anlage ausgeliefert.



made using a set of rigid lines provided with the module. To protect the system against the power fed into it, narrowband inputs are equipped with directional couplers monitored by a power meter built into the antenna patch panel. The same device monitors the antenna and its feeder cables. They can be configured to trigger an alarm when the threshold value for narrowband power or antenna reflection is exceeded.

Delivering the equipment at such short notice presented a major challenge. The first system was to be shipped in February 2014, just a month after the order had been placed. With the benefit of experience gained during the first installations, the customer changed the original plan, which had called for the final system to be delivered and installed by mid-2015. On-site installation was accomplished within the shortest time because the systems had been fully assembled and their performance measured in the factory, so Thai PBS decided to wrap up the network expansion within the year. The fully modular design of the combiners and antenna patch panels enabled SPINNER to meet the customer's demands. The company stepped up production and was able to deliver one combiner system and its antenna patch panel every week to keep pace with the accelerated schedule. The last system shipped out on time for delivery in October 2014.

Lars Carstensen



SPINNER LIEFERT KOMPAKTE HOCHLEISTUNGSWEICHEN NACH MEXIKO-STADT!

Unser Kunde, einer der größten Fernseh-Netzbetreiber in Mexiko, hatte sehr anspruchsvolle Anforderungen. Er benötigte zwei Weichensysteme, jedes mit zwei 18 kW ATSC-Kanälen. Jede Weiche sollte mit einer kleinen Stellfläche und in kompakter Bauform geliefert werden. Die Sendestation befindet sich in fast 3000 m Höhe.



UHF HIGH POWER COMBINER WITH LIQUID COOLING SYSTEM

SPINNER war der richtige Partner für dieses Projekt, da unsere neue Weichenlinie in dieser Höhe mit Hilfe eines 230 mm Filters bis zu 24 kW pro Eingang handhaben kann. Wir können sogar 18 kW pro Eingang mit einem Nachbarkanal garantieren. Die Weichen können vollständig im gesamten UHF-Bereich eingestellt werden, ohne dass dafür mechanische Teile ausgetauscht werden müssen. Jeder Eingang wird innerhalb der Weiche nach den ATSC-Anforderungen für digitale Masken gefiltert.

Jedes Weichenmodul hat eine Stellfläche von 570 mm x 900 mm. Um eine derart hohe Leistung in einem so kleinen Weichenmodul handhaben zu können, ist eine Fremdkühlung erforderlich. SPINNER kann für diese Wei-

chenart eine Zwangsluftkühlung oder Flüssigkeitskühlung zur Verfügung stellen. In diesem Fall wurde ein Flüssigkeitskühlsystem ausgewählt, da es komplett wartungsfrei und mit redundanten Pumpen ausgestattet ist, wodurch eine hohe Zuverlässigkeit gewährleistet wird.

Diese Weichensysteme können auch in Doppelkettenanordnung angeboten werden, bei denen jede Kette mit einer Halbantenne verbunden ist. Dank dieser Doppelkonfiguration kann SPINNER je nach Höhe Leistungen von ca. 40 bis 50 kW pro Eingang realisieren. Mit dieser neuen Weichenlinie ist SPINNER in der Lage, Kunden auf der ganzen Welt mit hohen Leistungsanforderungen zu helfen.

SPINNER DELIVERS HIGH POWER COMPACT COMBINER FOR MEXICO CITY!

Our customer, one major television channel network operator in Mexico, had challenging requirements. He needed two combiners, each one with 2 channels 18kW ATSC each in an small footprint and compact design. The site is located almost 3000m high.

SPINNER was the right partner for this project, as our new combiner line using 230mm filter is able to handle up to 24 kW per input at this height. We can even guarantee 18 kW per input with an adjacent channel. Combiners are fully retunable in the whole UHF range, with no need of replacing any mechanical part. Each input is filtered inside the combiner according to the ATSC digital mask requests.

Each combiner module has a footprint of 570 mm x 900 mm. To handle that high power in such a small combiner module, forced cooling is required. SPINNER can provide forced air or liquid cooling for this kind of combiner. A liquid cooling system was chosen to this case, as it is complete maintenance free and it is equipped with redundant pumps assuring a high reliability.

These combiner systems can be as well offered in double chain configurations, each chain connected with one half-antenna. With this double configuration, SPINNER is able to handle powers around 40 to 50 kW per input depending of the height. With this new combiner line, SPINNER is ready to help customers around the world with high power requests.

Guillermo Alvarez-Cienfuegos

JETZT AUCH MIT 12 V ANSTEUERUNG! DER NEUE SPINNER 7-16 SCHALTER

Mit mehr als 50 Jahren Erfahrung ist SPINNER der führende Hersteller von koaxialen 2-Wege-Schaltern in der Ausführung DPDT (double pole, double throw) für unterschiedliche Leistungsklassen. Beginnend mit der Größe N bis zur Größe 6 1/8" decken diese, mit radial angeordneten Anschlüssen versehenen Schalter, einen weiten Leistungs- und Einsatzbereich ab. Neben dem Standard HF-Schalterportfolio bietet SPINNER auch spezielle Schalter, beispielsweise 4+1 oder 2+1 Schalter für redundante Systeme, Mehrebenenschalter oder Aufsteckschalter an. Aufsteckschalter ersetzen die U-Bügel auf unseren Umschaltfeldern und erlauben so einen automatisierten Betrieb. Alle SPINNER Schalter zeichnen sich neben ihrer hohen Zuverlässigkeit durch ihr kompaktes Design aus. Eine manuelle Umschaltmöglichkeit

sowie die optische Anzeige der jeweiligen Schaltposition gehören ebenso wie Signal- und Interlockkontakte zur Steigerung der Betriebssicherheit.

Ergänzend zu unserem sehr erfolgreichen Schalter der Größe 7-16 mit 24 Volt Versorgungsspannung, können wir nun eine Weiterentwicklung dieses Schalters mit 12 V Versorgungsspannung anbieten. Mit dieser Erweiterung unseres Schalterportfolios tragen wir den geänderten Anforderungen unserer Kunden Rechnung, welche systemseitig eine Versorgung mit 12 Volt problemlos bereitstellen können. Die bekannten hervorragenden HF-technischen Eigenschaften, sowie die sehr kurze Umschaltzeit des BN 512690 zeichnen auch die 12 Volt Ausführung, BN 512690C0001, aus.

NOW WITH 12V CONTROL! THE NEW SPINNER 7-16 SWITCH

With more than 50 years experience to draw on, SPINNER is the leading maker of coaxial two-way switches in DPDT (double pole, double throw) configurations designed for various performance classes. Sized from N to 6 1/8" and equipped with connectors in radial array, these switches cover a wide power range and serve many applications. Alongside its line of standard RF switches, SPINNER also offers special designs such as 4 + 1 and 2 + 1 switches for redundant systems, multilevel switches and plug-in switches. The latter replace the U-links on our switching panels to enable automated operation. All SPINNER switches are not only remarkably reliable; they also leave a small footprint. And they offer manual switching capability, a visual indicator of the given switching status, and signaling and interlock contacts to further boost reliability.

The new 12 V, size 7-16 switch is based on the design of our highly successful 24 V switch of the same size. This addition to our product range caters to the demands of customers whose systems can easily provide 12 Volts. The 12 Volt version with the part number BN 512690C0001 features the same excellent RF properties and very fast switching capabilities that made its 24 V counterpart, BN 512690, such a success.

Lars Carstensen



7-16 SWITCH WITH 12V CONTROL,
BN 512690C0001

DUMMY LOAD WIRD ZU SMARTLOAD! SPINNER STELLT DIE NEUE „30 KW SMARTLOAD“ VOR.

Versetzen Sie sich mal in einen Kenner der Rundfunk-Branche! Als solcher sind Sie natürlich auch im neuen Jahr auf den üblichen Broadcast-Messen dabei und begutachten Neues als auch Bewährtes. Doch vieles, was da so vorgestellt wird, kennen Sie bereits und irgendwie können Sie sich den Gedanken nicht verkneifen: „Das Meiste wie gehabt...“

Plötzlich, am Messestand von SPINNER, fällt Ihnen etwas Neues auf: „SPINNER 30 kW SmartLoad“. Neugierig gehen Sie auf den ersten freien SPINNER-Mitarbeiter zu und fragen herausfordernd:

„Warum heißt diese Kunstantenne SmartLoad - was ist denn bitte „smart“ an einer dummy load?“

„Das ist eine ausgezeichnete Frage!“ Begrüßt Sie der SPINNER-Vertriebsingenieur. „Die 30 kW SmartLoad setzt neue Standards bei Kunstantennen! Die „Smartness“ basiert auf drei grundsätzlichen Eigenschaften:“

1. Superflinker thermischer Selbstschutz

Neuerdings messen wir die Temperatur direkt auf der Oberfläche der Widerstandsschicht, dem heißesten und empfindlichsten Punkt im ganzen System. Die Interlock-Logik reagiert dabei innerhalb von Millisekunden, falls die Temperatur auf der Widerstandsschicht die kritische Schwelle überschreitet.

Im Gegensatz dazu sind die üblichen, wassergekühlten Kunstantennen durch einen Thermostat im Kühlwasser geschützt. Dieser ist i.d.R. etwas abgesetzt vom heißesten Punkt. Entsteht nun eine sprunghafte Erhitzung der Widerstandsschicht, z.B. durch eine Leistungsspitze, erwärmt sich das Wasser nicht schnell genug um den abgesetzten Thermostat auszulösen. Dies mit der Konsequenz, dass die Widerstandsschicht durchbrennt.

Die SmartLoad definiert einen neuen Standard, weil sie sich selbst vor Leistungsspitzen schützt. Die bisher auf dem Markt üblichen thermischen Selbstabschaltungen sind vergleichsweise (zu) träge.

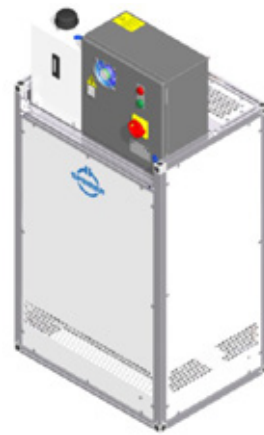
2. Energieeffizienz

Ein weiteres, spezielles Merkmal ist der Standby-Modus. Die SmartLoad ist in der Lage, unmittelbar die volle Nennleistung aus dem kompletten Stillstand des Kühlsystems zu absorbieren. In Abhängigkeit der effektiv aufgenommen Leistung werden die aktiven Elemente des Kühlsystems (Pumpe und Lüfter) individuell angesteuert. Simple HF-Reflektionen oder kleinere HF-Leistungen starten den Kühlkreislauf nicht automatisch.

Vergleicht man den energieoptimierten Stromverbrauch einer SmartLoad mit dem einer üblichen Kunstantenne im Dauerbetrieb, so wird die Anschaffung einer SmartLoad in kurzer Zeit durch die geringere Stromrechnung amortisiert.

Als Nebeneffekt der Energieeffizienz ist der Betrieb einer SmartLoad im Durchschnitt deutlich leiser.

DUMMY LOAD INDOOR UNIT



OUTDOOR HEAT EXCHANGER

3. Konstruktion

Weiter wurde eine Konstruktion realisiert, die eine platzsparende Integration der SmartLoad in Betriebsräumen zulässt. D.h. unmittelbar neben und hinter der SmartLoad können Rahmengestelle (z.B. Umschaltfelder, Sender, etc.) platziert werden. Die SmartLoad kann z.B. auch in einer Ecke stehen, weil die Kühlluft nur von vorne angesaugt und nach oben abgeblasen wird. Es ist also seitlich und hinten kein Sicherheitsabstand zur Verhinderung eines Wärmestaus nötig.

In gewissen Fällen ist es unpraktisch, die absorbierte HF als Wärme in einen (geschlossenen) Betriebsraum zu blasen. Denn dies macht wiederum leistungsstarke Klimaanlage nötig. Sinnvoller wäre es oft, die Wärme direkt an die Außenhülle des Gebäudes zu transportieren. Das ist mit unserem abgesetzten Außenkühler für die SmartLoad möglich (siehe Bild Seite 9). Das womöglich intelligenteste, was die SmartLoad zu bieten hat, ist der programmierte Controller. Benötigt ein Systemintegrator oder OEM angepasste thermische Ein- und Ausschalteigenschaften (z.B. Nachlauf, periodischer Testlauf, etc.), kann die SmartLoad dementsprechend programmiert werden.

WHEN DUMMY LOAD BECOMES SMARTLOAD: SPINNER INTRODUCES THE NEW 30KW SMARTLOAD

Imagine a senior engineer visiting one of this year’s major broadcast exhibitions. He walks through a bustling hall filled with glaring lights and activity. Swarms of people surrounding booths, presenting established broadcast equipment – “just like every year”, he thinks...

Suddenly, walking by the SPINNER booth, something new catches his attention: The “SPINNER 30kW SmartLoad”. Somewhat surprised and driven by curiosity our senior walks straight to the next SPINNER sales person and fires a question:

“Why do you call it SmartLoad, what’s so smart about it?”

“Excellent question!”, answers the SPINNER sales engineer as he starts explaining the features of what he thinks is an outstanding and first to market product. The smartness of the SPINNER 30kW SmartLoad is based on three main characteristics:

SMARTLOAD WITH BUILT-IN COOLER



1. Super quick self-protection

Our new technology enables measuring the temperature on the most delicate spot in the load, i.e. directly on the resistor’s surface. The interlock logic will trip within milliseconds if the critical temperature on the surface is reached. Conventionally, water cooled loads are protected by an interlock that reacts on the delayed rise of the cooling water temperature. SPINNER’s super quick thermal interlock defines a new state of the art because it considers the fact that an overload power peak makes the resistor’s surface temperature go critical immediately.

2. Energy efficiency

Another newly introduced feature is the cold stand-by mode: The SmartLoad is able to absorb the full nominal power from a total standstill of the cooling circuit.

Depending on the effective power absorbed, the active elements of the cooling circuit, pump and fan, are individually and adaptively operated. Simple RF-reflections will not automatically start the cooling circuit.

These combined features enable an energy efficiency that will help to amortize the purchase of the SmartLoad in a short time. Compared to a permanently running load, the savings in the electricity bill will become significant to any operator.

As a side effect, the SmartLoad on average is much less noisy than a conventional water-cooled load.

3. Convenience

We achieved a design that allows an easy and compact integration. Other broadcast installations such as transmitters, patch panels, etc., can be placed directly next to or behind the SmartLoad. This is due to its optimized airflow design which allows rear and side walls to be completely covered.

In some cases, it is inconvenient to blow the heat emission of a load into a (closed) room, because this requires powerful air conditioning to get rid of the heat. This is why we are also offering an optional outdoor remote heat exchanger that emits the heat outside of a building (see picture).

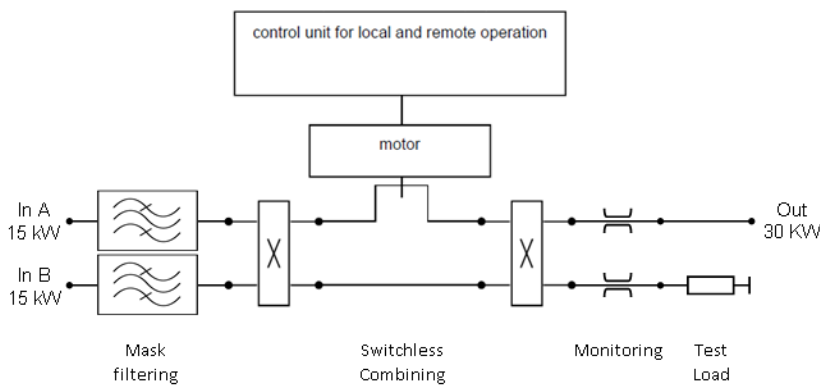
But maybe the smartest feature of all is the programmed controller. If an OEM or system integrator has a customized operating scenario (e.g. balancing load with fan post-run), the SmartLoad can be programmed accordingly.

David Binder

GEGEN SENDEAUSFALL: 30 KW LEISTUNGSADDIERER, UNTERBRECHUNGSFREI SCHALTBAR INKLUSIVE MASKENFILTERUNG, PRÜFLAST UND MESSANSCHLÜSSEN

SPINNER bietet eine überragende Lösung um Sendeausfälle zu vermeiden - dieses perfekt abgestimmte System umfasst alle Module, die für den Betrieb von zwei 15 kW Sendern in aktiver Reserve gewünscht werden und gleichzeitig problemloses „Schalten“ unter Last ermöglichen. Mit der Technik von SPINNER können Sie:

- das Ausgangsspektrum der Sender filtern, um Maskenspezifikationen zu erfüllen
- die vor- und rücklaufende Leistung messen
- den Betrieb der einzelnen oder der zusammengeschalteten Sender testen
- die Leistung der beiden Sender beliebig auf die Ausgänge verteilen – die übliche Betriebsart ist in der Regel A+B an Antenne; weitere Betriebsarten sind A+B an Last, A an Antenne und B an Last, A an Last und B an Antenne
- die Betriebsart unterbrechungsfrei ändern – fällt ein Sender aus, können Sie ihn vom Netz nehmen und die verbleibende Leistung des funktionierenden Senders zu 100% an die Antenne weiterleiten - ganz ohne Sendeunterbrechung.



BLOCK DIAGRAM OF THE
SPINNER 2 X 30 KW HOT-
SWITCHABLE POWER-
COMBINING SOLUTION

Maskenfilterung reduziert unerwünschte, durch den Sender erzeugte Signalanteile, außerhalb des Nutzbands, damit das Ausgangsspektrum staatliche oder andere Vorschriften erfüllt. SPINNER setzt aus Redundanzgründen für jeden Sender unabhängige temperaturkompensierte 18 kW Maskenfilter ein. Sie sind mit 6 oder 8 Kreisen und doppelter variabler Querkopplung erhältlich, um kritische und unkritische Masken für alle Standards und mit den verschiedensten Sendern zu gewährleisten. Sowohl flüssiggekühlte als Zwangsluftgekühlte Varianten sind verfügbar.

Switchless Combining erlaubt die Leistungsaddition zweier kohärenter Sender, sowie nahtlose Betriebsartwechsel unter Last durch Nutzung von Phasenverschiebung. Dadurch werden die Nachteile einfacher oder geschalteter Lösungen mit 3dB-Kopplern vermieden.

Sollte ein Sender ausfallen, geht bei der Leistungsaddition mittels 3dB-Koppler die Hälfte der verbleibenden Leistung an den Brückenwiderstand verloren, wodurch sich die an der Antenne verfügbare Leistung insgesamt um 6 dB verringert. Ein System mit Schaltern und 3dB-Koppler vermeidet den Leistungsverlust in den Brückenwiderstand durch Umgehen des Kopplers bei Aus-

fall eines Senders – dafür muss der Sendebetrieb für die Dauer des Schaltvorgangs unterbrochen werden.

Im Gegensatz dazu kann der Switchless Combiner von SPINNER die volle verfügbare Leistung gänzlich ohne Sendeunterbrechungen an die Antenne weiterleiten!

Das **Messen** der Leistungen an den Leitungen zu Prüflast und Antenne ist eine wesentliche Voraussetzung für die Feineinstellung der Sender und Steuerung des Gesamtsystems.

Die **Prüflast** – SPINNER integriert eine temperaturgesteuerte, flüssigkeitsgekühlte Last, die sowohl die Ausgangsleistung eines Senders als auch die komplette zusammengeschaltete Leistung beider Sender absorbieren kann, um den Testbetrieb in allen Konfigurationen zu ermöglichen. Diese Last nutzt eine intelligente, mehrstufig gesteuerte Kühlung und arbeitet dadurch im Normalbetrieb (Sender A + B an Antenne) geräuscharm, ohne Lüfter. Sie ist mit einem integrierten Wärmetauscher oder einer externen Wärmetauschereinheit erhältlich.

Bitte teilen Sie uns Ihre speziellen Anforderungen und Vorstellungen mit. Gerne stellen wir Ihnen eine Lösung zur Verfügung.

ZERO DOWNTIME: 30 KW HOT-SWITCHABLE POWER-COMBINING COMPLETE, WITH MASK FILTERING, TEST LOAD AND MONITORING

SPINNER offers the most superior solution available today for zero transmission downtime - this perfectly matched system incorporates all the modules desired to run two same-channel 15 kW cabinets in a hot-switchable active-reserve type transmitter configuration. SPINNER technology allows you to:

- refine the transmitter output spectrum to meet mask specifications
- monitor the forward and reflected powers of the outputs
- test the single or combined power of the cabinets
- route the power of two transmitters in any conceivable configuration – normal operating mode is usually A+B to Ant, other modes are A+B to Load, A to Ant and B to Load, A to Load and B to Ant
- re-route the power to any other configuration seamlessly without interrupting transmission –if one transmitter fails this allows you take the defective transmitter off air and put 100% of the remaining power from the functioning transmitter to antenna while incurring zero downtime

Mask Filtering trims unwanted out-of-band signals created by the transmitter, so the output may conform to government or other regulations. SPINNER utilizes independent temperature compensated 18 kW mask filters for each transmitter, thus providing desired redundancy. They are available with 6 or 8 cavities and parametric double cross couplings for maximum versatility in meeting critical- and uncritical-mask requirements for all standards with all major transmitters. Both liquid and forced air cooling options are available.

Switchless Combining allows power combining and seamless mode changes while under power by utilizing phase shifting. This avoids the disadvantages of simple hybrid or switched hybrid solutions.

If one transmitter fails, power combining via hybrid will lose half of the remaining power to a balancing load, effectively reducing the power to antenna by 6 dB. A switched hybrid solution can bypass the hybrid, however the transmitters must be powered down during switching.

In contrast, the SPINNER Switchless Combiner can route full available power to the antenna without incurring any downtime at all!

Monitoring the test load and antenna outputs is an integral requirement for fine tuning the transmitters and controlling the overall system.

Test Load – SPINNER incorporates a temperature controlled liquid cooled load, capable of handling the power output of each transmitter rack independently as well as the complete combined power of both racks allowing for rigorous evaluation of mask filtered transmitter performance in all configurations. The intelligent multi-level cooling of this load permits quiet, fan free operation under

normal circumstances (transmitter A + B to antenna). It is available with integrated heat exchanger or external heat exchanger unit.

Please let us know your specific requirements and ideas; we will be happy to provide the solution.

Richard Coppola

SWITCHLESS COMBINER SYSTEM WITH MASK FILTERING AND TEST LOAD



EASYSNAKE – FLEXIBLER DIELEKTRISCHER WELLENLEITER FÜR MM- UND SUB-MM-WELLEN

Industrie- und Endverbraucherprodukte mit immer höheren Einsatzfrequenzen werden sich in den kommenden Jahren mehr und mehr im Markt verbreiten. Im Automobilsektor haben sich bereits Fahrerassistenzsysteme, basierend auf Radarsensoren etabliert, z. B. im Weitbereich für die Fußgängererkennung, als Abstandsradar in Kombination mit der Geschwindigkeitsregelanlage und als Spurwechselassistent.

Im Nahbereich des Fahrzeugs für die Umfelderkennung unterstützen entsprechende Sensoren beim Ein- und Ausparken oder beim Verlassen der Grundstücksausfahrt den Fahrer. Die hohe Qualität der im Frequenzbereich um 78 GHz arbeitenden Endprodukte wird in der Fertigung durch einen aufwendigen Prüfprozess sichergestellt. Grundlage dafür sind zuverlässige und für die Serienproduktion geeignete hochpräzise HF-Messtechnikkomponenten.



In dieser SPOTLIGHT-Ausgabe stellen wir Ihnen ein weiteres neues Produkt aus unserem Test & Measurement Portfolio für den Millimeter- und Sub-Millimeter-Wellenbereich davor. Mit der neuen Produktfamilie unterstützen wir die Anwender mit einer beweglichen HF Messleitung. Diese bietet im Vergleich zu koaxialen Messleitungen und metallischen Hohlleitern für den Millimeter- und Submillimeterwellenbereich die geringste Einfügedämpfung.

Der dielektrische Wellenleiter SPINNER EasySnake verknüpft aufgrund seiner innovativen Konstruktion die Flexibilität eines konventionellen HF-Messkabels mit der hervorragenden dämpfungsarmen Wellenübertragung eines klassischen Hohlleitersystems, zunächst für den Frequenzbereich von 75 bis 110 GHz.

Die SPINNER EasySnake besticht in ihrem ungewöhnlichen Erscheinungsbild zunächst durch ihre einzelnen be-

weglichen Rohrsegmente, die in ihrer Gesamtheit ein freies Bewegen der Leitung ähnlich eines koaxialen Messkabels ermöglichen. Diese Segmente führen im Inneren zentriert ein dielektrisches Band und bieten diesem gleichzeitig bestmöglichen Schutz vor von außen einwirkenden Kräften und Umwelteinflüssen. Durch definierte mechanische Anschlüsse ist ein Überdehnen oder Überdrehen der Messleitung im Vorhinein ausgeschlossen.

Das innere dielektrische Band ist die eigentliche wellenführende Struktur. Die beiden Enden des dielektrischen Bandes sind standardmäßig mit einem Übergang zum entsprechenden Standardhohlleiterquerschnitt bestückt, in diesem Fall zum WR 10 Rechteckhohlleiterquerschnitt.

Die EasySnake behält ihre Ausrichtung im Messaufbau bei und benötigt daher keine zusätzlichen Abstützungen oder Kabelabfangungen.

Ein weiteres Merkmal ist die Reparaturfreundlichkeit der Leitung. Beschädigungen der Rohrsegmente, Hohlleiterübergänge oder des Bandleiters können durch den SPINNER Service repariert werden - das garantiert bestmöglichen Investitionsschutz.

Zum Markteinstieg ist die EasySnake für 75 bis 110 GHz in den Längen 300 mm, 600 mm und 900 mm verfügbar. Andere Längen sind auf Anfrage konfigurierbar. Weitere Varianten für noch höhere Frequenzen sind in Vorbereitung.

Die Vorteile im Überblick:

- Flexibilität – freies Biegen und Verdrehen in definierten Grenzen
- Niedrigere Dämpfung als bei Koaxialkabeln und metallischen Hohlleitern
- Hervorragende Amplitudenstabilität auch unter Bewegung
- Zeitersparnis beim Messaufbau – keine Zubehörkomponenten wie Bögen und Twiste nötig
- Lange Lebensdauer im Vergleich zu konventionellen Messkabeln
- Investitionsschutz – Leitung ist bei Beschädigung reparierbar

Weitere technische Daten finden Sie auf den Produktdatenblättern auf unserer Homepage.

Eine ausführliche Beschreibung zur Funktionsweise des dielektrischen Wellenleiters können Sie dem vor kurzem erschienenen Konferenzbeitrag „Novel Flexible Dielectric Waveguide for Millimeter and Sub-Millimeter Frequencies – Design and Characterization“ von Dr. Hans-Ulrich Nickel und Janno Zovo auf der ARFTG 84th Microwave Measurements Conference entnehmen.

EASYSNAKE – FLEXIBLE DIELECTRIC WAVEGUIDE FOR MM- AND SUB-MM-WAVES

The future market of industrial and consumer technology will include a rising number of products on ever-increasing frequencies. Driver assistance systems in the automotive sector, such as long range radar systems for the detection of pedestrians, as collision warning system in combination with the cruise control system or as lane change assistant, are presently already established technology. Short range environmental detection sensors give the driver appropriate support when getting in and out of parking spaces or when leaving the driveway. The high quality of products in the frequency range of around 78 GHz is ensured in the production through an elaborate testing process, which requires suitable and reliable precision RF measurement components.

In this SPOTLIGHT issue we will introduce a further new product line from our Test & Measurement Portfolio for millimeter- and sub-millimeter waves. The guarantee of this new product family is to offer the first truly flexible RF measurement waveguides with the lowest insertion loss compared to coaxial test leads and metallic waveguides for these high frequencies.

Due to its innovative design the dielectric waveguide SPINNER EasySnake combines the flexibility of a conventional RF test cable with the excellent low-loss transmission characteristics of a classic waveguide system, initially for the frequency range from 75 to 110 GHz.

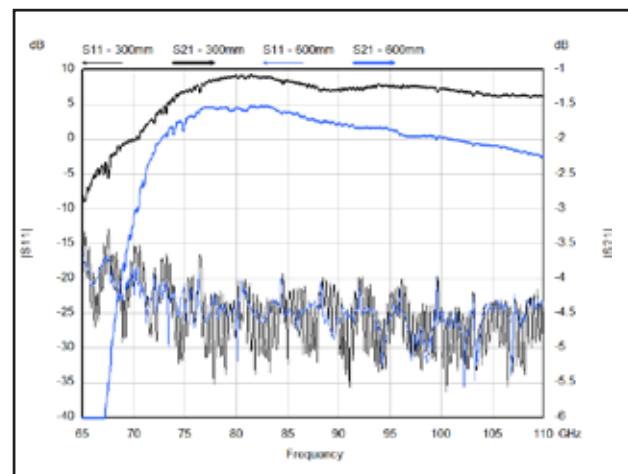
The extraordinary appearance of the SPINNER EasySnake catches the eye, as the waveguide is composed of individual jointed segments that allow free movement of the line, similar to that of a coaxial measurement cable. These segments contain and center a dielectric ribbon and protect it against external forces and environmental influences. An over-stretching or an over-flexing of the waveguide is prevented by the elaborate mechanical design of the segments.

The inner dielectric ribbon is the actual wave-guiding structure. The two ends of the dielectric ribbon are by default equipped with a transition to the corresponding standard waveguide, in this case to the WR 10 rectangular waveguide cross section.

The EasySnake retains its form and orientation in the measurement setup and therefore does not require additional supports or cable clamps.

Another feature is the ease of repair of the line. Damage to the waveguides can be repaired by the SPINNER After-Sales-Service. This guarantee-best possible investment protection for the future.

At market launch the SPINNER EasySnake for 75 to 110 GHz is available in the lengths 300 mm, 600 mm and 900 mm. Other lengths are available on request. Additional versions for even higher frequencies are in preparation.



TRANSMISSION AND REFLECTION OF STRAIGHTENED WAVEGUIDE ASSEMBLIES (300 MM AND 600 MM)

The advantages at a glance:

- Flexibility - any bending and twisting within defined limits
- Lower attenuation than coaxial cables and metallic
- Excellent amplitude stability during movement
- Save time in measurement setup - no accessories like bends or twists are necessary
- Long service life compared to conventional measuring cables
- Protection of Investment - line repairable if damaged

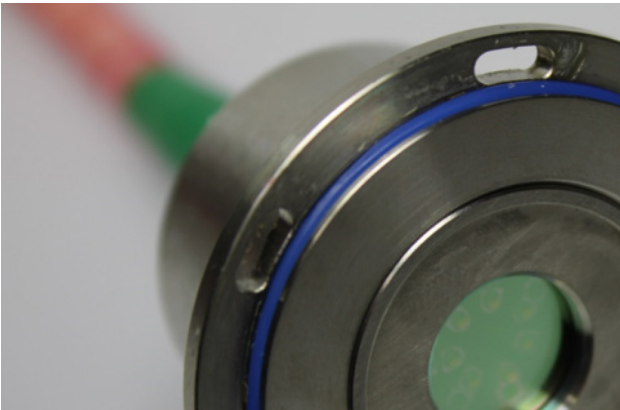
Further technical data can be found on the product data sheets in our Product Finder.

A detailed description of how the dielectric waveguide works can be taken from the recently published conference contribution "Novel Flexible Dielectric Waveguide for Millimeter and Sub-Millimeter Frequencies - Design and Characterization" by Dr. Hans-Ulrich Nickel and Janno Zovo on the ARFTG 84th Microwave Measurements Conference.

*Robert Strehmann
Janno Zovo*

SPINNER AUF DER BÜHNE: FASEROPTISCHE MEHRKANALDREHKUPPLUNG ÜBERZEUGT DURCH ÜBERRAGENDE PARAMETER-TRACKING PERFORMANCE

Faseroptische Single- und Multimode-Drehkupplungen, mit drei bis zu 20 Kanälen, werden immer dann eingesetzt, wenn die Bündelung digitaler Signale durch ein Multiplexverfahren nicht verwendet wird oder höhere Datenübertragungsraten erforderlich sind. Dies kann zum Beispiel bei der hochperformanten Übertragung von unterschiedlich phasengesteuerten Signalen in Radaranwendungen der Fall sein, in denen Fehler aufgrund der A/D-Wandlung unannehmbar sind.



DISCRETE COLLIMATOR ASSEMBLY

Redundanz ist ein weiterer Aspekt, der häufig der Grund für den Einsatz einer größeren Anzahl Kanäle ist.

Eine andere Anwendung ist der Einsatz dieser Drehkupplungen aufgrund eines guten Kosten-Nutzen-Verhältnisses für Drehbühnen im Theater: Alle Kanäle können für eine getrennte Übertragung eingesetzt werden, ohne dass dafür eine komplexe aktive Multiplextechnik erforderlich ist. In diesen Anwendungen werden alle Steuersignale für Motoren und den Bühnenbetrieb über Faseroptik übertragen. Darüber hinaus werden Kamerasignale von der Bühne entweder im HD- oder 4K-Standard in den Kontroll- und Übertragungsraum übertragen.

Mit den faseroptischen Mehrkanallösungen von SPINNER können analoge oder digitale Signale berührungslos übertragen werden. Die Übertragung mehrerer optischer Kanäle erfordert ein ausgereiftes optisches Konzept, da nicht nur ein Laserstrahl, sondern eine Anordnung von mehreren Laserstrahlen über die faseroptische Drehkupplung (fiber optical rotary joint, FORJ) übertragen werden muss. Die Projektion eines rotierenden Strahls auf die stationäre Anordnung von kollimierten Laserstrahlen in FORJs basiert auf einem derotierenden optischen Element. Üblicherweise wird

ein Dove-Prisma verwendet, das mit der Hälfte der Winkelgeschwindigkeit der Anordnung rotiert. Dann wird die rotierende Anordnung des Rotors auf ein nicht-rotierendes Bild auf dem Stator projiziert. Die Qualität einer faseroptischen Mehrkanaldrehkupplung hängt maßgeblich von der Anpassung des Prismas, der Konfektionierung der Aufbautechnik, sowie der Qualität der Übertragungseinheit ab.

SPINNER verfügt über mehr als zehn Jahre Erfahrung in der Entwicklung, Fertigung und Bestückung dieser Übertragungseinheiten, einschließlich der Integration der Dove-Prismen. Die Verfahren wurden im Laufe der Zeit immer weiter verbessert und dank der diskret montierten Kollimatortechnik ist SPINNER heute in der Lage, faseroptische Mehrkanallösungen aus einer Hand anzubieten.



20-CHANNEL FIBER OPTIC ROTARY JOINT WITH
STANDARD CONNECTOR TYPE LC/APC

Dadurch ist SPINNER der einzige Hersteller weltweit, der Folgendes bietet:

- Individuelle Anpassung der Durchgangsdämpfungsparameter eines jeden Kanals, durch die sich ein überragendes Durchgangsdämpfungs-Tracking über die Rotation ergibt
- Sehr ähnliche Durchgangsdämpfungswerte über eine große Anzahl Kanäle
- Keine externen Maßnahmen zum Ausgleich von Durchgangsdämpfungswerten unterschiedlicher Kanälen sind erforderlich
- Dieser Vorteil bringt deutliche Kosteneinsparungen für die Systeme unserer Kunden
- Mischbestückung von Single- und Multimode-Fasern in einer Drehkupplung ist möglich

Dies sind die wesentlichen Vorteile, im Vergleich zu faseroptischen Drehkupplungskonzepten mit integrierten Linsenarrays.

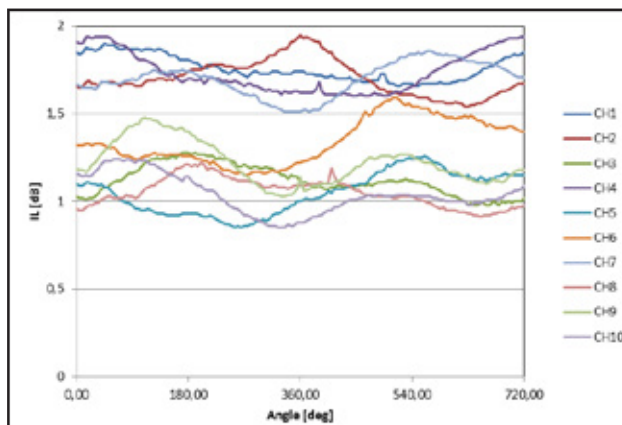
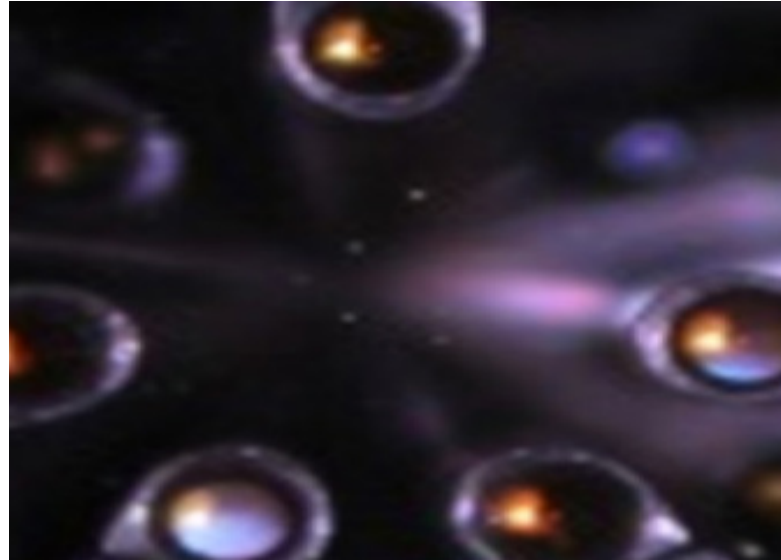
SPINNER ON STAGE: MULTICHANNEL FIBEROPTICAL ROTARY JOINT CONVINCES WITH SUPERIOR PARAMETER TRACKING PERFORMANCE

Single- and multimode fiber optic rotary joints with 3 to 20 channels are used wherever digital signals with multiplexing method are not used or higher data rates are required. This might be the case for high performance transmission of several phased signals in radar applications, where errors due to A/D conversion are unacceptable.

Redundancy is another aspect that is sometimes the reason for using larger channel counts.

Another application is the usage due to a good value-cost ratio for revolving Theater stages: All channels can be used to transmit separately, without the need of complex active multiplexing technology. In those applications all control signals for motors and stage operation are transmitted via fiber optics. Additionally camera signals from the Stage, either in HD or 4K standard are transmitted to back stage.

SPINNER's multichannel fiber optical solutions are able to transmit analogue or digital signals in a non-contacting manner. The transmission of several optical channels requires a sophisticated optical concept, as not only one laser beam but an array of laser beams has to be transmitted across the FORJ. The projection of a rotating beam onto the stationary array of collimated laser beams in FORJs is based on a de-rotating optical element. Typically, a Dove prism is used that rotates with half the angular velocity of the array. Then, the rotating array of the rotor is projected to a non-rotating image on the stator. The quality of a multichannel fiber optic rotary joint depends decisively on the adjustment



INSERTION LOSS
TRACKING DIAGRAM OVER ROTATION

of the prism, the packaging of integrated circuits and the quality of the transmission unit.

SPINNER has more than 10 years of experience in the development, manufacturing and assembly of such transmission units, including the integration of Dove prisms. The processes have been continually improved over the years and today discrete mounted collimator technology allows SPINNER to provide multichannel fiber optical solutions from single source.

This way SPINNER is the only manufacturer worldwide that provides:

- individual adjustment of insertion loss parameters of each channel, that results in a superior insertion loss tracking over rotation
- very similar insertion loss figures over a large number of channels.
- no external measures are necessary to equalize insertion loss values of different channels
- this advantage provides a significant cost saving to our customers' system
- mixed assembly of single- and multimode fibers in one rotary joint is possible

These are major advantages compared to fixed lens array fiber optical rotary joint concepts.

*Johannes Kapser
Rupert Huber*

MIT SPINNER'S EASYDOCK LASSEN SICH HF-TESTS VEREINFACHEN UND KOSTEN SPAREN

Die EasyDocks von SPINNER erfreuen sich seit ihrer Markteinführung im letzten Jahr großer Beliebtheit und werden bereits bei mehreren Kunden zur Vereinfachung ihrer Test- und Messumgebung eingesetzt. In der Zwischenzeit ist das Portfolio weiter gewachsen und ermöglicht unseren Kunden weitere Einsatzgebiete.

Heute gibt es EasyDock Messübergänge für alle „gängigen“ Stecksysteme 7-16, 4.3-10, 4.1-9.5 und N. Darüber hinaus wurden auch Varianten für PIM-Messungen eingeführt. Werfen wir einen Blick hinter die Kulissen von SPINNER, wo Ashley Jay den EasyDock für die Endabnahme von SPINNER HF-Komponenten einsetzt.



Stefan: Ashley, was war Dein erster Gedanke, als Du unseren EasyDock das erste Mal gesehen hast?

Ashley: Mir war sofort klar, dass dieses Produkt unsere Arbeit erheblich vereinfachen wird. In der Vergangenheit konnten wir, je nach Anzahl der Anschlüsse und Prüfanwendung, etwa 100 bis 200 Produkte pro Arbeitsschicht prüfen. Es war naheliegend, dass wir viel Zeit sparen werden, da das manuelle Verbinden und Trennen von Steckverbindern durch den Einsatz der EasyDocks nun der Vergangenheit angehört.

Stefan: Wie viel Zeit hast Du eingespart?

Ashley: Das hängt stark von dem zu prüfenden Produkt ab. Bei einem Koppler mit drei Anschlüssen habe ich zum Beispiel fast eine Minute für das Verbinden und Trennen der Messkabel benötigt. Das schaffe ich nun in wenigen Sekunden. Je mehr Anschlüsse das zu prüfende Produkt hat, desto größer sind die Einsparungen.

Stefan: Wie hast Du diese Zeiteinsparungen erreicht, nur indem Du den EasyDock verwendest?

Ashley: Der EasyDock ist die Grundvoraussetzung. Unsere Kollegen im Werkzeugbau haben die EasyDocks in einen Rahmen eingebaut. Dadurch können wir den Steckprozess bequem mit Hilfe von Handhebeln durchführen. Letztendlich ist es die Kombination aus EasyDock und Rahmen, durch die eine schnellere und stabilere Messung ermöglicht wird.

Stefan: Du musst also für jedes Produkt einen eigenen Rahmen bauen?

Ashley: Ja und nein. Wir verwenden Frontplatten mit EasyDocks, die sich leicht in unterschiedlichen Rahmen befestigen lassen, d.h. jede Produktgruppe hat ihren eigenen Rahmen. Zudem kann das Führungsrohr der Produktgröße entsprechend angepasst werden, weshalb wir pro Produktkategorie den gleichen Rahmen einsetzen können. Ein weiterer Vorteil liegt in der Flexibilität, die gleiche Frontplatte in unterschiedlichen Rahmen verwenden zu können. Ich kann also die gleichen EasyDocks zur Prüfung unterschiedlicher Produkte einsetzen.

Stefan: Vielen Dank, Ashley, hast Du noch Wünsche für zukünftige EasyDocks?

Ashley: Toll wäre es, wenn jeder EasyDock auf der Rückseite in Richtung Messkabel über eine 4.3-10 Schnittstelle verfügen würde. Wir haben angefangen, den 4.3-10 EasyDock für PIM-Prüfungen zu verwenden, und das funktioniert sehr gut. Durch Nutzung des 4.3-10 Stecksystems auf der Rückseite wird das PIM Risiko bei Messungen weiter minimiert.

SPINNER EASYDOCK SIMPLIFY RF TESTINGS AND SAVE MONEY

SPINNER's EasyDocks have gained quite some traction since last year's launch and several customers have introduced them to simplifying their test & measurement environments. In the meantime the portfolio grew further, giving customers more fields of application. Today, the EasyDock measurement interfaces are available for all kind of "common" connector types such as 7-16, 4.3-10, 4.1-9.5 and N. In addition, some models have been introduced for PIM measurement. Let's have a look into SPINNER's inspection process where Ashley Jay uses EasyDock for the final inspection test of SPINNER's RF components.

Stefan: Ashley, what has been your immediate thought when you saw our EasyDock the first time?

Ashley: I immediately knew this gadget will simplify our work significantly. In the past we have been able to inspect 100 – 200 products per working shift, dependent on the number of ports and test application. It has been obvious that we will save significant time since manual mating and unmating will be obsolete by using EasyDock.

Stefan: So how much time did you save?

Ashley: That's quite dependent on the product to be tested. A three port coupler e.g. which previously took me almost a minute for mating and unmating can be done in a few seconds. The more ports the product to be tested has, be bigger the saving.

Stefan: How did you achieve these savings, just by using EasyDock as a product?

Ashley: EasyDock is the enabler. Our tool making colleagues have built the EasyDocks into a framework so we can easily mate using hand levers. Finally it's the

combination of EasyDock and the framework creating the fast but stable measurements that is important for our work.

Stefan: So you have to build your own framework for each product?

Ashley: Yes and no. We're using front panels with EasyDocks which we can easily fix in different frameworks, for each product group its own framework. Further the guiding tube can be adjusted according size of the product which allows us to use the same framework per product category. Another advantage is the flexibility to use the same front panel in different frameworks. So I can use the same EasyDocks for testing different products.

Stefan: Thanks Ashley, any desire for further EasyDocks?

Ashley: Just give me each EasyDock with a 4.3-10 interface on the rear towards measurement cable. We started using 4.3-10 EasyDock for PIM test and it works very well. 4.3-10 on the rear simplifies testing further due to its good PIM values, 4.3-10 mitigates almost every risk in test equipment when testing PIM.

Stefan Kober
Ashley Jay

SPINNER has posted two videos showing EasyDocks test cases and business considerations.



SPINNER EASYDOCK
TEST CASES
FEATURING 4.3-10, 7-16 AND PIM



SPINNER EASYDOCK
BUSINESS CONSIDERATION



NEUE KONSTRUKTION UND BESSERE WERTE BEI SPINNERFLEX® TOPFIT JUMPERN

SPINNER hat die Einführung seiner neuen SF1/2"-50 Jumper mit Winkelsteckverbindern abgeschlossen.

Um die elektrischen Werte der Winkelsteckverbinder auf den SF1/2"-50 Jumpern weiter zu verbessern, hat SPINNER Änderungen an der Konstruktion vorgenommen und ein neues Biege- und Spritzverfahren eingeführt.

Zum Ende des letzten Jahres hat das Werk in Lauenstein (Deutschland) alle Abnahmeprüfungen erfolgreich abgeschlossen. Von nun an werden die 7-16, 4.3-10, 4.1-9.5 und N Winkelsteckverbinder gemäß neuer Konstruktion hergestellt und ausgeliefert

NEW DESIGN AND BETTER PERFORMANCE FOR SPINNERFLEX® TOPFIT JUMPERS

SPINNER has completed the transition of their SF1/2"-50 based Jumpers with right angle plugs. In order to further improve electrical performance of right angle plugs on SF1/2"-50 based jumpers, SPINNER has changed the design and introduced a new bending and moulding process.

By end of last year the factory in Lauenstein (Germany) has successfully completed all acceptance tests. From now on, 7-16, 4.3-10, 4.1-9.5 and N right angle plugs are manufactured and shipped according new design (see picture).

Stefan Kober

GETTING STARTED WITH 4.3-10

Unser 4.3-10 Portfolio wächst beständig. Jetzt erhältlich:

- Kalibrierungssets und Easy-Dock für Test & Measurement
- Stecker, Adapter und Jumper
- Loads und Dämpfungsglieder
- Kupplungen und Splitter
- ...weiteres wird folgen

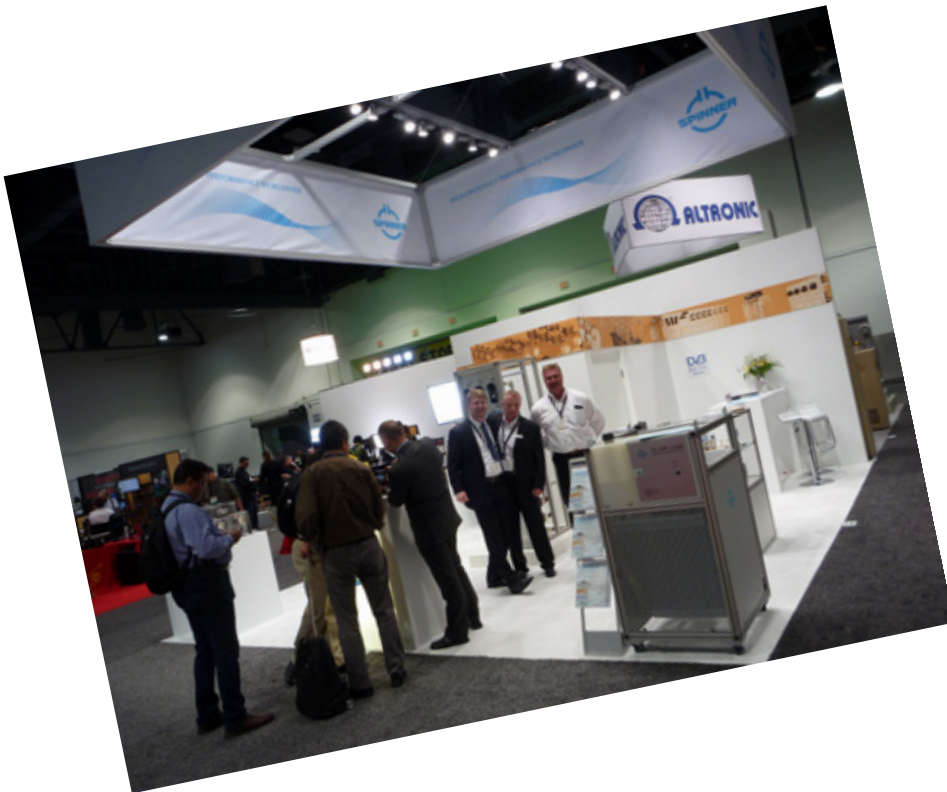


GETTING STARTED WITH 4.3-10

Our 4.3-10 portfolio is consistently growing. Now available:

- Calibration Kits and EasyDock for Test & Measurement
- Connectors, Adaptors and Jumpers
- Loads and Attenuators
- Couplers and Splitters
- ... more to come

Stefan Kober



10TH ANNIVERSARY – SPINNER AT NAB 2015

Ein wahrlich globales Ereignis. Für SPINNER ist die Teilnahme an der NAB bereits zur Tradition geworden. Im letzten Jahr haben wir das koaxiale UHF-Maskenfilter für DTV mit der weltweit höchsten Leistung ausgestellt. Auf der diesjährigen Messe folgt das brandneue, luftgekühlte Pendant mit Gebläsekühlung, denselben kompakten Abmessungen und der gleichen Durchstimbarkeit wie die flüssiggekühlte Version. Mit Blick auf den Markt für Kleinleistung erfolgt die Einführung einer Manifold-Weiche für 100 W bis 130 W pro Kanal. Diese Lösung vereint Maskenfilter und Mehrkanalweiche in einem äußerst kompakten 19" Einschub: Bis zu fünf Kanäle passen in nur vier Höheneinheiten, während acht Kanäle lediglich acht Höheneinheiten benötigen.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

A truly global event. We at SPINNER take pride in our tradition of participating at this important show. Last year we displayed the world's highest power coaxial UHF mask filter for DTV. At this year's show we follow up with its brand new air cooled companion, in a forced air cooled design with the same compact dimensions and tuneability as the liquid cooled version. Aimed at the low power market we will be introducing a manifold combiner for 100 W – 130 W per channel. This solution sports mask filtering and channel combining in a 19" system and is extremely compact: Up to five channels fit in a 4 RU package, eight channels only require 8 RU. We are looking forward to seeing you there!

Richard Coppola

EXHIBITIONS 2015

Photonics West 2015, San Francisco, USA
10. - 12. February 2015, Booth 4601

ABU DIGITAL BROADCAST SYMPOSIUM, Kuala Lumpur, Malaysia
03. - 06. March 2015

Satellite 2015, Washington, USA
16. - 19. March 2015, Booth 3108

NAB 2015, Las Vegas, USA
13. - 16. April 2015, Booth C159



SPINNER SALES OFFICES

SPINNER GmbH
Headquarters
Erzgiesserei Strasse 33
80335 München
GERMANY
tel.: +49 89 126010 / fax: +49 89 126011292
info@spinner-group.com

SPINNER Austria GmbH
Triester Strasse 190
1230 Wien
AUSTRIA
tel.: +43 1 6627751 / fax: +43 1 662775115
info-austria@spinner-group.com

SPINNER Telecommunication Devices Co., Ltd.
351 Lian Yang Road
Songjiang Industrial Zone
Shanghai 201613
P.R. CHINA
tel.: +86 21 57745377 / fax: +86 21 57745379
info-china@spinner-group.com

SPINNER France S.A.R.L.
1, Place du Village
Parc des Barbanniers
92632 Gennevilliers Cedex
FRANCE
tel.: +33 1 41479600 / fax: +33 1 41479606
info-france@spinner-group.com

SPINNER Elektrotechnik OOO
Kozhevnickeskaja str.1, bld. 1
Office 420
115114, Moscow
RUSSIA
tel.: +7 495 6385321 / fax: +7 495 2353358
info-russia@spinner-group.com

SPINNER Electrotécnica S.L.
c/Perú, 4 – Local nº 15,
28230 Las Rozas (Madrid)
SPAIN
tel.: +34 91 6305842 / fax: +34 91 6305838
info-iberia@spinner-group.com

SPINNER Nordic AB
Kråketorpsgatan 20
43153 Mölndal
SWEDEN
tel.: +46 31 7061670 / fax: +46 31 7061679
info-nordic@spinner-group.com

SPINNER United Kingdom Ltd.
Suite 8 Phoenix House
Golborne Enterprise Park, High Street
Golborne, Warrington
WA3 3DP
UNITED KINGDOM
tel.: +44 1942 275222 / fax: +44 1942 275221
info-uk@spinner-group.com

SPINNER ICT, Inc.
5126 S. Royal Atlanta Drive
Tucker, GA 30084-3052
USA
tel.: +1 770 2636326 / fax: +1 770 9343384
info-atlanta@spinner-group.com