

SPOTLIGHT

High Frequency Performance Worldwide



03/2013



TRADE SHOWS
WORLDWIDE

FAST
ETHERNET
MODULES



NEW SATCOM
ROTARY JOINT
PORTFOLIO



EDITORIAL

- 3 Hoch hinaus – Kommunikation im Weltraum
Flying high – Communication in Space

NEWS

- 4 ATC in Amsterdam
5 Satellite in Washington
6 NAB in Las Vegas
7 CTIA in Las Vegas
9 IBC Announcement
10 MBT in Belgrade



RADAR & SATELLITE

- 11 Erfolgreiche Implementierung von Fast Ethernet Modulen
Successful Implementation of Fast Ethernet Modules
- 14 Neues SatCom-Drehkupplungs-Portfolio
New SatCom Rotary Joint Portfolio
- 17 Mal auf die Schnelle
Making it quick for once



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 4,000, published quarterly
Issue 35

Editorial

Katharina König (responsible)
Julia Holsten
Katja Limp

Free subscription with specifying
activity and company belonging

HOCH HINAUS – KOMMUNIKATION IM WELTRAUM

Das SPINNER für zivile und militärische Radaranlagen vom Boden aus die Luftraumüberwachung unterstützt, ist den meisten bekannt. Weit aus weniger bekannt erscheint die Tatsache, dass bei „SatCom on the move“-Systemen in Flugzeugen, Schiffen oder Fahrzeugen Drehkuppelungen von SPINNER eingesetzt werden.

Seit einigen Jahren wächst auch unsere Reputation im Weltraum kontinuierlich, ein besonderes Beispiel ist hier „Iridium Next“. Das Datenblatt zu diesem Projekt finden Sie als PDF im Netz unter www.orbital.com.

Viele der namhaften Satellitenhersteller integrieren Drehverbindungen von SPINNER in ihre Kommunikationssysteme beim Downlink oder Inter Satellite Link (ISL). Hoch hinaus wollen

wir aber nicht nur mit unseren Komponenten. Hoch gesteckt sind auch die Ansprüche die wir an die Qualität und Zuverlässigkeit unserer Produkte stellen. Der kontinuierliche Ausbau unserer Kompetenzen und Fähigkeiten – gerade im Bereich „Space“ – spiegelt sich sowohl in strategischen Investitionen in Maschinen und Reinraumtechnik als nicht zuletzt auch in der Qualifikation unserer Mitarbeiter wider.

Mit steigenden Frequenzen wachsen auch stetig die Forderungen an engere Toleranzen und neue Konzepte zur Umsetzung der HF-Eigenschaften in mechanische Bauteile.

Deshalb möchten wir in dieser Ausgabe auf einige unserer zahlreichen Aktivitäten aus den verschiedenen Unternehmensbereichen hinweisen und Anregungen für neue Ideen schaffen.



Wir schreiben die über 60 Jahre lange Geschichte weiter aktiv mit innovativen Ideen in den Bereichen Mobilfunk, Broadcast, Drehverbindungen und Messtechnik fort.

Deswegen freuen wir uns, mit Ihnen gemeinsam in der Zukunft wegweisende Produkte zu entwickeln und diese im Markt erfolgreich zu etablieren.

Ihr Klaus Beck

FLYING HIGH – COMMUNICATION IN SPACE

Most people are aware that SPINNER supports air traffic control systems from the ground up in the field of civil and military radar systems. The fact that "SatCom on the move" systems in airplanes, ships and vehicles are set on rotary joints by SPINNER seems to be far less known.

Our reputation in space has also been growing continuously for years, one specific example of this is here "Iridium next". You will find the PDF data sheet under www.orbital.com.

Many reputable satellite manufacturers integrate rotary joints by SPINNER in their communication systems with a downlink or inter satellite link (ISL). We

do not only want to fly high with our components though. The standards we set for our product quality and reliability are also high. The continuous development of our expertise and skills, especially in the field of space, is reflected both in strategic investments in machinery and clean-room technology and not least in the qualifications of our staff as well.

The demands for tighter tolerances and new concepts for the implementation of RF properties in mechanical components are also growing with increasing frequencies.

Therefore we would like to highlight just some of the numerous activities

from various company divisions and provide motivation for new ideas in this issue.

We are actively continuing to write our over 60-year long history with innovative ideas in mobile communication, broadcast, rotary joints and measurement components.

That is why we are looking forward to developing trendsetting products with you in the future and successfully establishing them on the market.

Yours, Klaus Beck

ATC IN AMSTERDAM

Amsterdam galt jeher als Metropole des globalen Handels und war 2013 zum 23. Mal Schauplatz der ATC Global. In 2013 fanden sich 5.500 Teilnehmer aus 107 Ländern aus den Bereichen Industrie, Wissenschaft und Forschung, um sowohl den fachlichen als auch geschäftlichen Austausch in der Community zu pflegen.

SPINNER fokussierte seine hybriden Drehkupplungskonzepte für Flugsicherungsanlagen im Bereich der Primär- und Sekundär-Radartechnik. Insbesondere spielten optische mehrkanalige Drehkupplungen kombiniert mit Schleifringübertrager eine führende Rolle. In diesem Kontext wurde der ATC-Community SPINNER's optische 6-Kanal Drehkupplung präsentiert, welche sich durch kompakte Bauweise und hohe Performance in der analogen und digitalen Signalübertragung auszeichnet. Als ein weiteres Highlight des Messestands wurde eine 3-Kanal L-Band Koax Drehkupplung mit Doppelencoder gezeigt. Diese wird in Sekundär-Radarsystemen der Flugsicherungstechnik eingesetzt und gilt als herausragendes Beispiel kompakter Bauweise, ermöglicht durch SPINNER's Modulkonzept für Drehkupplungen im diesem Bereich.



Amsterdam has always been a leading hub of global trade, and in 2013 it was chosen as the setting for the ATC Global for the 23rd time. In 2013, 5.500 participants from 107 different countries from the fields of industry, science and research attended the event, fostering their professional and commercial relationships and exchanging views in the community.

SPINNER focused on its hybrid rotary joint concepts for air traffic control systems in the field of primary and secondary radar technology. Multi-channel fiber optical rotary joints combined with slip ring played a major role. In this context, SPINNER was presenting their fiber optical 6-channel rotary joint to the ATC Community, which



stands out thanks to its compact mechanical design and high performance in the area of analogue and digital signal transmission. Another highlight at the SPINNER exhibition stand was the 3-channel L band coaxial rotary joint with a double encoder. This is used in secondary radar systems for air traffic control, and is considered as a superb example of a compact mechanical design. This is made possible by SPINNER's module concept for rotary joints in this field.

Another highlight was the exhibition of SPINNER's rotary joints in the domain of SatCom technology for the application of internet and broadband data transmission. The trade fair came to a satisfactory conclusion with the presentation of the new SPINNER rotary joints catalogue for air traffic control applications.

Please do not hesitate to contact our Radar & Satellite sales team for detailed information about our rotary joints for radar applications.

Johannes Kapser



LEFT TO RIGHT: JOHANNES KAPSER, FRANK WOODS & DR. ANDREAS LERMANN (ALL FROM SPINNER)

Aber auch SPINNER's SatCom-Portfolio für Anwendungen der Internet- und Breitband-Datenübertragung war Thema des Messestandes. Abgerundet wurde die Messe durch die Präsentation des neuen SPINNER Drehkupplungskataloges für Flugsicherungsanwendungen.

Für detailliertere Informationen zu unseren Drehkupplungen für Radaranwendungen steht Ihnen unser Radar & Satellite Sales Team sehr gerne zur Verfügung.

SATELLITE IN WASHINGTON D.C.

Die Satellite Show, eine der weltweit größten integrierten Fachkonferenz und Ausstellung für die Satellitengemeinschaft, findet jedes Jahr in Washington D.C. statt. 2013 begrüßte die Satellite mehr als 12.000 Besucher und 350 Aussteller aus 75 Ländern, die in der Satellitenbranche tätig sind.

SPINNER war auf der Messe zum dritten Mal mit einem eigenen Stand vertreten und konnte mit seinem Produktportfolio an Drehkupplungen im Bereich Satellitenkommunikations- und Raumfahrt-Anwendungen überzeugen.

Neben vielen anderen Produkten konnten wir 1- und 2-Kanal Drehkupplungen präsentieren, welche die typischen Frequenzen wie Ku- und Ka-Band abdecken, und unsere Besucher begeistern. Zu unserem breiten SatCom-Portfolio stellten wir außerdem unsere neuen Entwicklungen wie z. B. integrierte Lösungen mit Faseroptik-Drehkupplungen und berührungsloser Energieübertragung vor.

Wie in früheren Jahren konnte der Trend zur Nutzung von Ka-Band weiterverfolgt werden, da diese Anwendungen bereits anerkannt sind und ganz klar im Fokus der Satellitenbetreiber stehen.

Diese Messe war für uns eine ideale Plattform, um bestehende Kontakte zu festigen und viele neue potentielle Kunden zu werben und zu gewinnen. Unsere hervorragenden Lösungen haben ein aufrichtiges Interesse an unseren qualitativ hochwertigen Drehkupplungen für die Satellitenkommunikations- und Raumfahrtbranche hervorgerufen.

Wir möchten uns bei allen Kunden und Besuchern bedanken. Wir blicken einem erfolgreichen Geschäftsjahr entgegen und freuen uns darauf, Sie auf der Satellite 2014 auch wieder an unserem Stand begrüßen zu dürfen.

Each year Satellite Show, one of the world's largest integrated conference and exhibition for satellite community takes place in Washington D.C. In 2013 Satellite welcomed more than 12,000 visitors and 350 exhibitors from 75 countries working in Satellite industry market.

For the third time SPINNER was present with an own booth and could convince with its rotary joint portfolio for satellite communication and space applications.

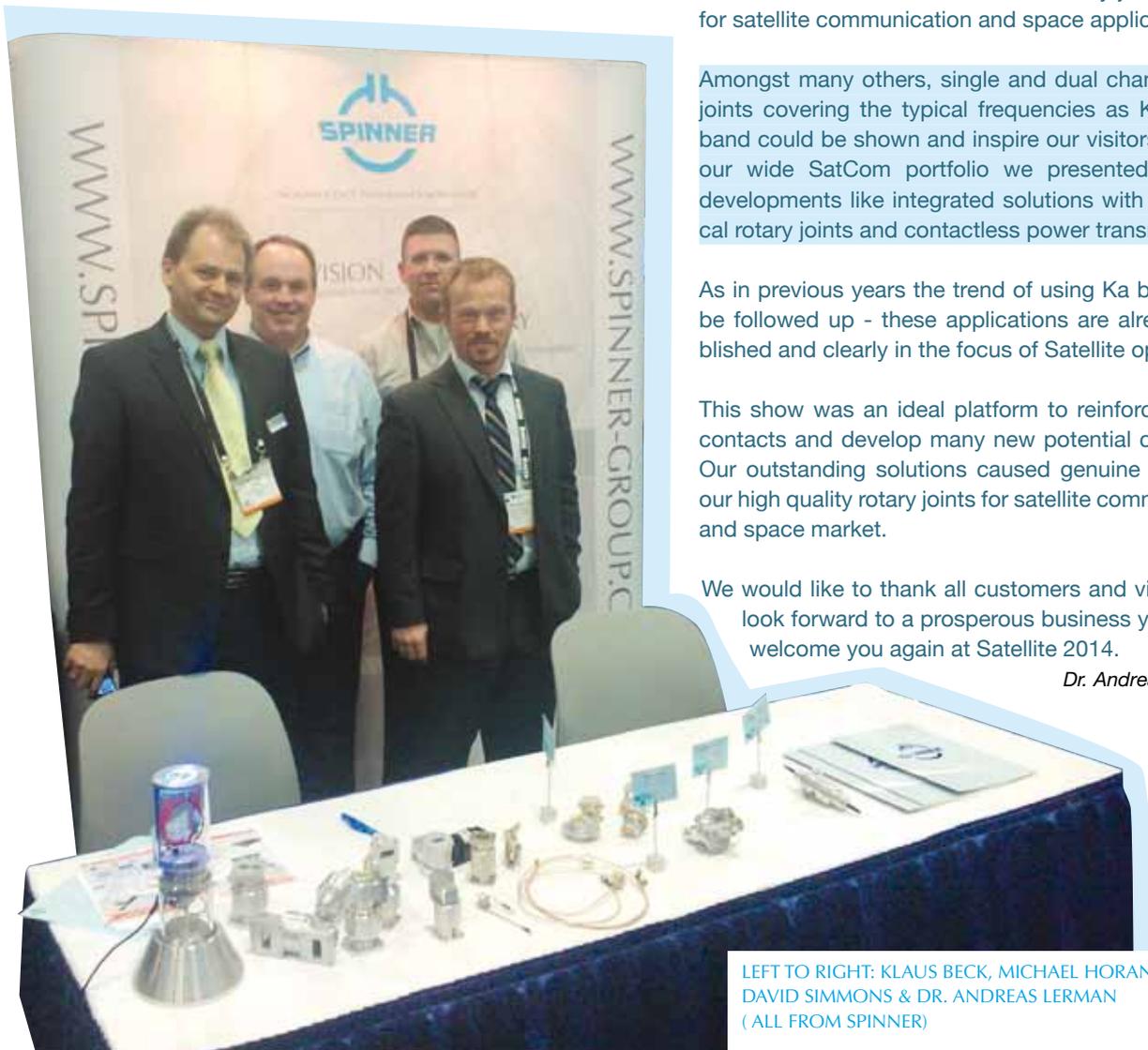
Amongst many others, single and dual channel rotary joints covering the typical frequencies as Ku and Ka band could be shown and inspire our visitors. Besides our wide SatCom portfolio we presented our new developments like integrated solutions with fiber optical rotary joints and contactless power transmission.

As in previous years the trend of using Ka band could be followed up - these applications are already established and clearly in the focus of Satellite operators.

This show was an ideal platform to reinforce existing contacts and develop many new potential customers. Our outstanding solutions caused genuine interest in our high quality rotary joints for satellite communication and space market.

We would like to thank all customers and visitors and look forward to a prosperous business year and to welcome you again at Satellite 2014.

Dr. Andreas Lermann



LEFT TO RIGHT: KLAUS BECK, MICHAEL HORAN, DAVID SIMMONS & DR. ANDREAS LERMAN (ALL FROM SPINNER)

NAB IN LAS VEGAS

Über 90.000 Teilnehmer und 1.600 Aussteller kamen auf die diesjährige NAB – das milde Aprilwetter in Las Vegas bot eine willkommene Abwechslung zum langen Winter zuhause. Sie kamen, um Kontakte zu pflegen, Informationen auszutauschen, zu sehen, was es Neues gibt, und natürlich um Chancen wahrzunehmen. Die positive Resonanz und unser Gesamteindruck deuten darauf hin, dass 2013 ein weiteres gutes Jahr für SPINNER werden wird. Ein neues Standdesign, viele neue Produkte, ein vorteilhafter Standort in der Nähe des Eingangs der Haupthalle und nicht zuletzt die engagierten Mitarbeiter trugen zum besonderen Erfolg dieser NAB bei.

Wir präsentierten innovative und flexible Produkte für Klein- und Mittelleistung, u.a. kompakte Systeme mit integrierter N+1-Schaltung, Weichen, Maskenfiltern, Dummy Loads, Antennenverteilern und Bypass-Schaltfeldern.

Das absolute Highlight war jedoch unsere Sektion für den Hochleistungsbereich: Früher betrug die höchste effektive Leistung eines abstimmbaren UHF-Koaxialfilters 12,5 kW (ein SPINNER-Produkt). Inzwischen haben wir die Messlatte auf nie dagewesene 18 kW erhöht und gleichzeitig die Durchgangsdämpfung minimiert – damit eignet sich die Lösung perfekt für neue Sendergenerationen, die diese Leistungsniveaus in einem einzigen Gestell liefern. Das Produkt bietet alle Vorteile eines abstimmbaren, kompakten, ultraflexiblen reflektiven Filters, der sich für alle DTV-Standards

eignet und eine effektive Leistung aufweist, die zuvor große und teure Hohlleiter oder Weichenanordnungen erforderte. Die Lösung ist in jeder Hinsicht kompakt und wurde zudem in unsere Niedrigprofil-Bauweise verpackt. So stehen keine Schieber Elemente heraus, die abhängig von Abstimmung oder Kanal zu einer Veränderung der Filterabmessungen führen würden – die Abmessungen ändern sich nie. Das abstimbare Konzept sorgt außerdem für schnelle Bearbeitungszeiten, vereinfacht die Logistik (ein Typ für alle Standards) und ermöglicht problemlose Kanalwechsel, die durch die stärkere Überfüllung der Frequenzen und permanente digitale Dividenden oder Umverteilung von Kanälen immer häufiger vorkommen.



Wir bedanken uns bei allen, die sich Zeit genommen haben, unseren Stand zu besuchen. Falls Sie dieses Jahr nicht dabei sein konnten, hoffen wir, Sie beim nächsten Mal begrüßen zu dürfen – wir freuen uns bereits auf die NAB 2014. Inzwischen können Sie sich auf unserer Website www.spinner-group.com über die neuesten Entwicklungen informieren oder über info@spinner-group.com Kontakt mit uns aufnehmen.



Over 90,000 attendees and 1,600 exhibitors came to this year's NAB show – for many the mild April climate in Vegas was a welcome change to an unusually long winter at home. They came to stay in touch, exchange facts, see what's new and of course to build opportunities. The positive resonance and overall impression we got, is that 2013 will be another strong year for SPINNER. A new booth design, lots of novelties, a convenient location near the entrance of the center hall and last but not least, a dedicated staff made this NAB particularly successful.

We displayed innovative and flexible designs for low and medium power, incorporating N+1 switching, combining, mask filtering, test load and even antenna splitting and bypassing in one compact box.

But the absolute highlight was in our high power department: Previously the highest power handling available from a tuneable UHF coax filter was 12.5 kW (a SPINNER product), now we have raised the bar to an unprecedented 18 kW while minimizing insertion losses – a perfect match for new transmitter generations that deliver these power levels in a single rack. All the advantages of a tuneable, compact, ultraflexible reflective filter suitable for all DTV standards with a power handling that previously required large and expensive waveguide or constant impedance approaches. This solution is compact by any standard, but we even packed it into our low-profile design, meaning there are no protruding tuning rods that would change the filters dimensions depending on the tuning or channel – the dimensions never change. The tunable concept also enables quick lead times, simplified logistics (one fits all) and easy channel changes, which are becoming more and more common due to increased crowding of the spectrum and ongoing digital dividends or channel repacking.

We'd like to thank everyone that took the time to visit us and in case you couldn't make it this year we hope to see you next time – we are already looking forward to NAB 2014. In the meantime you can always check for new developments on our website at www.spinner-group.com or contact us at info@spinner-group.com.

Richard Coppola



CTIA IN LAS VEGAS

Die diesjährige „Cellular Telecommunications Industry Association“, kurz CTIA 2013™, wurde vom 21. bis 23. Mai 2013 im Sands Expo & Convention Center in Las Vegas, Nevada (USA), abgehalten. Diese wichtige Veranstaltung, die jedes Jahr in einer anderen nordamerikanischen Stadt stattfindet, zieht um die 40.000 Teilnehmer aus aller Welt an. Neben mehr als 1.000 anderen Ausstellern stellte SPINNER durch sein einzigartiges Produktportfolio im Bereich der drahtlosen Kommunikation seinen Rang als einer der führenden Anbieter passiver Hochfrequenztechnik unter Beweis.

Dabei konzentrierte sich SPINNER auf seine branchenführende Lösung für das Zusammenfassen verschiedener Frequenzbänder und Betreiber sowie das Verteilen auf Antennen im Innen- und Außenbereich. Unser bewährtes „Mobile Network Combining System“ (kurz MNCS®) unterstützt kosteneffiziente 2G, 3G, 4G/LTE und DAS Rollouts und ist in puncto Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an physikalische und elektrotechnische Beschränkungen einzigartig. Zudem zeichnet es sich durch eine ausgezeichnete Isolation innerhalb und zwischen den Bändern aus. Das System ist vollständig passiv und seine exzellenten HF-Eigenschaften sowie äußerst niedrigen PIM-Werte ermöglichen eine effiziente Kombination aus mehreren Frequenzbereichen wie z. B. BOS (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben), LTE, GSM, UMTS und WiFi unterschiedlicher Betreiber.

Während der Messe bestätigte eine Reihe von Gesprächen mit Netzbetreibern die Notwendigkeit einer qualitativ hochwertigen DAS Lösung. Die heute im Feld befindlichen Ausbauten sind bereits mit Frequenzbändern und Netzbetreibern vollgepackt und haben ihre Grenzen erreicht. Je mehr Frequenzbereiche und Betreiber in ein System gepackt werden, desto kritischer ist der PIM-Wert der maßgeblich für die Nutzererfahrung ist. Dank seiner modularen Bauweise und herausragenden Qualität wird das SPINNER MNCS®-System diesen Anforderungen gerecht und kann recht einfach um mehrere Frequenzbereiche und Betreiber erweitert werden. Es trägt damit maßgeblich zu CAPEX und OPEX Einsparungen bei.



Darüber hinaus stellte SPINNER auch eine Vielzahl unterschiedlicher Steckverbinder, Prüf- und Messprodukte, Jumper sowie Hybrid-Jumper aus. Letztere erreichen durch eine geringere Anzahl an Übergängen bessere elektrische Werte und sparen Zeit bei der Installation.

Gespräche mit Netzbetreibern verdeutlichten, dass die Nutzererfahrung immer wichtiger wird und die HF-Technik hierbei eine maßgebliche Rolle spielt. Die SPINNER-Produkte und Systeme gehören in puncto Qualität sowie niedrigsten VSWR- und PIM-Werten zu den besten ihrer Klasse, und haben bewiesen, wie wichtig Qualität für einen erfolgreichen und kosteneffizienten Ausbau von Mobilfunknetzen ist.

This year's Cellular Telecommunications Industry Association show, CTIA 2013™, took place from May 21-23, 2013 at the Sands Expo & Convention Center in Las Vegas, Nevada. The important event, which takes place in different North American cities every year, attracts about 40,000 participants from around the world. Alongside more than 1,000 other exhibitors, SPINNER proved its standing as a leading vendor for passive radio frequency (RF) by presenting its unique wireless communication portfolio.

SPINNER focused on its best-in-class offering for combining and distributing multiple radio frequencies and multiple operators to indoor and outdoor antennas. Our well established Mobile Network Combining System (MNCS®) supports cost efficient 2G, 3G, 4G/LTE and DAS roll-outs and is unique in terms of flexibility and adaptability to physical and electrical constraints and supports excellent intra- and inter-band isolation. The system is fully passive and its excellent RF characteristics and extremely low PIM allows efficient combining of multiple radio frequencies such as public safety, LTE, CDMA, PCS and WiFi from multiple operators.

During the show several conversations with carriers confirmed the need for a high quality neutral host DAS combining solution, since today's combining and distribution rollouts are already packed with frequencies and carriers have reached their limits. The more frequencies and operators that are loaded into one system, the more critical PIM is in order to offer an excellent user experience. The SPINNER MNCS® system meets those needs and is expandable to accommodate more frequencies and outputs and can lower CAPEX and OPEX significantly based on its modular concept and excellent quality.

Further, SPINNER also exhibited a range of different connectors, test & measurement products, jumpers as well as hybrid jumpers. Latter have fewer connections, therefore better electrical performance and save time during installation.

Discussions with carriers confirmed that user experience is gaining more and more importance and RF holds a critical role in the network. SPINNER products and systems, known for their best-in-class quality, lowest VSWR and PIM, have proven to carriers how important high quality is in accommodating the successful and cost efficient growth of mobile networks.

Stefan Kober

13.-17. SEPTEMBER
BOOTH 8B27

IBC IN AMSTERDAM

Eine der weltweit wichtigsten Messen für Broadcast, die IBC 2013, findet in Amsterdam vom 13. bis 17. September statt.

Mit über 60.000 registrierten Besuchern, 1.300 Ausstellern aus mehr als 130 Ländern, zieht die IBC alljährlich die Experten aus Broadcast und Filmproduktion nach Amsterdam.

Zeigt die NAB in Las Vegas im April vor allem Neuheiten für 2013, ist der Blick der Aussteller der IBC bereits auf Neuheiten für das kommende Jahr 2014 ausgerichtet.

Zu den absoluten Highlights, die SPINNER ausstellen wird, zählt das weltweit leistungsstärkste koaxiale Maskenfilter für DTV, für eine beispiellose Eingangsleistung von 18 kW in einer kompakten und abstimmbaren Bauweise – ein weiterer Meilenstein.

SPINNER bietet eine Vielzahl von individuell abgestimmten Systemlösungen und Komponenten an. Beispielhaft zeigen wir Ihnen auf unserem Messestand dazu unsere kompakte N+1 Lösung, Senderweichen und neue DTV-Maskenfilter.

Mit der Präsentation des neuen 6 1/8" EIA 2-Wege Kugelschalters mit einer Leistung von 60 kW @ 860 MHz, rundet SPINNER sein bewährtes Schalterportfolio nach oben hin ab. Redundanzsysteme sind in Broadcast-Netzwerken unverzichtbar und äußerst wichtig geworden. SPINNER trägt mit seinem umfassenden Portfolio von Schaltern mit absolut zuverlässigen, kompakten und hochwertigen Schlüsselkomponenten über lange Jahre hinweg dazu bei.

Mehr dazu erleben Sie auf der Messe an unserem Stand B27 in Halle 8 – wir freuen uns auf Sie.

One of the most important trade fairs for broadcasting, the IBC 2013, is taking place in Amsterdam from 13-17 September.

With over 60,000 registered visitors and 1,300 exhibitors from over 130 countries, the IBC attracts experts in broadcasting and film production to Amsterdam every year.

6 1/8" EIA 2-WAY
BALL SWITCH



While the NAB in Las Vegas in April is focused on new products and services for 2013, exhibitors at the IBC, are already looking towards new products and services for the coming year 2014.

The absolute highlights that SPINNER will show shall include the world's most powerful coaxial mask filter for DTV, with an unparalleled power input of 18 kW in a compact and tunable design – another milestone.

We offer a wide range of customizable system solutions and components. At our booth, for example, we will be presenting our compact N+1 solutions, channel combiners and new DTV mask filters.

Furthermore we present our new 6 1/8" EIA 2-way ball switch, extending the power range of our switch portfolio to 60 kW @ 860 MHz. Redundant systems are indispensable in broadcast networks and have become extremely important. With its wide range of switches for all power levels, SPINNER has been contributing to this sector with absolutely reliable, compact and high quality key components for many years.

For further information, please visit our booth B27 hall 8 – we are looking forward to meeting you.

Martin Herrmann



COMBINER 170

MBT IN BELGRADE

aus den Anfängen in Skopje ist dieses Treffen zwischen Rundfunkbetreibern und der Industrie Zentral- und Osteuropas mittlerweile zu einem traditionellen Kongress gewachsen, der diesjährig in Belgrad, Serbien, veranstaltet wurde.

Repräsentanten verschiedener Broadcast-Organisationen waren ebenso vertreten wie diese internationaler Institutionen wie z.B. der EBU („European Broadcasting Union“).

SPINNER AUSTRIA präsentierte das SPINNER-Broadcast-Portfolio – u.a. das weltweit bewährte CCS („Compact Combing & Switching“) System, dessen Weichen- und Umschaltfelder-Module so standardisiert und kompakt sind, dass ein halber Quadratmeter Grundfläche pro Kanal genügt, um die Kanalzusammenschaltung, Maskenfilterung und Umschaltfunktionen zu realisieren. Zudem wurden zahlreiche, erfolgreich abgehandelte, internationale Projekte vorgestellt. Vor allem konnte die Beschreibung der bereits installierten Station Avala Aufmerksamkeit erwecken, da Serbien kurz vor seiner Digitalisierung (DVB-T) steht.

Nach Zerstörung der Station wurde diese innerhalb von vier Jahren wieder aufgebaut. Die Ausstattung erfolgte mit Combining-Systemen von SPINNER. Im Zuge einer Stadtrundfahrt am zweiten Konferenztag stand die Besichtigung Avalas und die dort auf der Station eingesetzten SPINNER-Produkte auf der Agenda.

Nebst der Themen „Green Broadcasting“ und „DVB-T2 Roll Out Marketing Concepts and Challenges“ wurden auch im „Head-End“-Bereich einige Neuerungen diskutiert. In diesen fallen z.B. die neuen, kompakten UHF-Hochleistungsfilter von SPINNER, die auf engstem Raum einsetzbar sind.

COMBINER WITH 2X 20/2 kW ATV & 3X 5/0.5 kW ATV
CH 22A, CH 28A & CH 45A, CH 57A, CH 64A
8 MHz TV-STANDARD



AVALA TOWER, BELGRADE, SERBIA

From its beginnings in Skopje, this meeting between broadcasting service operators and the Central and Eastern European industry has now grown into a traditional conference, which took place this year in Belgrade, Serbia.

Representatives of various broadcasting organisations were present, as were international institutions, such as the EBU (European Broadcasting Union).

SPINNER AUSTRIA was presenting SPINNER's broadcasting portfolio – including the globally renowned CCS (Compact Combing and Switching) system. Its combiner and switching panel modules are so standardised and compact that half a square metre of floor space per channel is sufficient to implement channel connections, mask filtering and switching functions. In addition, numerous successfully realised, international projects were presented. In particular, the description of the Avala station that has already been installed attracted a great deal of attention, as digitalisation (DVB-T) is just around the corner in Serbia. After the station was destroyed, it was rebuilt within four years. Combining systems from SPINNER were used for the equipment. During a tour of the city on the second day of the conference, a tour of Avalas and the SPINNER products used in the station there was on the agenda.

In addition to the topics of "green broadcasting" and "DVB-T2 roll-out marketing concepts and challenges", a few new developments were discussed in the "head-end" range. These include the new, compact UHF high-performance filters from SPINNER, which can be used in extremely narrow spaces.

Peter Jirgl



13-CHANNEL ROTARY JOINT BN 635339

**ERFOLGREICHE IM-
PLEMENTIERUNG VON
FAST ETHERNET MODULEN**

Die neuen Fast Ethernet Module von SPINNER wurden erfolgreich in C- und X-Band Radarsysteme integriert.

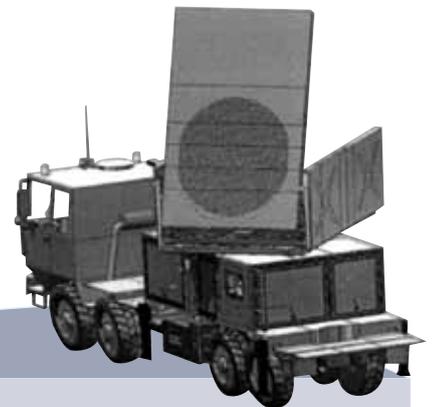
Das neue AKASH C-Band Radarsystem ist infolgedessen von der Indischen Army abgenommen worden. Das gesamte System ist auf einem LKW montiert und ideal für die Aufgaben „Surveillance tracking and IFF“

geeignet. Der integrierte 90 kW Generator erlaubt somit einen mobilen, standortunabhängigen Betrieb.

Es nutzt eine 13-Kanal HF-Drehkupplung sowie das integrierte neue 4-Kanal Fast Ethernet Modul von SPINNER für die Signalübertragung neben der noch konventionellen über ein Wegsignal und Power-Schleifring. Da dieses SPINNER-Design den zu über-

tragenden Standard (10 Base-T, 100 Base-TX oder 1000 Base-T) selbst detektiert, hat der Kunde die absolute Flexibilität, sein System zu einem späteren Zeitpunkt auch mit den 1000 Base-T Standard zu nutzen – ohne eine Änderung an der Hardware der Drehkupplung vornehmen zu müssen. Durch die neuen, kompakten Module konnte auch eine erhebliche Gewicht- und Größenreduzierung erreicht werden. Dies erleichtert vor allem die Integration in die Radarplattform.

Dieses erfolgreiche Konzept konnte auch bei dem marinen X-Band Radar SSR 2D angewendet werden. Es ist konzipiert für das automatische Identifizieren (IFF) und Verfolgen von Zielen auf dem Meer und in der Luft.



Technical data	BN 63 53 39					
Channel designation	Channel 1	Channel 2-4	Channel 5,6	Channel 7	Channel 8-12	Channel 13
Interface type	WR187	N-f (50 Ω)	SMA-f (50 Ω)	SMA-f (50 Ω)	SMA-f (50 Ω)	SMA-f (50 Ω)
Frequency range	5.4 to 5.9 GHz	1.0 to 1.1 GHz	5.4 to 5.9 GHz	50 MHz ± 50 Hz	60 MHz ± 5 MHz	0.01 to 6.0 GHz
Peak power	100 kW	2 kW	2 W	2 W	2 W	2W
Average power	4 kW	10 W	2 W	2 W	2 W	2W
VSWR, max	1.2	1.25	1.35	1.25	1.25	1.3
VSWR WOW, max	0.08	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05

Ein wirklicher Vorteil ergibt sich hier besonders aus der Gewichtsreduzierung der Drehkupplung die sich auf die gesamte Radaranlage auswirkt. Die Drehkupplung arbeitet im X-Band, hat 15 HF-Kanäle und ein integriertes 2-Kanal Ethernet Modul.

Trotz der hohen Anzahl der koaxialen Kanäle konnte die Drehkupplung mit Hilfe der Modulbauweise sehr kurz ausgelegt werden. Traditionelle Technologien würden ca. 300 bis 400 mm länger bauen.

Die neuen Hohlwellen Ethernet Module fügen sich hier nahtlos in das kompakte Modulkonzept ein. Dieses mechanisch sehr robuste Design führt zu sehr geringen Schwankungen der HF-Werte während der Rotation, welches wiederum eine grundlegende Anforderung an ein jedes Radarsystem ist.



C BAND RADAR SYSTEM WITH
90 kW GENERATOR AND
4-CHANNEL FAST ETHERNET MODULE

SUCCESSFUL IMPLEMENTATION OF FAST ETHERNET MODULES

The new SPINNER Fast Ethernet modules have been successfully integrated in C and X band radar systems.

As a result, the new AKASH C band radar system has been approved by the Indian Army. The entire system is mounted on a truck and is ideal for surveillance, tracking and IFF tasks. The integrated 90 kW generator

allows a mobile and independent operation, regardless to its location.

It employs a 13-channel RF rotary joint as well as the new integrated SPINNER 4-channel Fast Ethernet module for signal transfer alongside the conventional signal and power slip ring. Because this SPINNER design automatically detects the standard to transfer (10 Base-T, 100 Base-TX or

1000 Base-T), the customer has the full flexibility to work with the 1000 Base-T standard at any time without having to modify the hardware of the rotary joint. The new, compact modules have also allowed a considerable reduction in weight and size. This facilitates above all the integration into the radar platform.

Technical data	BN 63 53 32				
Channel designation	Channel 1	Channel 2-5	Channel 6-7	Channel 8-9	Channel 10-15
Interface type	WR90	N-f (50 Ω)	N-f (50 Ω)	N-f (50 Ω)	N-f (50 Ω)
Frequency range	9.0 to 9.6 GHz	1.0 to 1.1 GHz	7.3 8.4 GHz	9.0 to 9.6 GHz	1.58 GHz to 1.68 GHz
Peak power	8 kW	2 kW	10 W	10 W	10 W
Average power	400 W	10W	2 W	2 W	2 W
VSWR, max	1.2	1,3	1,7	1.7	1,3
VSWR WOW, max	0.06	0.1	0.05	0.05	0.1

This successful concept has also been employed in the marine X band radar SSR 2D. It is con-

ceived for the automatic identification (IFF) and pursuit of targets at sea and in the air.

The weight reduction of the rotary joint creates a real advantage here, which affects the whole radar unit. The rotary joint operates in the X band, has 15 RF channels and an integrated dual channel Ethernet module.

Despite the large number of coaxial channels, the rotary joint was still able to be kept very short thanks to its modular design. Traditional technologies would have to be built around 300 to 400 mm longer.

The new hollow shaft Ethernet modules integrate seamlessly into the compact module design. This highly mechanically robust design results in very little deviation of the RF values during rotation, which in turn is a fundamental requirement of every radar system.

Klaus Beck



15-CHANNEL ROTARY JOINT
BN 635332



X BAND RADAR SSR 2D WITH
DUAL CHANNEL ETHERNET MODULE

DREHKUPPLUNGEN FÜR SATCOM – ERWEITERUNG DES PORTFOLIOS

In der letzten SPOTLIGHT-Ausgabe wurden zwei neue hochwertige R120 Hohlleiter-Drehkupplungen (BN 635725 und 635726) in L-Form vorgestellt, deren Design speziell auf den Einsatz in Ku-Band Satellitenkommunikations-Systemen mit engem Kostenrahmen zugeschnitten ist. Wegen der hohen Nachfrage nach Drehkupplungen für derartige Anwendungen entstanden in der Zwischenzeit weitere Modelle sowohl für Applikationen im C-Band als auch im Ku-Band. Allen gemeinsam ist der präzise, aber dennoch kostenoptimierte Aufbau in schlicht gehaltenen chromatierten Gehäusen aus einer seewasserfesten Aluminiumlegierung. Die Kennzeichnung erfolgt bei allen genannten Modellen mittels abriebfester Lasergravur. Wie auch bei den Modellen BN 635725 und 635726 kommen hier ausschließlich ausgesuchte Einzelteile und engtolerante, kontaktlose Koppelsysteme zum Einsatz. Durch eine präzise und sorgfältige Montage werden die bekannt exzellenten HF-Kennwerte und geringste Serienschwankungen erzielt. Diese Modelle, die das SPINNER-Drehkupplungsportfolio ab sofort erweitern, sollen im Folgenden kurz einzeln vorgestellt werden.

BN 635730

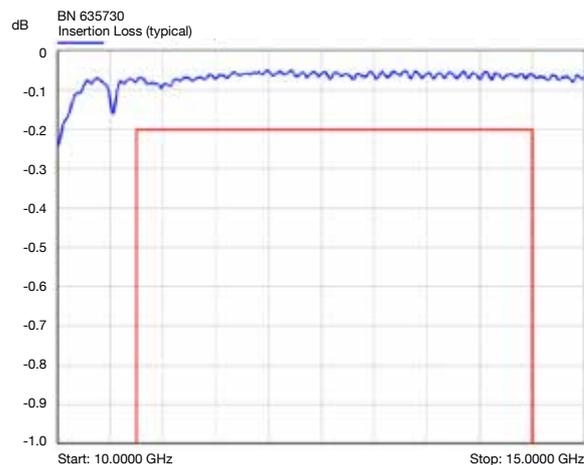
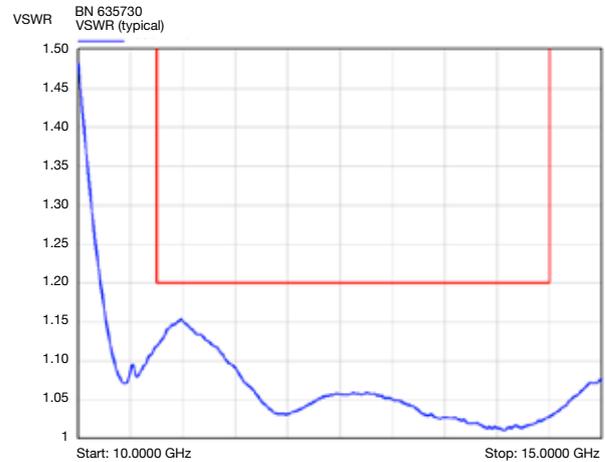
Bei dieser Drehkupplung handelt es sich um eine vielseitig einsetzbare R120 Hohlleiter-Drehkupplung in I-Form für Ku-Band Satellitenkommunikations-

Systeme. Der grundsätzliche Aufbau ist weitgehend ähnlich zur BN 635725. Somit ist auch diese Drehkupplung in der Schutzart IP40 ausge-

führt und für die Anwendung innerhalb geschlossener Gehäuse oder Innenräumen vorgesehen.

Gegenüber der L-Form Drehkupplung BN 635725 konnte hier der nutzbare Frequenzbereich auf 10,75 bis 14,50 GHz ausgedehnt werden, sodass Send- und Empfangs-Frequenzbereich gleichermaßen abgedeckt werden. Die Minimierung kritischer Kontaktstellen resultiert in einer besonders niedrigen Einfügedämpfung, die typisch unter 0,1 dB liegt, exzellenter Serienstabilität sowie hoher Dauerbelastbarkeit im gesamten spezifizierten Temperaturbereich.

I-SHAPED R120 WAVEGUIDE ROTARY JOINT BN 635730



BN 635731

Diese Sonderdrehkupplung ist ebenfalls für den Einsatz in Ku-Band Satellitenkommunikations-Systemen ausgelegt. Solche Übertragungssysteme machen sich bekanntlich die Tatsache zunutze, dass mittels gekreuzter (orthogonaler) Polarisierungsebenen von Send- und Empfangssignal eine zusätzliche Entkopplung zwischen diesen Signalen geschaffen werden kann (Polarisationsduplex). Die technische Handhabung solcher Signale erfolgt üblicherweise mittels Rundhohlleitern, die mit zwei orthogonalen H11-Moden betrieben werden, sowie einem speziellen Hohlleiterkoppler („OMT – Ortho-Mode-Transducer“) zur Trennung der Signale.

Als Dual-Mode H11 Rundhohlleiter-Drehkupplung kommt dieses Modell beispielsweise dort zur Anwendung, wo feststehende Parabolantennen von VSAT-Terminals drehbar mit dem Rundhohlleitertor eines OMT verbunden werden sollen. Dies gestattet ein Schwenken des OMT um dessen Rollachse, wodurch der

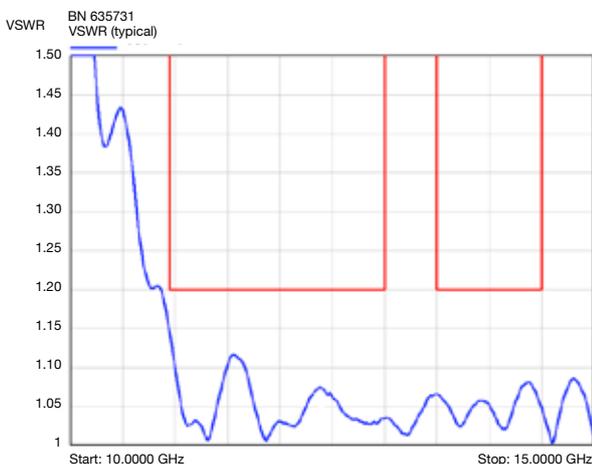
dreh- bzw. schwenkbar aufgehängte OMT stets in die passende Polarisationssebene des Antennensignales gedreht werden kann. Hierzu wäre dann noch eine zusätzliche Rechteckhohlleiter-Drehkupplung wie z.B. 635725 oder 635730 am axialen TX-Eingangstor des OMT erforderlich.

Durch die Gestaltung des kontaktlosen Koppelsystems und die präzise Lagerung ergeben sich eine wesentlich höhere Drehwinkelstabilität sämtlicher HF-Kennwerte im Vergleich zu Produkten anderer Hersteller, ein stark verbessertes Intermodulationsverhalten sowie eine hervorragende Trennung der orthogonalen H11-Wellen von typischerweise mehr als 60 dB. Die typischen Werte für VSWR liegen unterhalb 1.1, die Durchgangsdämpfung ist typischerweise kleiner als 0,05 dB.



DUAL-MODE H11 CIRCULAR WAVEGUIDE ROTARY JOINT BN 635731

Durch die konische Ausführung des Rundhohlleiters (19,05 mm auf 17,42 mm) können Standard-OMTs mit 19,05 mm Hohlleiterdurchmesser mit Antennen geringeren Hohlleiterdurchmessers ohne störende Sprungstelle reflexionsarm kombiniert werden. Selbstverständlich sind entsprechende kundenspezifische Anpassungen von z.B. Montageflanschen oder Hohlleiterdurchmesser problemlos möglich.



BN 634915 & BN 634915C0001

Neben den genannten Ku-Band Drehkupplungen wurden als Reaktion auf mehrere Kundenanfragen zwei weitere C-Band Drehkupplungen entwickelt. Diese Hohlleiter-Drehkupplungen besitzen R70 Hohlleiteranschlüsse (Flansch CPR137/G), sind als I-Form konzipiert und decken den Frequenzbereich zwischen 5,8 und 7,0 GHz ab. Damit sind diese Modelle als kostenreduzierte Ergänzung zur bekannten Standard-Drehkupplung BN 634912 zu sehen, die bevorzugt dort eingesetzt werden, wo die extreme Dauerbelastbarkeit und Dichtigkeit der BN 634912 nicht benötigt werden. Nichtsdestotrotz weisen diese Modelle in Schutzart IP40 hervorragende technische Daten, hohe Fertigungskonstanz und äusserst hohe Stabilität sämtlicher HF-Parameter bei Rotation auf.

Der Unterschied zwischen den beiden Modellen liegt ausschliesslich in der Ausführung des Gehäuses. BN 634915 besitzt einen Montageflansch, während bei der innerlich identisch aufgebauten Variante BN 634915C0001 auf einen Flansch verzichtet wurde.

ROTARY JOINTS FOR SATCOM – EXTENSION OF PRODUCT PORTFOLIO

In the last SPOTLIGHT issue, two new high-quality L-shaped R120 waveguide rotary joints (BN 635725 and 635726) with a design particularly adapted to the use with Ku band satellite communication systems with tight budget were presented. Due to the high demand for rotary joints for such types of application, further models have been now designed both for use with the C band and the Ku band. All models have a precise and yet cost-optimized design, using plain chromatised casings made from a seawater-resistant aluminium alloy. Identification of all stated models is made by means of abrasion-resistant laser engraving. As with the models BN 635725 and 635726, this rotary joint only makes use of selected parts and tightly tolerated, contactless coupling systems. Thanks to precise and careful assembly, the well-known excellent RF parameters and the lowest possible series variations are achieved. These models, that are being included in the SPINNER rotary joint product range from now on, are individually presented below.

I-SHAPED WAVEGUIDE
ROTARY JOINT BN 634915



BN 635730

This rotary joint is a versatile I-shaped R120 waveguide rotary joint for Ku band satellite communication systems. Its basic design is mainly similar to BN 635725. This rotary joint also offers IP40 protection and is intended for use within closed casings or internal spaces.

Compared to the L-shaped rotary joint BN 635725, it proved possible for the usable frequency range of this rotary joint to be extended to 10.75 to 14.50 GHz so that the transmission and receiving frequency ranges are covered equally. The minimization of critical contact locations results in a particularly low insertion loss that is typically below 0.1 dB, as well as excellent series stability and high durability over the full specified temperature range.

BN 635731

This special rotary joint is also designed for use in Ku band satellite communication systems. Such communication systems make use of the fact that additional isolation between transmit and receive signals can be achieved by an orthogonal polarization of these signals (polarization duplex). Technically, this is realized by circular waveguides operated with two orthogonal H11 modes and a special waveguide coupler (ortho mode transducer, "OMT") for the separation of RX and TX signals.

Being a dual-mode H11 circular waveguide rotary joint, this model is used when fixed dish aerials from VSAT terminals need to be connected to the circular waveguide port of an OMT on a rotary basis, for example. This allows for the swivelling of the OMT around its roll axis so that the rotary or swivelling OMT can always be aligned with the corresponding polarization level of the aerial signal. For this, an additional rectangular waveguide rotary joint such as 635725 or 635730 would be required at the axial TX input port of the OMT.

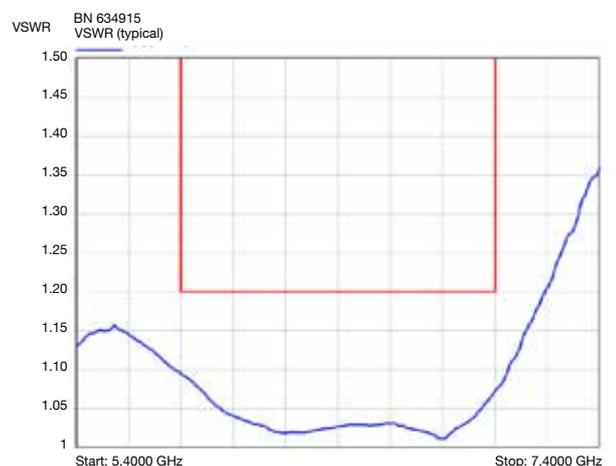
The design of the contactless joint system and the precise bearing allows for a significantly increased stability of all RF parameters over rotation compared to the products of other manufacturers, as well as for a highly improved intermodulation behaviour and an extraordinary separation of the orthogonal H11 waves usually totalling more than 60 dB. The typical values for VSWR are below 1.1; the insertion loss is usually below 0.05 dB.

The conical design of the circular waveguide (19.05 mm on 17.42 mm) allows for a low-reflection combination of standard OMTs with a waveguide diameter of 19.05 mm and aerials with a lower waveguide diameter without any discontinuities. And it goes without saying that any correspon-

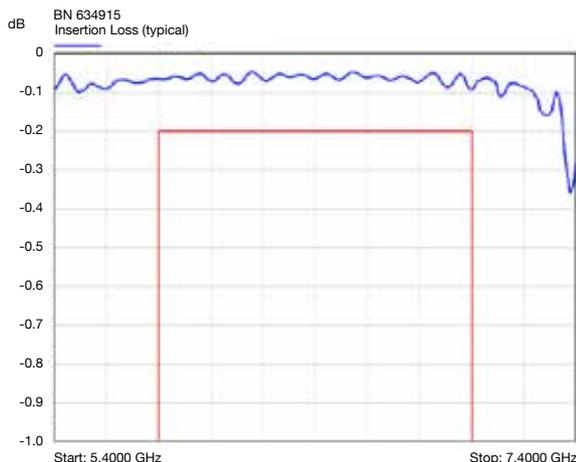
ding customer-specific adjustments, such as assembly flanges or waveguide diameters, can be realised without any problem.

BN 634915 & BN 634915C0001

In response to several customer requests, two further C band rotary joints have been created in addition to the Ku band rotary joints stated above. These I-shaped waveguide rotary joints are equipped with R70 waveguide flanges (CPR137/G) and cover the frequency range between 5.8 and 7.0 GHz. These models are a cost-reducing supplement to the well-known standard rotary joint BN 634912 and can be used for applications where the extreme average power rating and tightness offered by the BN 634912 are not required. Nevertheless, these IP40-protected models offer extraordinary technical parameters, high manufacturing consistency and the extremely high stability of all RF parameters during rotation.



The only difference between the two models is in the design of the casing. The BN 634915 is equipped with an assembly flange, whilst the BN 634915C0001 version features identical internal equipment but without a flange.



Wolfgang Kiermeier

EXHIBITIONS AUGUST TO DECEMBER

SET, São Paulo/Brazil
20.08.-22.08.2013

DSEi, London/Great Britain
10.09.-13.09.2013

IBC, Amsterdam/Netherlands
13.09.-17.09.2013

EuMW, Nuremberg/Germany
08.10.-10.10.2013

CAPER, Buenos Aires/Argentina
23.10.-25.10.2013

NATEXPO, Moscow/Russia
19.11.-21.11.2013

MAL AUF DIE SCHNELLE

Im Sommer 2012 hat SPINNER den Auftrag für die Entwicklung und Konstruktion einer 2-Kanal Hohlleiter-Koax-Drehkupplung im Ku-Band erhalten. Das herausfordernde an der Aufgabe waren nicht, wie üblich, beste HF-Eigenschaften, sondern eine sehr kurze Entwicklungszeit und ein sehr enger Kostenrahmen. Die Prototypen an den Kunden sollten 12 Wochen, das erste Serienlos (mit 100 Stück) 20 Wochen nach Auftragseingang geliefert werden.

Für beide Kanäle (ein kontaktierender koaxialer Kanal und ein kontaktloser Hohlleiterkanal der Größe R120) mussten alle wesentlichen HF relevanten Bauelemente neu entwickelt werden. Die Drehkupplung ist für den weltweiten SatCom-Markt bestimmt und soll ein Wettbewerbsprodukt aus China mit erheblichen Qualitätsproblemen ablösen. Ausschlaggebend für den Kundenauftrag war der konkurrenzfähige Preis des SPINNER-Produkts

bei erheblich verbesserter HF- und mechanischer Performance über den gesamten Lebenszyklus der Kupplung. So war zum einem ein technisch überzeugendes Konzept zu erstellen und zum anderen ein Produkt zu entwickeln, das bei einem wettbewerbsfähigen Preis auch auf dem asiatischen Markt bestehen kann. Die von SPINNER verfügbaren Lösungen für eine solche Anforderung im Ku-Band sind eigentlich auf möglichst hohe HF-Performance bei maximaler Bandbreite ausgelegt. Für diesen Kunden galt es jedoch, im bestehenden Bau- raum das Produkt genau auf die Anforderung hin zu optimieren, bei gleichbleibenden Kosten die Performance des Gesamtsystems zu verbessern.

Aufgrund der hohen Erfahrung schaffte es das SPINNER-Team mit gebündelten Kräften aus Konstruktion, HF-Entwicklung, Fertigung und Montage, in der Sommerpause innerhalb kürzester Zeit den ersten

Prototypen herzustellen. Die aus den HF-Parametern ermittelten Messkurven übertrafen die Anforderungen und entsprachen der Genauigkeit der zuvor simulierten Parameter. Die mechanische Auslegung überzeugte und stellte die Wettbewerbsprodukte in den Schatten, sodass bereits die Prototypen zeitgerecht an den Kunden übergeben werden konnten.

Das wurde durch die stetige Weiterentwicklung der angewandten Simulationswerkzeuge und der engen Kommunikation zwischen Konstruktion und HF-Entwicklung erreicht. Diese hohe Trefferquote bei der Umsetzung von Simulationsergebnissen ermöglicht es SPINNER, bei Drehkupplungen weitgehend vollständig auf Abstimmöglichkeiten zu verzichten oder auch in speziellen Fällen bewusst einzusetzen, um die HF-Eigenschaften weiter zu optimieren.

Alle bisher produzierten Drehkuppelungen übertrafen die vorgegebene Spezifikation. Aus der gezielten Anwendung von Simulationswerkzeugen im Entwicklungsprozess resultierte am Ende ein sehr robustes Design. Für SPINNER stehen beste HF-Performance, Breitbandigkeit, Preis und eben auch Robustheit in Produktion und Montage an vorderster Stelle. Die Herstellung mit CNC-Maschinen für wiederholbare Präzisionsbauteile ermöglicht uns diese Umsetzung.

Dank des engagierten und motivierten Einsatzes und der reibungslosen Zusammenarbeit von allen Beteiligten – Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Montage und Versand – konnte das Projekt erfolgreich und im vorgegebenen Zeitrahmen abgeschlossen werden.

Technical data	BN 63 50 58	
	Channel 1	Channel 2
Channel designation	Channel 1	Channel 2
Interface type	per R120 special flange	SMA-f (50 Ω)
Style	I	U
Frequency range	14 to 14.5 GHz	DC to 4.0 GHz
Peak power	10 kW*	1 kW*
Average power	100 W	10 W
VSWR, max	1.2	1.2 @ DC to 2.05 GHz 1.25 @ 2.05 to 4.0 GHz
VSWR WOW, max	0.1	0.05
Insertion loss, max.	0.2 dB	0.4 dB
Insertion loss WOW, max.	0.05 dB	0.1 dB
Isolation, min.	50 dB (between all channels)	
DC carrying capability		0.5 A, 48 VDC @ full RF power 2 A, 48 VDC @ 5W

* Conditions: Operating altitude if not pressurized, max. 1000 m

MAKING IT QUICK FOR ONCE

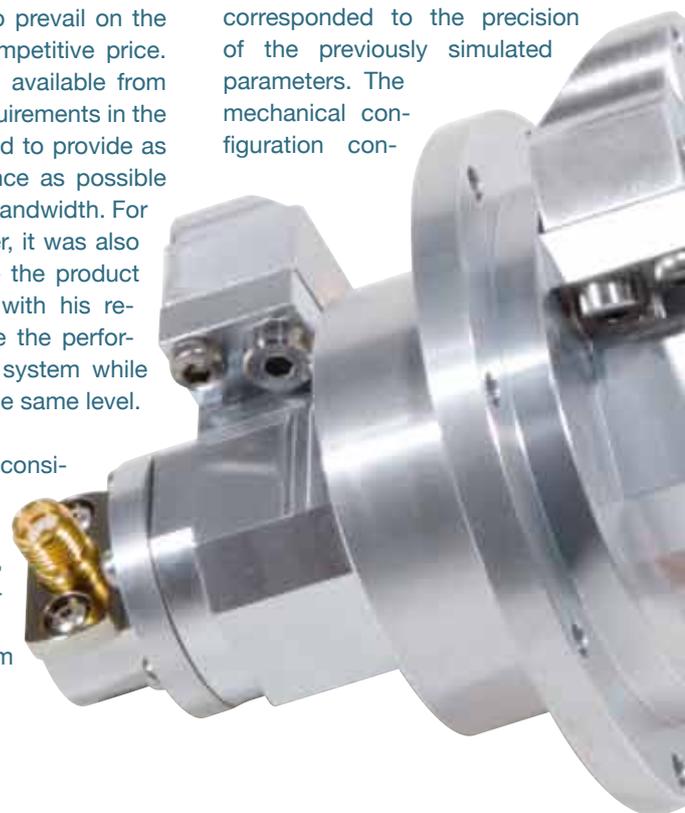
In the summer of 2012, SPINNER was assigned a contract for the development and construction of a dual channel waveguide coax rotary joint in Ku band. The challenging thing about this task wasn't the best RF attributes, as usual, but a very short period of development and a very tight budget. It was necessary for the prototypes to be supplied to the customer within 12 weeks, and the first batch (with 100 units) to be delivered 20 weeks subsequent to the receipt of order.

For both channels (one contacting coaxial channel and one contactless size R120 waveguide channel) it was necessary to redevelop all of the key RF relevant parts. The rotary joint is intended for the global SatCom market and will replace a competitor product from China that has considerable quality related problems. Of key relevance to the customer was the competitive price of the SPINNER product with a substantially improved RF and mecha-

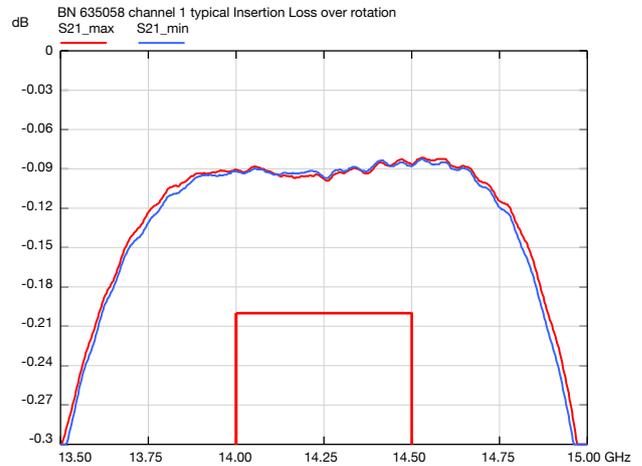
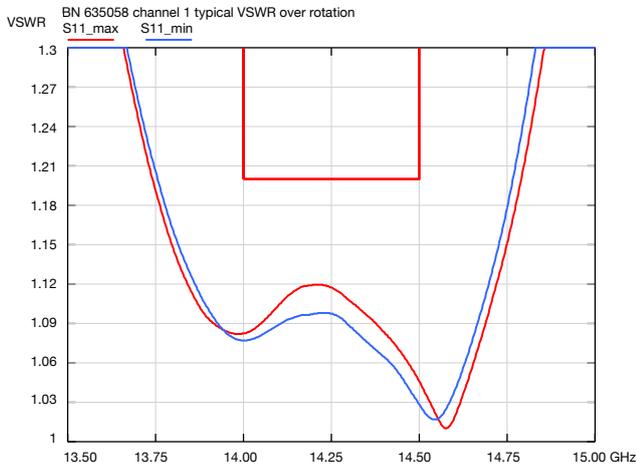
nical performance over the entire life-cycle of the joint. In this context, it was on the one hand necessary to create a technically convincing concept, and on the other hand, to develop a product that is able to prevail on the Asian market at a competitive price. Actually, the solutions available from SPINNER for such requirements in the Ku band are configured to provide as high an RF performance as possible and with a maximum bandwidth. For this customer, however, it was also necessary to optimise the product in exact accordance with his requirements to improve the performance of the overall system while maintaining costs at the same level.

On the basis of its considerable experience, bringing together employees from design, RF development, production and assembly, the SPINNER team

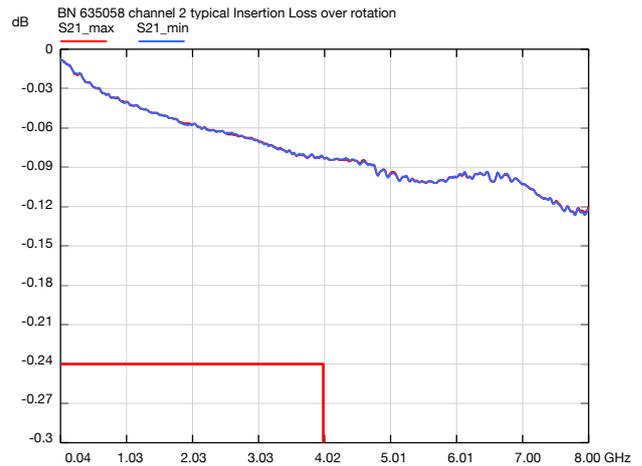
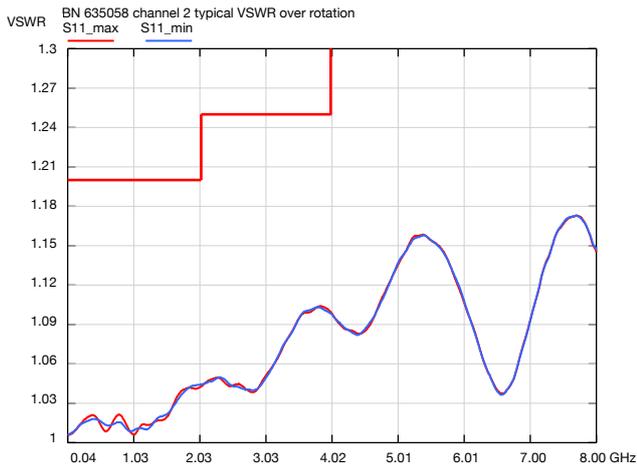
managed to make the first fully convincing prototypes within a short period over the summer. The measurement curves ascertained from the RF parameters exceeded the requirements and corresponded to the precision of the previously simulated parameters. The mechanical configuration con-



TYPICAL MEASURED RF CHANNEL 1



TYPICAL MEASURED RF CHANNEL 2



vinced and overshadowed those of the competitors' products which means it has been possible for the prototypes to be given to the customer on schedule.

This has been achieved due to the continuous further development of the simulation tools that were used and the close communications between the construction and RF development teams. This high hit ratio during the implementation of the simulation results enables SPINNER to almost completely waive the possible fine tuning of rotary joints or to make consciously use of them in special cases in order to further optimise the RF attributes.

All of the rotary joints produced so far exceeded the required specifications. Resulting from the targeted use of simulation tools in the development process is ultimately a very robust design. For SPINNER, best RF performance, broadband capacity, price and robustness in production and assembly are the top priorities. Our production with CNC machines for repeatable precision components enables us these implementation.

Thanks to the engaged and motivated effort and excellent cooperation of all of those involved – the development, construction, production and assembly and shipping teams – it has proven possible for the project to be successfully concluded in the specified time frame.

Martin Riedmaier & Janno Zovo



SPINNER setzt Maßstäbe in der HF-Technik
SPINNER sets standards in RF technology

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 Barbannières
92632 Gennevilliers Cedex
FRANCE
tel.: +33 1 41479600 / fax: +33 1 41479606
info-france@spinner-group.com

SPINNER Elektrotechnik OOO

Kozhevnikeskaja 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 Middle East FZE

Techno Park, Building B, Office 332
Jebel Ali Free Zone
PO 262 854
Dubai
UNITED ARAB EMIRATES
tel.: +971 4 880 7343 / fax: +971 4 880 7353
info-me@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@spinner-group.com

WWW.SPINNER-GROUP.COM