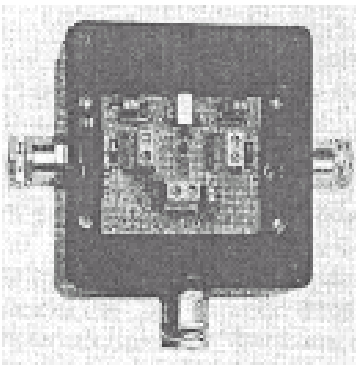


Leitungsverzweiger MRSP 01

Bestelldaten

Bezeichnung	Typ	Artikel – Nr.
Leitungsverzweiger	MRSP 01	133 740 13 AX



- **Verzweigung von Strahlkabel und Funksignalen**
- **Geringe Koppeldämpfung**
- **Weiterleitung der Fernspeisespannung**
- **Geringes Gewicht**
- **Robuste Konstruktion**
- **Zündschutzart: I M1 EEx ia I**

Anwendung

Der Leitungsverzweiger (Power-Splitter) Typ MRSP 01 ist Bestandteil eines eigensicheren Untertage-Funksystems innerhalb schlagwettergefährdeter Bereiche in der Zündschutzart EEx ia I. Der Leitungsverzweiger wird in den Zug des strahlenden HF-Kabels eingeschleift. Er dient zur Verzweigung des Strahlkabels an Streckenabzweigen, Kreuzungen o.ä.

Er teilt die auf dem Strahlkabel transportierten Signale gleichmäßig auf die Abzweige auf.

Über den Leitungsverzweiger kann wahlweise Versorgungsenergie zur Fernversorgung von weiteren Leitungsverstärkern in oder aus den verschiedenen Strahlkabelabschnitten ein- oder ausgekoppelt werden.

Wirkungsweise

Die Elektronik des Leitungsverzweigers Typ MRSP 01 ist in ein kastenförmiges Gehäuse mit Deckel eingebaut. Alle elektronischen Komponenten, Anzeigeelemente und Anschlussteile befinden sich auf einer Leiterplatte im Inneren des Gehäuses.

Drei HF-Schraub-Klemmanschlüsse dienen dem Anschluss der Strahlkabelabschnitte. Es sind ein Anschluss für das zur Feststation führende

Strahlkabel und zwei Anschlüsse für die in Richtung Strahlkabelende führenden Abschnitte vorhanden. Das Strahlkabel zur Feststation wird an Klemme X5 (1, 2), die Strahlkabel in Richtung Strahlkabelende werden an die Klemmen X4 (1, 2) und X6 (1, 2) angeschlossen.

Die Elektronik besteht im wesentlichen aus einem Hybrid-Koppler, der die Signale weitgehend verlustfrei und zu gleichen Teilen auf die beiden Abzweige aufteilt.

Die jeweils vom Strahlkabelende kommenden Signale werden durch den Hybrid-Koppler mit einer Durchgangsdämpfung von ca. 4 dB in Richtung zur Feststation geführt.

Zum anderen Strahlkabelende hin sind die Signale weitgehend entkoppelt. Signale, die von der Feststation kommen, werden im Hybrid-Koppler je zur Hälfte an die Strahlkabelenden weitergeleitet. Auch hier beträgt die Durchgangsdämpfung ca. 4 dB. Die Strahlkabelabschnitte sind mit Kondensatoren gegeneinander gleichstrommäßig entkoppelt. Die LEDs H1 bis H3 zeigen das Vorhandensein von DC-Fernstromversorgung auf dem jeweiligen Strahlkabelanschluss an. Durch Verbindungsbrücken zwischen den

Leitungsverzweiger MRSP 01

Klemmen X1 (1, 2), X2 (1, 2) und X3 (1, 2) kann die auf einem Strahlkabelanschluss ankommende DC-Fernstromversorgung in einen oder beide anderen Strahlkabelanschlüsse weitergeleitet werden.

Über jeweils dem Strahlkabelanschluss zugeordnete Jumper kann zu Messzwecken ein Abschlusswiderstand von $50\ \Omega$ für den Strahlkabelanschluss oder den Hybrid-Kopplerabgang eingelegt werden. Betriebsmäßig stehen die Jumper auf Durchgang, so dass die

Messabschlusswiderstände nicht im Eingriff sind.

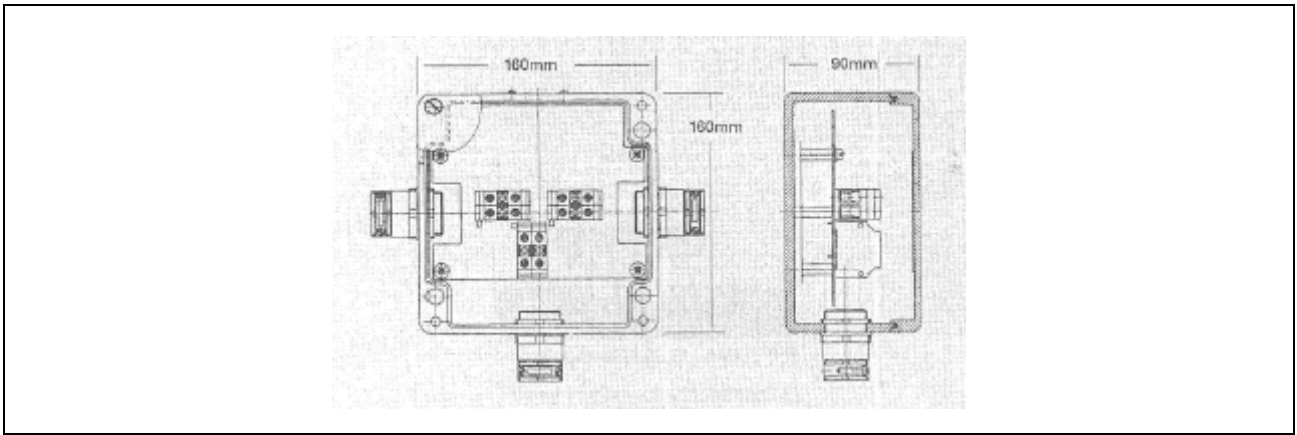
Aufbau

Die Elektronik des Leitungsverzweigers Typ MRSP 01 ist in ein kastenförmiges Kunststoffgehäuse eingebaut. Das Material von Unterteil und Deckel besteht aus glasfaserverstärktem, leitfähigen Polyester. Der Gehäusedeckel ist mit 4 unverlierbaren Schrauben mit dem Unterteil verschraubt. Deckel und Unterteil sind mit einer im Deckel eingelegten elastischen Gummi-Rundschnur abgedichtet. Das Gehäuse entspricht der Schutzart IP54

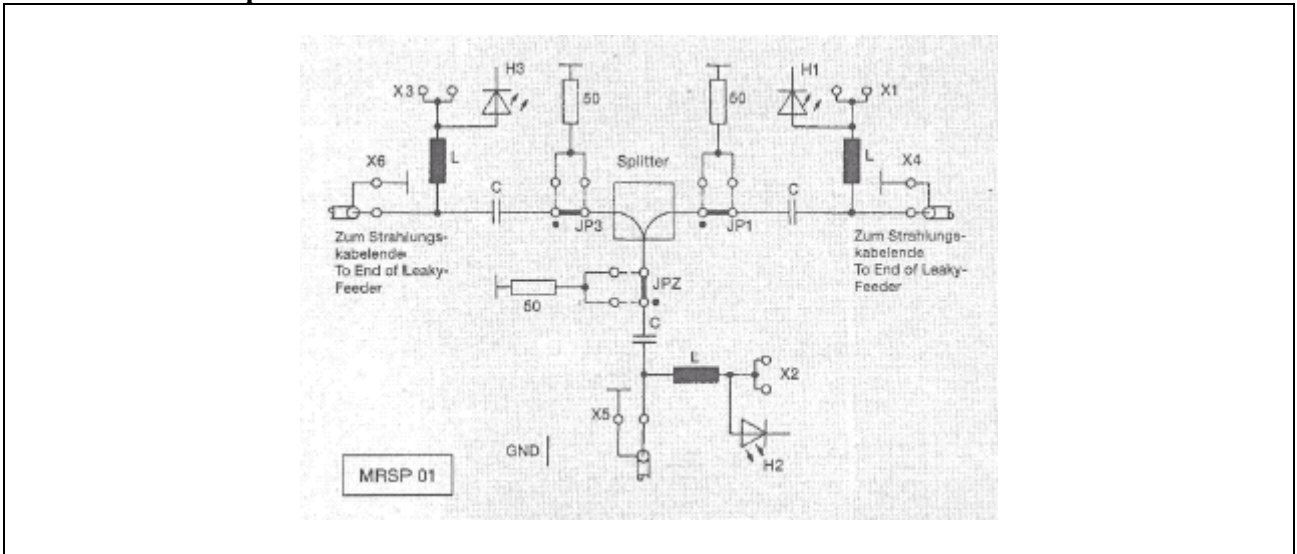
gemäß IEC 529. Das Typenschild ist am Gehäuseunterteil befestigt.

Alle elektronischen Komponenten, Anzeigeelemente und Anschlusssteile befinden sich auf einer Leiterplatte, die mit 4 Stehbolzen auf dem Boden des Gehäuseunterteils befestigt ist. Das Einführen der Strahlkabel in das Gehäuse erfolgt über Kabel- und Leitungseinführungen in drei Seitenwänden des Gehäuseunterteils. Die Leitungseinführungen sind bei der Auslieferung mit Staubschutzscheiben versehen.

Maßbild MRSP 01



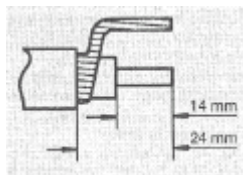
Anschlussklemmenplan MRSP 01



Installation und Montage

Das Gehäuse des Leitungsverzweigers Typ MRSP 01 besitzt 4 Bohrungen, die zur Befestigung auf Montageschienen oder einer Montageplatte dienen können. Die Bohrungen sind nach Abnehmen des Deckels zugänglich und für Schrauben mit bis zu 6 mm Durchmesser geeignet. Das Gehäuse sollte vorteilhafterweise so montiert werden, dass eine Kabeleinführung nach unten gerichtet ist und die anderen beiden zur Seite. Es ist darauf zu achten, dass das zur Feststation führende Strahlkabel nicht mit den Strahlkabeln zu den Strahlkabelenden verwechselt wird.

Zum Anschluss an den Leitungsverzweiger Typ MRSP 01 ist der Strahlkabeltyp SK 03 geeignet. Die Kabelverschraubungen sind vor Anschluss des Kabels zu lösen, die Staubschutzscheiben zu entfernen und der bewegliche Teil nebst Dichtung ist über das Kabelende zu schieben. Das Kabelende sollte nach folgendem Vorschlag abisoliert werden:



Anschließend sollten die Drähte des Außenleiters zusammengefasst und verdreht werden, das Kabelende durch die Kabelverschraubung in das Gehäuse eingeführt werden, der Innenleiter jeweils an die Klemme mit der Bezeichnung „↔“ und der Außenleiter an die Klemme mit der Bezeichnung „⊥“ angeschlossen werden.

Die beweglichen Teile der Kabelverschraubungen sind danach soweit einzudrehen, dass der Kabeleintritt ordnungsgemäß gedichtet ist. Beim Anziehen des Klemmbügels der Verschraubung ist darauf zu achten, dass einerseits eine ordnungsgemäße Zugentlastung des Kabels erreicht wird, andererseits das Kabel nicht zu stark verformt wird.

Inbetriebnahme

Im Betrieb müssen die Jumper JP 1, JP 2 und JP 3 auf Durchgang (wie auf dem Leiterplattenaufdruck mit „_“ kenntlich gemacht) gesteckt sein.

Der Leitungsverzweiger Typ MRSP 01 ist selbst rein passiv aufgebaut, er erlaubt jedoch das Weiterleiten von Gleichstrom-Fernspeiseenergie zur Versorgung von Leitungsverstärkern in einen oder beide anderen Strahlkabelabschnitte. Zur Anzeige von vorhandener Fernspeiseenergie enthält der Leitungsverzweiger Leuchtdioden. Jedem Strahlkabelanschluss ist eine Leuchtdiode zugeordnet. Leuchtet sie, so ist auf dem zugehörigen Anschluss Gleichstrom-Fernspeiseenergie vorhanden.

Strahlkabelanschlüsse, auf denen Fernspeiseenergie aus verschiedenen eigensicheren Stromversorgungsgeräten vorhanden ist, dürfen über die Gleichstrom-Rangierklemmen X1, X2 und X3 nicht miteinander verbunden werden!! (d. h. mit anderen Worten: Leuchtet mehr als eine LED, ohne dass schon eine Rangierverbindung zwischen den Klemmen X1, X2 und X3 besteht, so darf keine Verbindung zwischen diesen beiden oder diesen drei Rangierklemmen erfolgen). Andernfalls ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet!

Vor der Installation eines Strahlkabelnetzes ist somit sorgfältig zu planen, an welchen Strahlkabelabschnitten eine Gleichstrom-Ferneinspeisung erfolgt und über welche Rangierungen diese weitergeleitet wird. Es ist bei der Bildung der Stromverbrauchsbilanz ggf. zu berücksichtigen, dass die jedem Strahlkabelabschnitt zugeordnete Leuchtdiode mit einem Verbrauch von 1,5 mA zu berücksichtigen ist.



Wartung

Das Gerät enthält keine zu wartenden Teile!

Entsorgung

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile hat gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Gerät installiert wird, zu erfolgen.

Technische Daten MRSP 01

Benennung Typ	Leitungsverzweiger MRSP 01
Kenngrößen	
HF-Strahlkabelanschlussklemmen X4 (1,2), X5 (1,2), X6 (1,2)	
Spannung	max. 22 V _{DC}
Strom	Eigenstromaufnahme ca. 1,5 mA pro LED H1, H2, H3, ansonsten abhängig von verwendeten Stromversorgungen und angeschlossenen Verbrauchern (Leitungsverstärkern)
HF-Leistung	< 1 W/50 Ω entspr. U _{HF} von 30 dBm (0 dBm = 1 mW an 50 Ω)
Dämpfung	ca. 4 dB Anschluss f. d. Richtung Feststation <=> Strahlkabelende
Frequenzbereich	20 MHz bis 50 MHz
C _{int}	0,36 µF
L _{int}	vernachlässigbar
Klemmvermögen	10 mm ²
Es ist nur der Anschluss des Strahlkabels Typ SK 03 vorgesehen!	
Fernspeise –Rangierklemmen X1 (1,2), X2 (1,2), X3 (1,2)	
Spannung	max. 22 V _{DC}
Strom	Abhängig von der Stromversorgung
C _{int}	vernachlässigbar
L _{int}	vernachlässigbar
Klemmvermögen	2 mm ²
Optische Zustandsanzeigen	
LED „H1“	DC-Fernspeisespannung auf rechtem Strahlkabelabschnitt zum Strahlkabelende vorhanden
LED „H2“	DC-Fernspeisespannung auf dem Strahlkabelabschnitt zur Feststation vorhanden
LED „H3“	DC-Fernspeisespannung auf linkem Strahlkabelabschnitt zum Strahlkabelende vorhanden
Sonstige technische Daten	
Gehäuse	Glasfaserverstärktes Polyester, Farbe: schwarz Oberflächenwiderstand < 109 Ω IP 54
Gehäuseschutzart gem. IEC 529	
Betriebsart	Dauerbetrieb
Betriebsgebrauchslage	beliebig (vorzugsweise Kabelverschraubung des zur Feststation führenden Strahlkabels nach unten)
Betriebsbedingungen	Einsatz vorzugsweise innerhalb schlagwettergefährdeter Grubenbereiche
Temperaturbereich	
- Betrieb	- 20 bis + 55 °C
- Lagerung	- 30 bis + 70 °C
- Transport	- 30 bis + 70 °C
Gewicht	1,7 kg
Abmessungen	160 x 160 x 90 mm (L x B x T)
Prüfung und Zulassung	
- Zündschutzart	I M1 EEx ia I
- Zulassung	DMT 99 ATEX E038
Kennzeichnung	
Das Typenschild ist folgendermaßen gekennzeichnet:	
Firma	FHF Bergbautechnik D-42551 Velbert
Typ	MRSP 01  I M1 EEx ia I DMT 99 ATEX E038  0158

Warn- und Sicherheitshinweise

<p>Bei diesem Betriebsmittel handelt es sich um ein schlagwettergeschütztes Gerät der Gruppe I. Nachstehende Warn- und Sicherheitshinweise sind besonders zu beachten:</p>
<p>Die Zusammenschaltung mit anderen Geräten und Komponenten muss gesondert bescheinigt sein.</p>
<p>Der Anschluss und die Installation des Betriebsmittels haben unter Beachtung der angegebenen Zündschutzart gemäß den vorgeschriebenen Errichtungsvorschriften von unterwiesenem Fachpersonal zu erfolgen.</p>
<p>Das Gerät darf nur mit den zugelassenen und bescheinigten Fernspeise-Stromversorgungen betrieben werden. Etwaige Polaritätsangaben sind zu beachten.</p>
<p>Geräte mit beschädigten Gehäuse dürfen nicht betrieben werden oder sind sofort außer Betrieb zunehmen.</p>
<p>Das Gerät darf nur unter den angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben werden. Widrige Umgebungsbedingungen können zur Beschädigung des Gerätes führen und damit zu einer evtl. Gefahr für das Leben des Benutzers. Widrige Umgebungsbedingungen können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu hohe Luftfeuchtigkeit (> 75% rel., kondensierend) • Nässe, Stäube (Schutzart beachten) • brennbare Gase, Dämpfe, Lösungsmittel, welche nicht durch die Zündschutzart abgedeckt sind. • zu hohe Umgebungstemperaturen (>+55°C) • zu niedrige Umgebungstemperaturen (<-20°C).
<p>Der für das Ex-Bauteil angegebene Umgebungstemperaturbereich darf während des Betriebes weder unter- noch überschritten werden.</p>
<p>Die Vorgeschriebene Betriebsgebrauchslage des Gerätes ist zu berücksichtigen.</p>
<p>Das Gerät ist zum Einsatz innerhalb schlagwettergefährdeter Grubenbereiche bestimmt.</p>
<p>Es dürfen nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Einführungsteile für Kabel und Leitungen verwendet werden.</p>
<p>Es darf nur der vom Hersteller vorgeschriebene Strahlkabeltyp verwendet werden.</p>
<p>Bei Nichtbeachtung der vorgenannten Punkte ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet. Das Gerät stellt dann eine Gefahr für das Leben des Betreibers dar und kann eine Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre verursachen.</p>

<p>FHF Bergbautechnik GmbH & Co. KG Eintrachtstr. 95 D-42551 Velbert</p>	 <p>FHF Bergbautechnik GmbH & Co. KG</p>	<p>Tel:(02051) 270 – 0 Fax: (02051) 270-366 Mail: info@fhf-bt.de URL :www.fhf-bt.de</p>
--	--	--