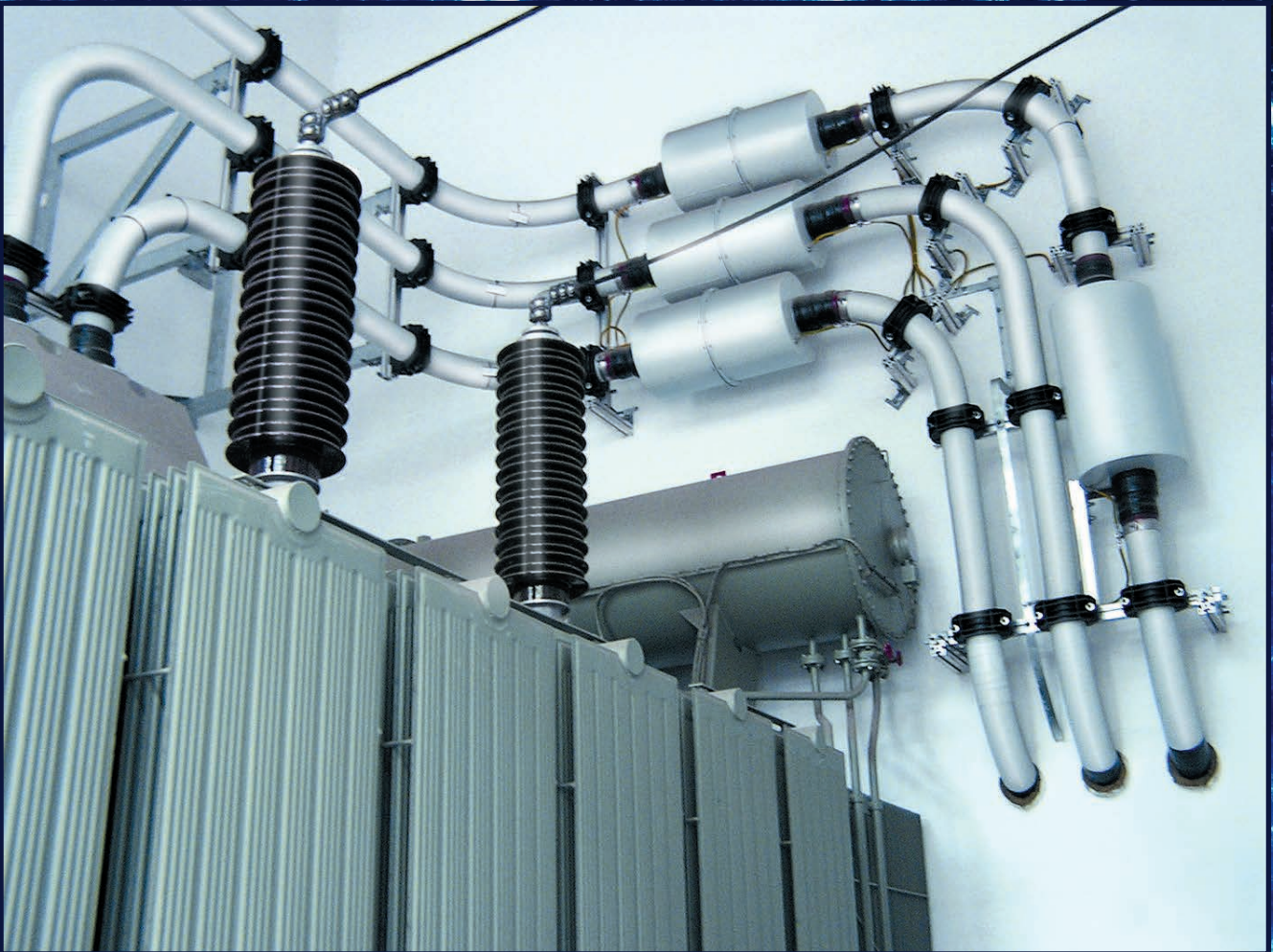


ISOBUS MR

Gießharz isoliertes Stromschienensystem



Das ISOBUS MR Stromschienensystem ist konzipiert für den Einsatz von elektrischen Verbindungen in der Energieerzeugung und Energieverteilung für den Spannungsbereich größer 3,6 kV bis 40,5 kV und für Ströme bis 7000 A. Das Stromschienensystem kann sowohl im Innenraum, als auch unter Freiluftbedingungen installiert werden.

EIP Isolationseigenschaften

Der Verbund aus Epoxidharz imprägniertem Isolierpapier bildet die Isolation für den Leiter in der Mittelspannungsanwendung. Dieses Material erlaubt eine Betriebstemperatur für den Leiter von bis zu 90°C. Der Einsatz bei Umgebungstemperaturen im Bereich von -50°C bis +55 °C ist möglich. Die Konstruktion, Auslegung und der Herstellungsprozess sorgen für ein sehr langlebiges Produkt mit einer Lebensdauer von mehr als 20 Jahren ohne Wartung.

Mittelspannungsanwendungsbereiche Verbindung von:

Generator – Transformator
 Generator – Schaltanlage
 Generator – Drossel
 Transformator – Schaltanlage
 Transformator – Drossel
 Schaltanlage – Schaltanlage

Grundsätzlicher Aufbau (Bild 1)

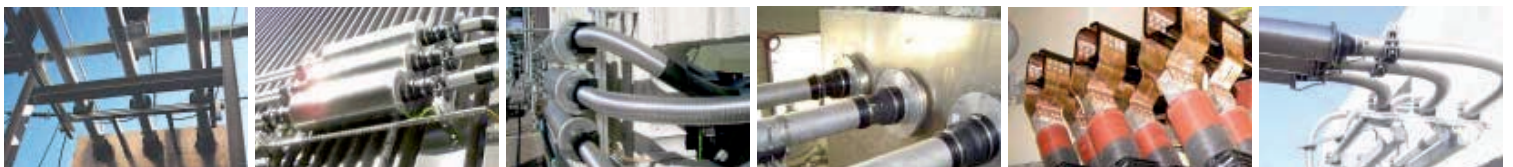
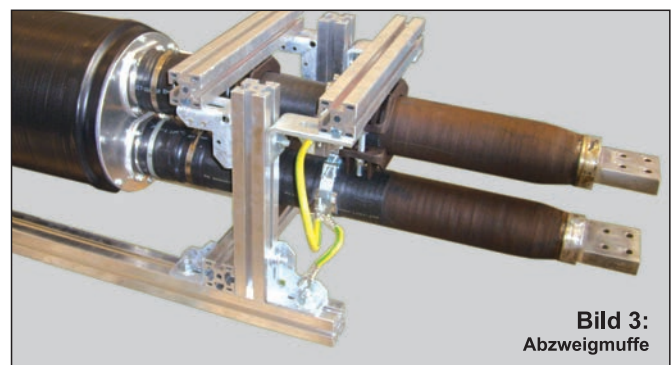
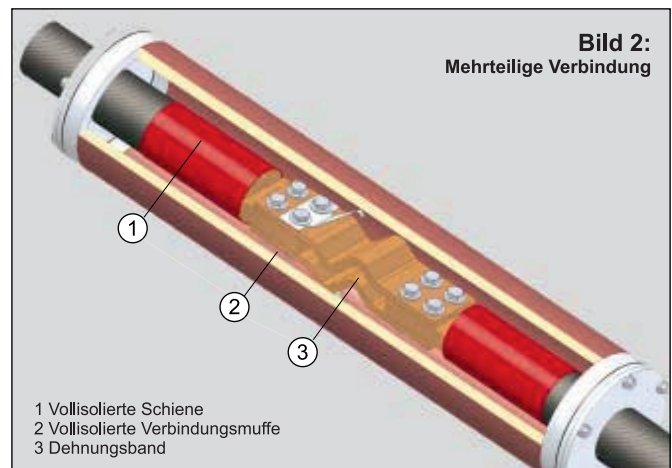
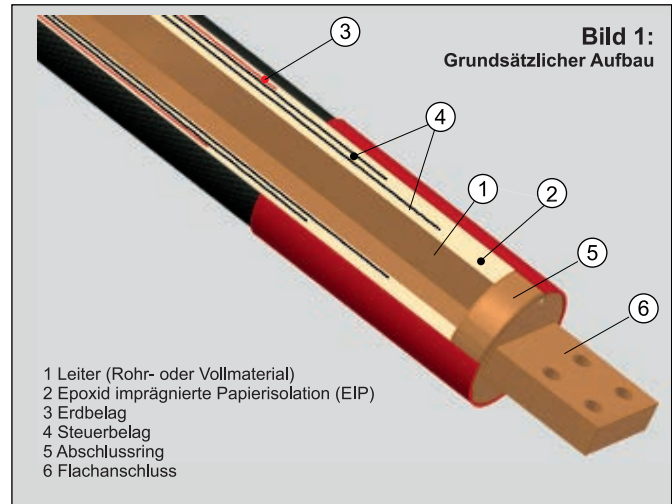
Als Leitermaterial wird Kupfer (E-Cu) oder Aluminium (E-ALMgSi) Rundmaterial als Vollmaterial oder Rohrmaterial mit einer Wandstärke von 10 mm bei Kupfer und 15 mm bei Aluminium je nach Stromstärke verwendet. Die Isolation des ISOBUS MR Schienensystems besteht aus Gießharz imprägnierter Papierbandage. Jedes Schienelement sowie jede Verbindungsmuffe wird mit Isolierpapier bandagiert. Mit Hilfe eines Schrumpfschlauchs wird eine vakuumdichte Hülle für jedes Stromschienelement gebildet. Durch den Vakuumprozess für jedes Element wird in einem ersten Schritt das Papier getrocknet und in einem zweiten Schritt das Gießharz an das Vakuumssystem angeschlossen, so dass das Isolierpapier komplett ohne Lufteinschlüsse mit Gießharz imprägniert wird. In dieser Isolation sind Steuerbeläge eingebettet, die an den Enden der Schienen für eine gleichmäßige Spannungsverteilung sorgen. Man spricht an dieser Stelle von der kapazitiven Steuerung. Oberhalb der eigentlich notwendigen Papier-Gießharzisolierung für die jeweilige Spannungsebene ist konzentrisch außen der sogenannte Erdbelag zur Gewährleistung der Berührungssicherheit der Schiene im Betrieb angebracht. Dieser besteht aus einem Kupfergeflecht. Als Schutz für den Erdbelag wird noch mal eine ca. zwei Millimeter starke gießharzisierte Papierschiicht aufgetragen. Jedes einzelne Stromschienelement und jede Verbindungsmuffe werden in einen Ofen gebracht und auf der einen Seite an das Gießharzsystem und an der anderen Seite an das Vakuumssystem angeschlossen. Mit Hilfe des Vakuums wird das Isolierpapier mit Gießharz durchtränkt bzw. imprägniert. Dieser sogenannte Imprägnierprozess läuft im Ofen temperaturgesteuert ab. Als Ergebnis erhält man eine Gießharz imprägnierte Papierisolation ohne Lufteinschlüsse.

Mehrteilige Verbindungen (Bild 2)

Die maximale Herstellungslänge der Schienen ist durch die Größe des Imprägnierofens, die maximale Transportlänge sowie durch die baulichen Gegebenheiten vorgegeben. Ein Stromschienensystem besteht üblicherweise aus mehreren Stromschienelementen. Die einzelnen Schienelemente werden bei der Montage auf der Baustelle mit flexiblen Dehnungsbändern verbunden und durch Verbindungsmuffen abgedeckt. Diese gewährleisten damit die Berührungssicherheit auch an den Verbindungsstellen. Mit Hilfe der Dehnungsbänder werden neben dem thermischen Effekt im Betrieb (Dehnung und Schrumpfung des Leitermaterials in axialer Richtung) auch kleinere Bautoleranzen ausgeglichen.

Bild 3 zeigt eine spezielle Verbindungsmuffe, die auch als Abzweigmuffe bezeichnet wird. Diese Lösung ermöglicht die Aufteilung einer Linie in zwei.

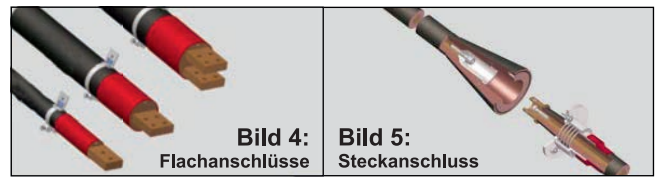
TYP:	ISOBUS MR
Anwendungsbereich:	3,6 kV- 40,5 kV & bis zu 7000 A
Isolation:	Epoxid-Gießharz imprägniertes Isolierpapier - EIP
Schutzgrad:	IP40-IP54 Innenraum IP54-IP68 Freiluft
Anmerkung:	Kapazitive Spannungssteuerung



Stückprüfung

Nach dem Herstellungsprozess wird jedes Stromschienenelement und jede Verbindungsmuffe einer Stückprüfung gemäß IEC 60137 im eigenen Prüffeld unterzogen. Der Prüfumfang umfasst:

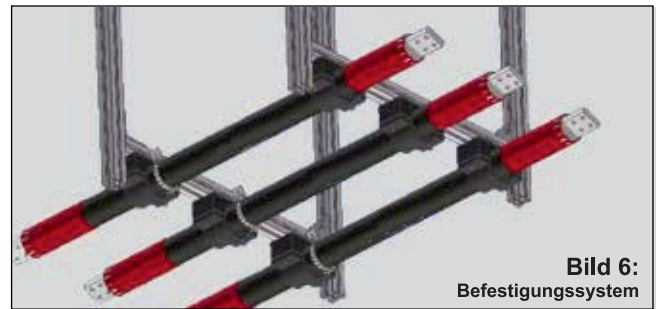
- Wechselspannungsprüfung
- Teilentladungsprüfung
- Kapazitätsmessung
- Tan Delta Messung



Anschlussmöglichkeit (Bild 4 & 5)

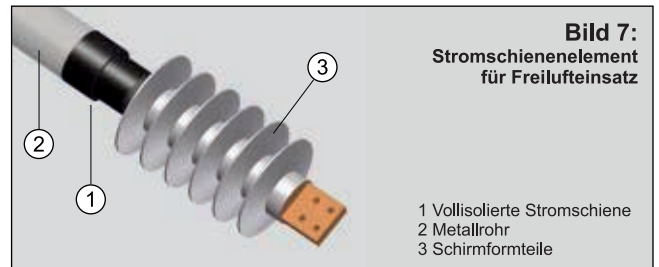
ISOBUS Stromschienen können einfach mit Komponenten verbunden werden. Die Anschlusssituation der jeweiligen Komponenten wird entsprechend bei der Projektierung berücksichtigt und die notwendige bzw. gewünschte Verbindung wird entsprechend konstruiert. Im Folgenden eine kurze Auflistung von Anschlussmöglichkeiten bzw. Lösungen:

- Anschluss als Flachanschluss gemäß DIN 46206 oder nach Kundenspezifikation.
- Anschluss als Rundbolzen.
- Anschluss an SF6 Schaltanlagen.
- Anlagen der verschiedenen Hersteller und Typen.
- Berührungssicherer Anschluss an Transformatoren oder Schaltzellen mit Anschlusskasten.
- Als Steckanschluss (siehe Bild 5).



Befestigungssysteme (Bild 6)

Für die Befestigung der Schienensysteme steht ein vielfältiges und doch einfach zu montierendes Baukastensystem zur Verfügung. Dieses System ist auf der Baustelle den Gegebenheiten anpassbar und Toleranzen können bei der Montage noch ausgeglichen werden. Die Anzahl und Auslegung der Schienenbefestigungen wird hauptsächlich durch die Kurzschlusskräfte der Anlage, dem Eigengewicht und den Bautoleranzen vorgegeben. Zu jedem Projekt werden mit speziellen Berechnungsprogrammen die technischen Anforderungen wie Befestigungsabstände, Resonanzpunkte, Kurzschluss- und Erwärmungsberechnungen durchgeführt.



Innenraum / Freiluftanwendung (Bild 7)

ISOBUS Stromschienen sind sowohl im Innenraum als auch unter Freiluftbedingungen einsetzbar. Das Innenraumsystem kann die IP Klassen IP40 bis IP54 erfüllen. Als Standard wird der Schumpfschlauch gestrichen. Das Freiluftsystem ist bis zu IP68 erhältlich. Alle Freiluftstromschienenelemente und Freiluftverbindungsmuffen werden in der gleichen Weise wie die Innenraumelemente hergestellt. Die im ersten Schritt hergestellten Innenraumelemente werden in einem zweiten Schritt mit einer Edelstahl- oder Aluminiumhülle ummantelt. Diese Hülle wird in einem zweiten Prozess mit Gießharz gefüllt. Alle Elemente können ebenfalls gestrichen werden. Bei Anschluss eines Endes im Freiluftbereich ohne Schutzbox werden entsprechende Schirme am Ende der Stromschiene zur Kriechwegverlängerung angebracht (siehe Bild 7).

Einfache Montage

- Projektierung, Fertigung und Montage aus einer Hand.
- Keine Schweißverbindungen auf der Baustelle.
- Einfaches Baukastenmontagesystem durch standardisiertes, flexibel einsetzbares Befestigungsmaterial.
- Montage von Niederspannungsstromwandlern direkt auf Schiene möglich.
- Wandlerposition(en) und Anschlussmöglichkeiten können während der Konstruktionsphase des Stromschienensystems berücksichtigt werden. Lieferung von Wandler kann durch Tefelen Preissinger GmbH erfolgen.
- Kein spezielles Werkzeug erforderlich.

Vorteile eines gießharzisierten Stromschienensystems

Platzsparende Bauweise

- Kleine Biegeradien sind möglich.
- Geringe Phasenabstände können realisiert werden.
- Keine besonderen baulichen Maßnahmen im Gebäude sind notwendig.
- Umbauter Raum in Neubauten kann kleiner dimensioniert werden.
- Jede dreidimensionale Geometrie eines Stromschienenelementes ist möglich.

Zuverlässigkeit und Sicherheit

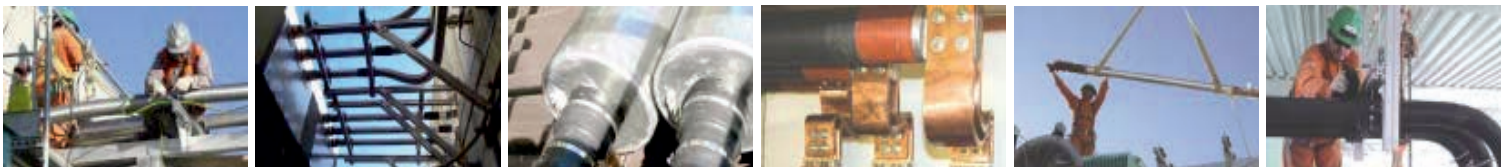
- Stromschienensysteme sind durch den Erdbelag berührungssicher.
- Phasenkurzschlüsse sind ausgeschlossen.
- Keine toxischen Gase im Brandfalle, Isolation ist selbstverlöschend.
- Kapazitiv gesteuerte Feldverteilung.
- Natürliche Kühlung der einzelnen Phasen und keine bzw. geringe gegenseitige Beeinflussung.

Projektierungs- Konstruktionsprozess der Stromschienensysteme

Die Konstruktion des Stromschienensystems startet mit dem Erhalt der Basisinformation, wie zum Beispiel die Gebäudeabmessungen, die Maße und Positionen für relevante Elemente, die bei der Planung des Verlaufs zu berücksichtigen sind, sowie die Position der Anschlusspunkte. Als weitere Information werden die elektrischen Parameter wie Nennspannung, Nennstrom, Kurzschlussstrom, Stoßkurzschlussstrom, Frequenz, sowie weitere relevante Parameter wie Umgebungstemperatur, Innenraum- oder Freiluftanwendung benötigt. Basierend auf allen Informationen wird die optimale Auslegung und der Verlauf des Stromschienensystems ermittelt.

Umfang der Lieferung eines ISOBUS MR Stromschienensystems ist die komplette Konstruktion und Auslegung inklusive aller notwendigen Berechnungen für die mechanische Festigkeit, Fertigung der Stromschienenelemente, Zusammenstellung aller notwendigen Zubehörteile, komplettes Befestigungssystem, Montageanleitung, sowie alle relevanten Dokumentationen und Zeichnungen.

Selbstverständlich können Montageleitung bzw. Montagen durch Tefelen Preissinger GmbH auf Wunsch ausgeführt werden.



Tefelen Preissinger GmbH

Ein Unternehmen mit einer sehr langen Produkthistorie und tiefgreifender Erfahrung im Bereich der gießharzisierten Nieder- und Mittelspannungsstromschienensysteme.

Als Mitglied der Tefelen Group mit den beiden Mitgliedern RTC-Electro-M und Tefelen Preissinger GmbH bildet dieser Zusammenschluss den stärksten Lieferanten im Bereich der gießharzisierten Nieder- und Mittelspannungsstromschienensysteme.

Historie

Die Produkthistorie startete Ende der 60er, Anfang der 70er Jahre bei dem Unternehmen Messwandler-Bau (MWB). In den 70er und 80er Jahren arbeitete Herr Norbert Preißinger († 2015) in der Konstruktion für Stromschienensysteme und war in den 80ern bis zu seinem Ausscheiden Leiter der Konstruktion.

1988 gründet Herr Preißinger sein eigenes Ingenieurbüro und hat weiterhin Stromschienensysteme konstruiert und verkauft. Diese wurden durch das Unternehmen Messwandler-Bau hergestellt.

Nach 11 Jahren erfolgreicher Arbeit als Ingenieurbüro hat Herr Preißinger unter dem Namen pbp Preissinger GmbH & Co KG eine Fertigungsstätte in Trosdorf im Jahr 1999 aufgebaut. Im Jahr 2009 ist die Verwaltung und Konstruktion in ein neu erworbenes Bürogebäude nach Breitengüßbach umgezogen. Das Unternehmen wuchs in den Folgejahren bis 2012 auf 45 Mitarbeiter an. In 2014 folgte konsequenterweise die Anschaffung eines zweiten Ofens für den Imprägnierprozess zur Fertigung der Stromschienenelemente und Verbindungsmuffen.

Seit 1989 bis heute hat die Tefelen Preissinger GmbH aufgrund der Historie über 2000 Stromschienensysteme weltweit verkauft.

Zukunft

Am 16. August, 2016 hat die Tefelen Preissinger GmbH mit ihren beiden starken Teilhabern Phoenix Mecano AG mit Sitz in der Schweiz und RTC-Electro-M mit Sitz in Russland die Geschäfte der pbp Preissinger GmbH & Co. KG übernommen. Phoenix Mecano AG (www.phoenix-mecano.com) ist ein börsennotiertes, global aufgestelltes Technologieunternehmen in den Bereichen der Gehäusetechnik und industriellen Komponenten und in vielen Märkten führend. RTC-Electro-M (www.rtc-electro-m.com) ist der führende Hersteller für gießharzisierte Stromschienen im Bereich der Nieder- und Mittelspannung in Russland bzw. GUS-Staaten. RTC-Electro-M ist im Besitz von mehreren Patenten für den Produktbereich gießharzisierte Stromschiene.

Die Produktportfolios der beiden Unternehmen RTC-Electro-M und Tefelen Preissinger GmbH werden zusammengeführt bzw. gegenseitig ergänzt, um den Anforderungen des Marktes sowie der Kunden im höchsten Maße und mit voller Kompetenz gerecht zu werden. Unser Anspruch ist es, für jede Kundenanforderung im Bereich der Stromschienensysteme die optimale und effizienteste Lösung anbieten zu können. Wir möchten durch unsere Kompetenz und entsprechend guten Service eine Basis für eine lange und erfolgreiche Geschäftspartnerschaft mit unseren Kunden und Partnern erzielen.

Gerne stehen wir Ihnen zur Verfügung und würden uns über eine Anfrage und Zusammenarbeit mit Ihnen freuen!