



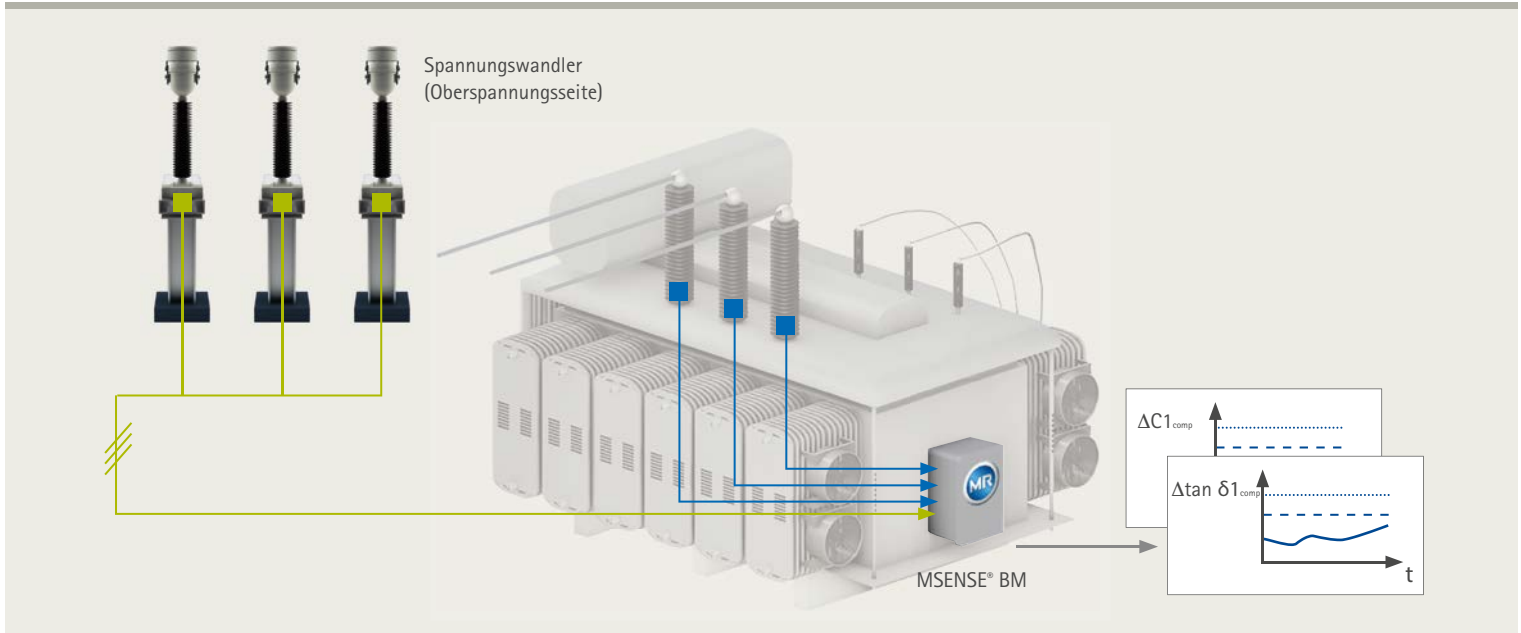
MSENSE[®] BM

MONITORING FÜR DURCHFÜHRUNGEN.

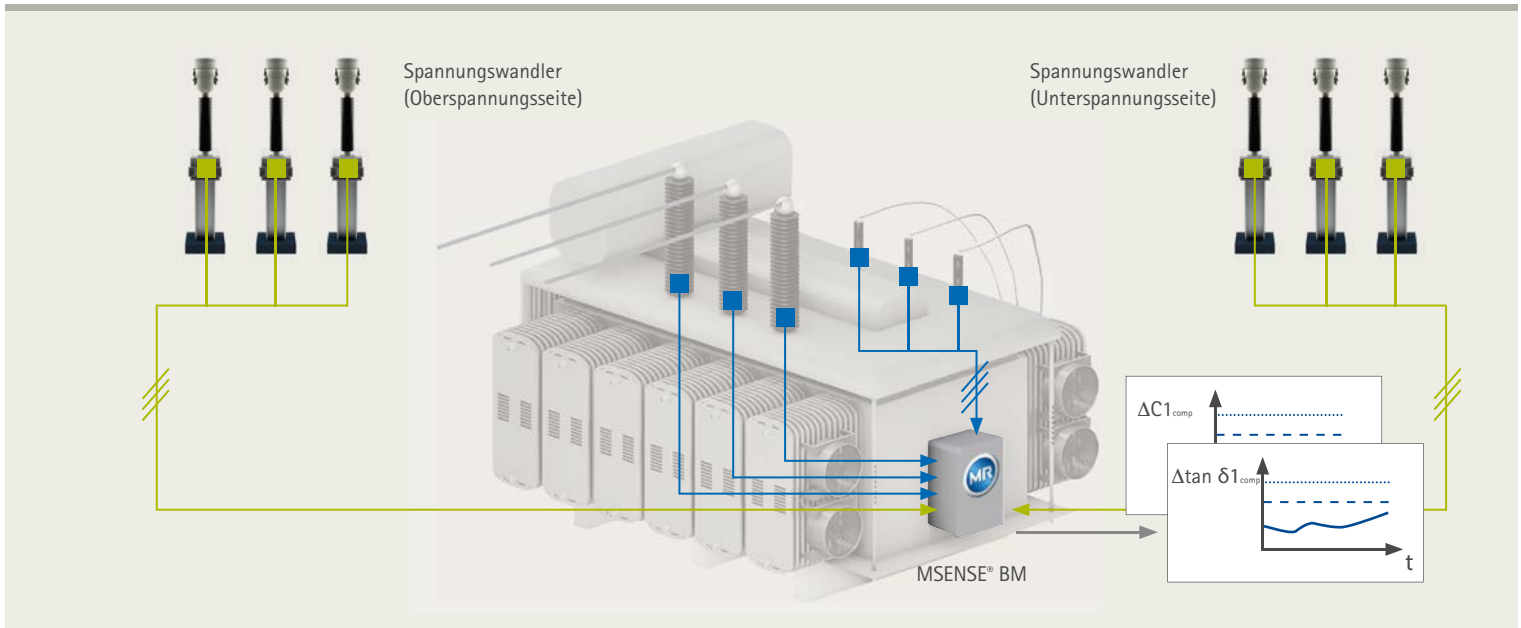
WWW.REINHAUSEN.COM



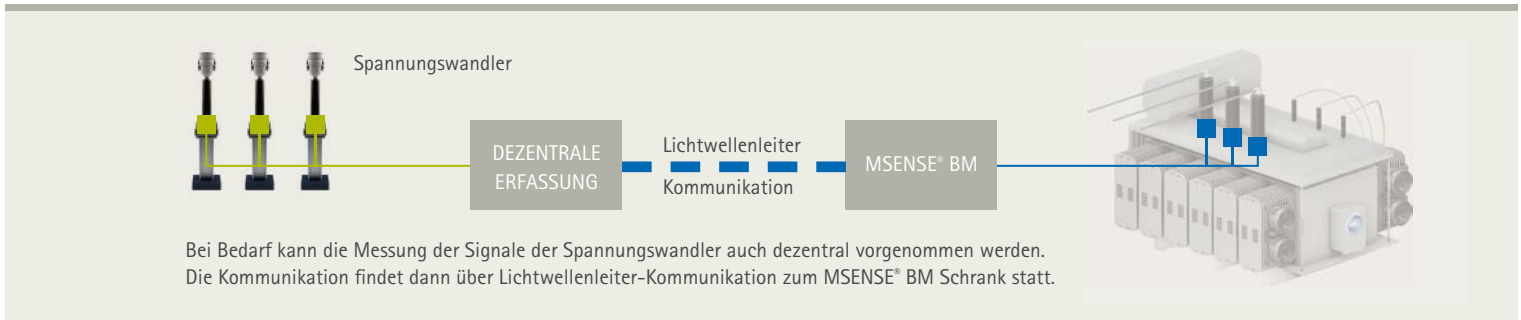
Überwachung von drei Oberspannungs-Durchführungen mit Referenzsystem



Überwachung von drei Oberspannungs- und drei Unterspannungs-Durchführungen mit Referenzsystem



Sonder-Option



- Spannungen an Durchführungen
- Spannungen am Referenzsystem

SICHERHEIT FÜR DURCHFÜHRUNGEN.

17 %* der Ausfälle an Transformatoren sind auf den Defekt von Durchführungen zurückzuführen, die zugleich Hauptursache für Transformatorenbrände sind. Gleichzeitig steigt die Anforderung an die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der eingesetzten Transformatoren im Netz. Eine kontinuierliche Zustandsüberwachung und -bewertung der Durchführungen ist daher unumgänglich. MSENSE® BM ermöglicht es, Fehler an Durchführungen frühzeitig zu erkennen und einzuschreiten, bevor der Transformator Schaden nimmt. *Quelle: Cigre A2.37

Für die elektrische Feldsteuerung werden Hochspannungsdurchführungen ab einer bestimmten Spannungsebene fast ausschließlich mit kapazitiven Steuerbelägen ausgestattet. Diese sind im Betrieb hohen elektrischen, thermischen und mechanischen Belastungen ausgesetzt. Fehler an Durchführungen können durch transiente Überspannungen, erhöhte Temperaturen bzw. Temperaturschwankungen oder das Eindringen von Feuchtigkeit entstehen und zum Versagen der Isolierungen in der Durchführung bis hin zum schwerwiegenden Transformatorausfall führen.

Der Zustand der Durchführungen kann (regelmäßig) durch eine Diagnosemessung ermittelt werden. Wenn jedoch ein Fehler auftritt, müssen innerhalb kurzer Zeit die richtigen Maßnahmen, von weiteren Messungen bis hin zum Durchführungsaustausch, abgeleitet werden. Mit einem Online-Monitoringsystem ist eine permanente Zustandsüberwachung möglich. MSENSE® BM misst kontinuierlich die relevanten Größen direkt an RIP-Durchführungen (Resin Impregnated Paper), OIP-Durchführungen (Oil Impregnated Paper) oder RIS-Durchführungen (Resin Impregnated Synthetic) der Spannungsebenen 10 kV bis 800 kV. Es stehen Varianten zur Überwachung von 3 oder 6 Durchführungen an Dreiphasentransformatoren zur Verfügung.

Zuverlässig und felderprobt

Das MSENSE® BM verwendet eine innovative und felderprobte Doppelreferenz-Methode (2/3 Referenzmethode), die den Zustand der Durchführungsisolierung hinsichtlich einer Änderung der Kapazität (C1) und des Verlustfaktors ($\tan \delta$) in einem dreiphasigen System überwacht. Das Besondere hierbei: Da der Algorithmus permanent alle drei Durchführungen in die gegenseitige Überwachung einbezieht, wird die Temperaturabhängigkeit anderer Verfahren aufgehoben. Zusätzlich dazu werden zur Detektion der Symmetrie des dreiphasigen Netzes die Signale der jeweiligen Spannungswandler als Referenz verwendet. Es wird überprüft, ob die Messung gültig ist und Netzunsymmetrien wirksam ausgeglichen und eliminiert werden. Das Doppelreferenz-Verfahren gewährleistet durch die gegenseitige Überprüfung der drei Phasen, dass der Einfluss von Temperatur- und Spannungsschwankungen auf ein Durchführungsmonitoring effektiv begrenzt wird.

Die Änderung der Kapazität und des Verlustfaktors der Durchführungen wird mit Grenzwerten verglichen. Somit kann eine sichere und eindeutige Zustandsbewertung der Hochspannungsdurchführungen gewährleistet werden. Weichen die Werte der Durchführung einer Phase (C1 oder $\tan \delta$) von den ursprünglichen Werten ab, so wird der Nutzer über ein zweistufiges Grenzwertverfahren (Warnung und Alarm) informiert. So können wirksam Fehler am Isolationssystem erkannt werden und der Nutzer frühzeitig einschreiten, bevor es zu einem fatalen Ausfall kommt.

EXTRA ZUVERLÄSSIG. EXTRA SICHER.

MSENSE® BM besteht aus drei Komponenten: einer Kopeleinheit, einem Durchführungs-Adapter sowie der Auswerteeinheit.

RIP, RIS oder OIP

Durchführungen von 10 kV bis 800 kV



Kopeleinheit

- Anpassung der Messspannung
- Schutzklasse IP 66
- Je nach Ausführung 3x oder 6x

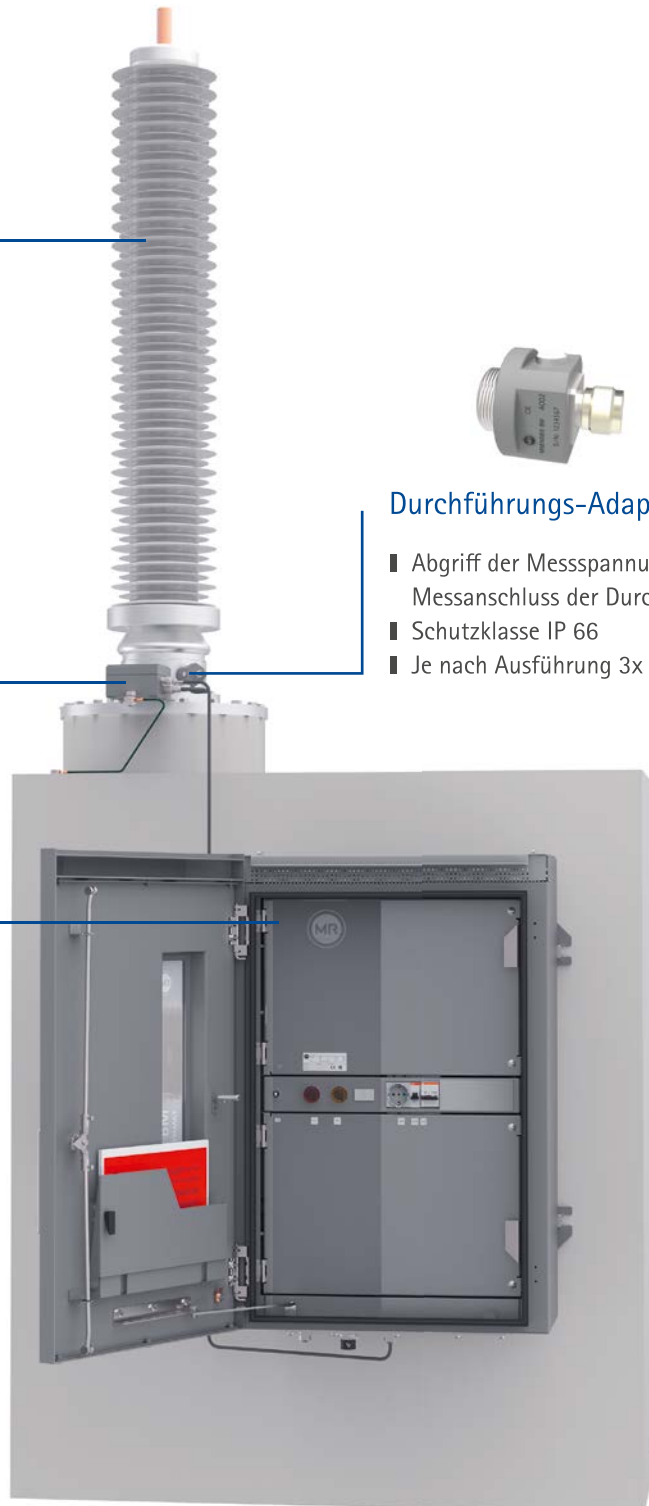
Schaltschrank inkl. ISM® Technology

- Gehäuse aus Alublech (Schutzklasse IP 66)
- Passive Kühlwirkung durch doppelwandigen Aufbau
- Überwachung der Durchführungen
- Anzeige und Bedienung
- LED-Leisten zur Innenraumbeleuchtung
- Integrierter Laptophalter
- Thermostatgesteuerte Antikondensatheizung
- Wichtigste Informationen auch von außen einsehbar / UV-feste Sichtscheibe
- Integrierte Datenschnittstelle und Steckdose



Durchführungs-Adapter

- Abgriff der Messspannung am Messanschluss der Durchführungen
- Schutzklasse IP 66
- Je nach Ausführung 3x oder 6x



ZUKUNFTSSICHER. DIE ISM[®] TECHNOLOGY.

MSENSE[®] BM basiert auf der MR-Automatisierungsplattform ISM[®] Technology, die seit 2013 erfolgreich im Feld eingesetzt wird.

ISM[®] Technology ist die einheitliche Hardware- und Softwarebasis, die für alle MR-Automatisierungslösungen eingesetzt wird.

Die Hardware-Komponenten und die universelle Software-Architektur zeichnen sich durch Benutzerfreundlichkeit und Flexibilität aus. Und natürlich ist das System auf die besonderen Anforderungen der Energietechnik hinsichtlich Zuverlässigkeit, Robustheit und Langlebigkeit ausgelegt.

ISM[®] Technology ist offen und flexibel konzipiert und unterstützt so die Realisierung von Standardprodukten ebenso wie die Umsetzung individueller Anforderungen in der Umspannwerksautomatisierung. Unabhängig von der Anwendung, profitieren Nutzer von einheitlichen Komponenten, Tools und Bedien-schnittstellen – kurz: dem ISM[®] Intuitive Control Interface (ICI).

Software

- Robustes Betriebssystem als Basis für alle System- und Applikations-Funktionen
- Datenbank mit aktuellen und historischen Betriebsdaten sowie mit Status- und Log-Informationen
- Webbasierte Visualisierung gemäß HTML 5-Standard mit SVG (Scalable Vector Graphics)
- Alle erforderlichen Leitstellenprotokolle, die in Client- oder Server-Funktionalität verfügbar sind

Hardware

- Modulares und leistungsfähiges Hardware-Design
- Integrierte, flexible Funktionen
- Spezifische Module für unterschiedliche Aufgaben wie Messung oder Kommunikation
- Unterstützung aller üblichen Schnittstellenstandards
- 19" Bauform oder Gehäuse zur Montage auf Hut-schiene im Schaltschrank oder in Motorantrieben



TECHNISCHE DATEN.

Durchführungsadapter (weitere auf Anfrage)		A001	A002
Durchführungstyp		Micafil	HSP
		RTKF	SETFt 1550/420-1800
		RTKG	SETFt 600/123-2000
Abmessungen		Ø 50 x 64 mm	Ø 50 x 60 mm
Eingang	Messanschluss	Ø 54 mm (weiblich)	Ø 54 mm (weiblich)
	Gewinde	innen, G3/4"	außen, M30 x 1,5
Ausgang		N-Buchse	N-Buchse
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb		-40 ... +90 °C	-40 ... +90 °C
Schutzklasse (DIN EN 60529)		IP 66	IP 66
Gewicht		ca. 170 g	ca. 180 g
Koppeleinheit		C001, C002	
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)		117 x 100 x 60 mm	
Eingang		N-Buchse	
Ausgang		Spannungsmessung (U)	
Kapazität		Auftragsspezifisch	
Ausgangsspannung		typ. (RMS): 75 VAC	
		max. (RMS): 100 VAC	
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb		-40 ... +80°C	
Schutzklasse (DIN EN 60529)		IP 66	
Gewicht		ca. 1,2 kg	
Steuerschrank		MSENSE® BM	
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)		616 x 848 x 420 mm	
Stromaufnahme		max. 11,3 A	
Spannungsversorgung		220...240 VAC (andere Versorgungsspannungen auf Anfrage erhältlich)	
Frequenz		50 Hz	
Heizleistung		130 W (geregelt)	
Steckdose		220...240 VAC, max. 10 A	
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb		-25 ... + 50 °C	
Schutzklasse (DIN EN 60529)		IP 66	
Gewicht		ca. 53 kg	
ISM® Technology			
Messung	Oberspannung	3-phasige U Messung der Durchführungen 3-phasige U Messung der Spannungswandler (Referenzsystem)	
	Unterspannung*	3-phasige U Messung der Durchführungen 3-phasige U Messung der Spannungswandler (Referenzsystem)	
Digitale Ein- und Ausgänge		Galvanisch getrennte Eingangsgruppen; Signalspannung 18-265 V AC/DC Potentialfreie Relaisausgänge; Signalspannung bis 265 V AC/DC	
Schnittstellen		Ethernet, RJ45 für Leitstellenkommunikation* (IEC 61850, DNP3, Modbus TCP, IEC 60870-5-104, RJ45 für Fernvisualisierung*, RJ45 für HMI-Anbindung*, LWL 1310 nm Single Port* Seriell RS232/422/485 für Leitstellenkommunikation* (DNP3, Modbus RTU, IEC 60870-5-101, -103), LWL FST oder FSMA, Wellenlänge 660 nm oder 850 nm*	
Normen		IEC 61010-1, IEC 61010-2-030, IEC 61000-6-2/-4, IEC 60255-21-1/-2/-3 Class 1	

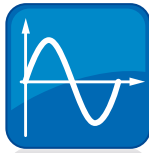
* optional

MEHR LEISTUNG, MEHR WERT.



Sichere Überwachung der Hochspannungsdurchführungen

- Robustes und sicheres Online-Monitoring
- Innovativer Algorithmus mit Kompensation der Netzunsymmetrie oder Temperatureinflüsse
- Zuverlässige Meldungen und Handlungsempfehlungen
- Erfassung, Speicherung und Bewertung der zustandsrelevanten Größen an der Hochspannungsdurchführung
- Für neue Transformatoren oder zum Nachrüsten



Einfache Bedienung und modernste grafische Darstellung

- Intuitive Benutzeroberfläche mit einfachem Bedienkonzept
- Durch webbasierte Visualisierung keine Software-Installation notwendig
- Schnittstelle für Remote-Zugriff im Standardumfang enthalten
- Kommunikation in gängige Leitsystemstandards
- Einfacher Anschluss des optional erhältlichen Touchdisplays



Zusätzliche Services

- Durchführung von Messungen an Hochspannungsdurchführungen (C, tan δ , Teilentladungen) inklusive Interpretation der Messergebnisse, Ableitung und Umsetzung von Handlungsempfehlungen
- Durchführung von Inbetriebnahmen des MSENSE® BM
- Bei Bedarf Austausch von Durchführungen
- Durchführung und Unterstützung bei Factory-/Site-Acceptance Tests (FAT/SAT)
- Modernisierung von Anlagen – inklusive Systemberatungen und Verdrahtungsanpassungen
- Allgemeine Produktschulungen
- Technisches Training im Trainingscenter Regensburg oder bei lokalen MR-Tochtergesellschaften
- Vor-Ort-Training als Praxisschulung

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

Falkensteinstrasse 8
93059 Regensburg, Germany

Phone: +49 941 4090-0

Fax: +49 941 4090-7001

E-mail: info@reinhausen.com

www.reinhausen.com

Please note:

The data in our publications may differ from
the data of the devices delivered. We reserve
the right to make changes without notice.

IN5132598/04 DE - MSENSE® BM -

F0341204 - 01/19 - uw -

©Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2017

THE POWER BEHIND POWER.

