

Applications haute et moyenne tension
Anwendungen für Hoch- und Mittelspannung



 **Casram**
Railway & Industry Solutions





Applications haute et moyenne tension

La qualité des contacts électriques et la fiabilité des composants électromécaniques ont fait la réputation de Casram depuis maintenant plus de cinquante ans.

Notre expertise dans le domaine de la métallurgie des poudres associée à des moyens de production et d'analyse à la pointe de la technologie vous garantissent la mise à disposition de contacts électriques frittés répondant à vos exigences les plus sévères dans les meilleures conditions économiques.

Nos diverses technologies d'assemblage (soudage, soudage par bombardement d'électrons, brasage, back-casting) nos équipements de traitement de surface, associés à des moyens modernes d'usinage nous permettent de vous fournir des sous-ensembles de haute qualité prêts à l'intégration finale, vous permettant ainsi de simplifier votre supply-chain.

Ces savoir-faire et moyens de Casram s'intègrent dans une politique de développement industriel à long terme. Notre équipe est à votre disposition pour développer les solutions et partenariats nécessaires à votre croissance et à vos succès.

Anwendungen für Hoch- und Mittelspannung

Die Qualität der elektrischen Kontakte und die Zuverlässigkeit der elektromechanischen Komponenten sind die Grundlage für den ausgezeichneten Ruf, den Casram seit mehr als fünfzig Jahren genießt.

Dank unseres Know-hows in der Pulvermetallurgie verbunden mit unserer Produktions- und Analysetechnik auf höchstem technischen Niveau können wir unseren Kunden gesinterte elektrische Kontakte anbieten, die den höchsten Ansprüchen genügen und dies zu vorteilhaften ökonomischen Bedingungen.

Unsere Verbindungstechniken (Löten, Schweißen, Hintergiessen), unsere Oberflächenbehandlung sowie die modernen Fertigungstechniken ermöglichen es, unseren Kunden Bauteile höchster Qualität für die Endmontage zu liefern und somit das Supply-chain Management zu vereinfachen.

Das Know-how und die Mittel von Casram fügen sich in eine langfristige industrielle Entwicklungsstrategie ein. Unser Team steht unseren Kunden als Partner zur Seite, um Lösungen für Wachstum und Erfolg zu entwickeln.

Applications haute et moyenne tension Anwendungen für Hoch- und Mittelspannung



Moyens technologiques

Les analyses détaillées de la microstructure des matériaux frittés grâce au microscope électronique permettent d'optimiser le choix des matières premières ainsi que les divers paramètres des procédés développés par Casram, depuis le mélange jusqu'au frittage.

La spectrométrie à rayons X est un outil indispensable pour vérifier la composition chimique des matières premières comme des produits en cours d'élaboration. Ces analyses contribuent à l'amélioration continue de la qualité des produits et des procédés de Casram.

Le contrôle non destructif automatique des surfaces de soudage par le biais d'ultra-sons permet à Casram de garantir une qualité parfaite des assemblages.



Technische Ausrüstung

Eine detaillierte Analyse der Mikrostruktur der gesinterten Materialien mit dem Elektronenmikroskop ermöglicht eine Optimierung der Auswahl der Ausgangsmaterialien und eine Feinabstimmung der Parameter des Verarbeitungsprozesses, von der Pulveraufbereitung bis zur Sinterung.

Die Spektrometrie ist ein unverzichtbares Instrument, um die chemische Zusammensetzung der Ausgangswerkstoffe sowie der Produkte in Verarbeitung zu überprüfen. Diese Analysen dienen der stetigen Qualitätsverbesserung der Produkte und Prozesse von Casram.

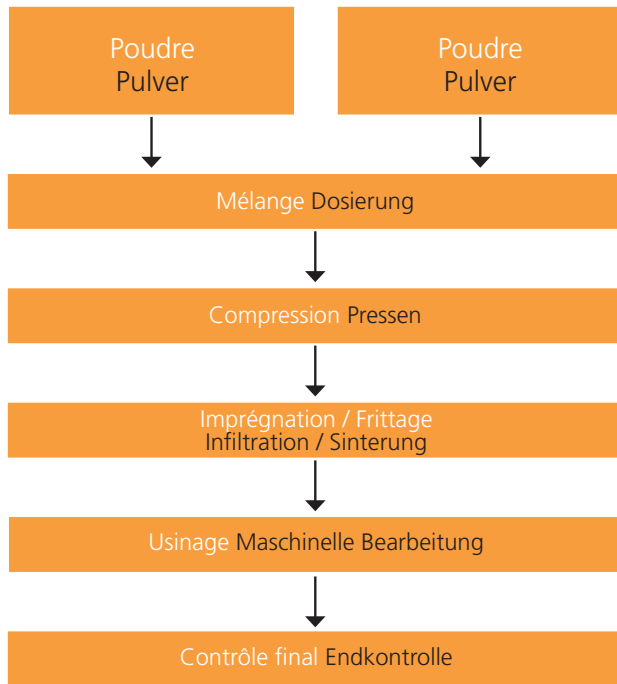
Automatisierte Ultraschallkontrolle sämtlicher gelöteter Oberflächen: diese Prüftechnik ist zerstörungsfrei und garantiert die einwandfreie Qualität des Herstellungsprozesses

Applications haute et moyenne tension Anwendungen für Hoch- und Mittelspannung



Le procédé de frittage

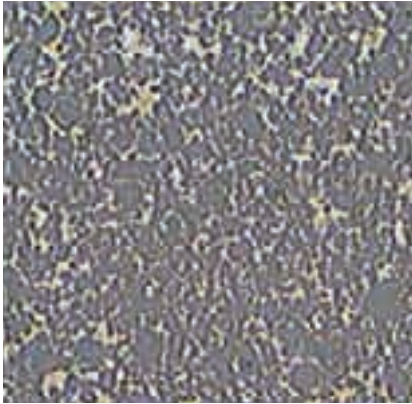
Depuis le mélange des poudres jusqu'au contrôle du produit final, Casram met en oeuvre les moyens les plus modernes pour vous garantir une qualité répondant à vos exigences.



Der Sinterungsprozess

Von der Pulveraufbereitung bis zur Kontrolle des Endproduktes verwendet Casram die modernsten Produktionsmittel um den Qualitätsansprüchen der Kunden zu genügen.

Applications haute et moyenne tension Anwendungen für Hoch- und Mittelspannung



Microstructure WC 65 Ag 35
Mikrostruktur WC 65 Ag 35

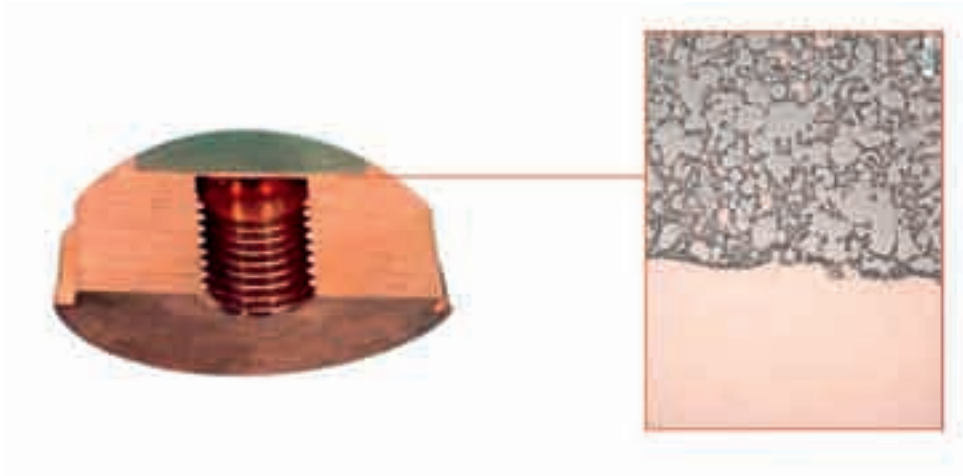
Matière Material	Composition chimique Chemische Verbindung	Conductivité électrique Elektrische Leitfähigkeit [m/Ohm*mm ²]	Dureté Härte [HV 10]	Densité Dichte [g/cm ³]
COPRAM 40	W 60 Cu 40	25	150	12.8-12.95
COPRAM 30	W 70 Cu 30	20	220	14.2
COPRAM 25	W 75 Cu 25	19	270	14.8
COPRAM 20	W 80 Cu 20	17	250	15.7
COPRAM 15	W 85 Cu 15	17	310	16.6
SILRAM C 40	WC 60 Ag 40	18	305	12.9
SILRAM C 20	WC 80 Ag 20	16	435	13.3
SILRAM C 32 4	WC 64 Ag 32 Co 4	17	305	12,9
SILRAM C 30 2	WC 68 Ag 30 Co 2	15	350	13.2
SILRAM 25	W 75 Ag 25	27	170	15.3
COPROM	CuCr	Solutions personnalisées selon exigences clients Massgeschneiderte Lösungen gemäss Kundenanforderungen		

Programme de livraison

Grâce à sa flexibilité et ses capacités R&D, Casram met à votre disposition des solutions standards ou développe des solutions répondant à votre cahier des charges spécifique.

Lieferprogramm

Dank Flexibilität und F&E-Kapazitäten ist Casram in der Lage, den Kunden sowohl Standardlösungen als auch massgeschneiderte Lösungen anzubieten.



Technologies d'assemblage

Casram met à votre disposition plusieurs solutions d'assemblage: soudage, soudage par bombardement d'électrons, brasage, back-casting.

Le "back-casting" est une technique permettant de créer un matériau composite à partir de 2 métaux ayant des points de fusion très différents. Le matériau ayant le point de fusion le plus élevé (tungstène) est utilisé pour créer une éponge qui est ensuite imprégnée par le deuxième matériau (cuivre) en phase liquide. Un excédent de cuivre permet alors de créer un matériau composite W-Cu / Cu dont la jonction entre les 2 composants est parfaitement homogène et solide.

Verbindungstechnik

Casram verwendet verschiedene Verbindungstechniken: Löten, Schweiße, Elektronenschweißen und Hintergiessen.

Das Hintergiessen ist eine Technik, die die Verbindung zweier Metalle mit höchst unterschiedlichem Schmelzpunkt erlaubt. Das Metall mit dem höheren Schmelzpunkt wird als Schwamm oder Skelett verwendet. Das Skelett wird in den Ofen gelegt und absorbiert das zweite, flüssige Metall in seinen Hohlräumen. Das überschüssige Kupfer dient dazu, einen Rohling aus W-Cu / Cu zu schaffen. Diese Technik erlaubt die Schaffung einer perfekten homogenen und festen Verbindung zweier Werkstoffe.

Applications haute et moyenne tension Anwendungen für Hoch- und Mittelspannung



Applications

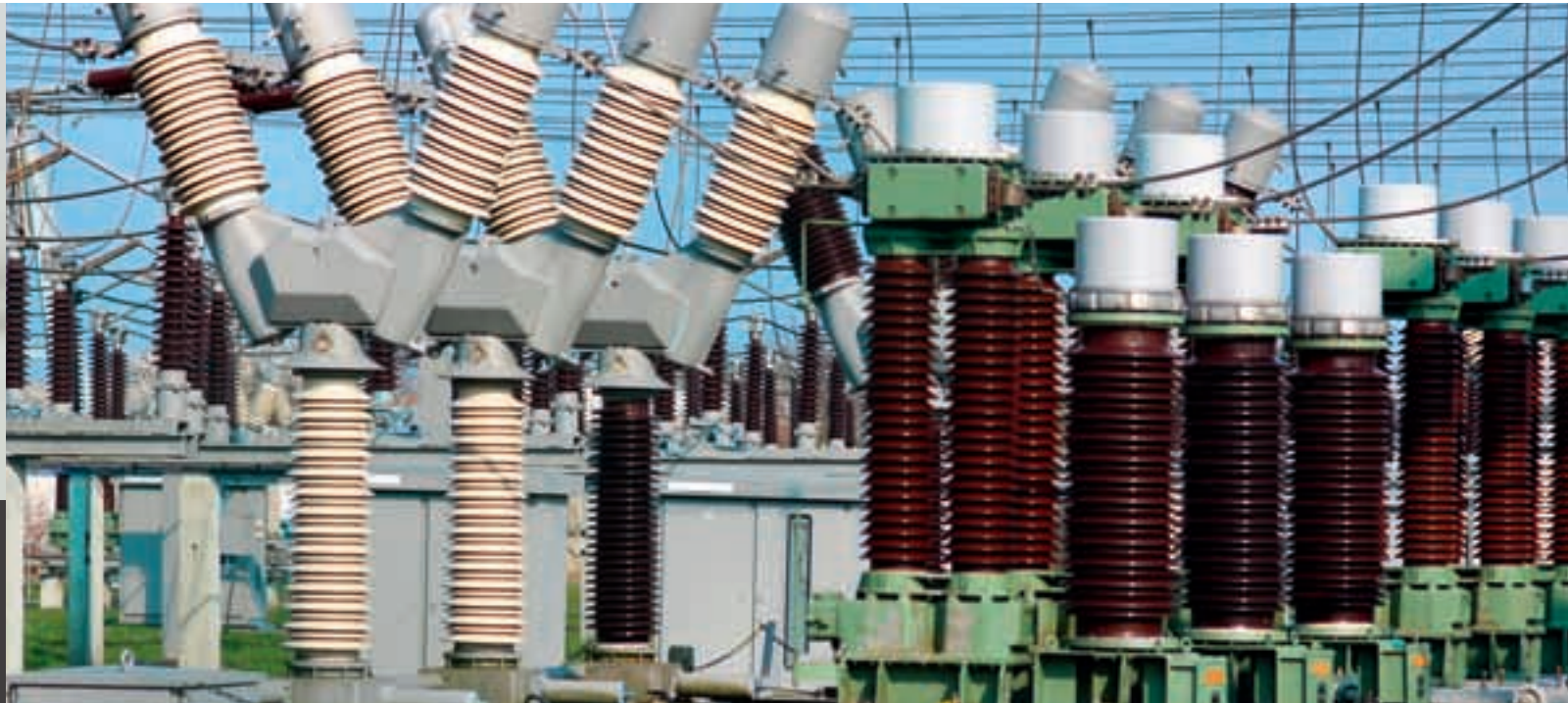
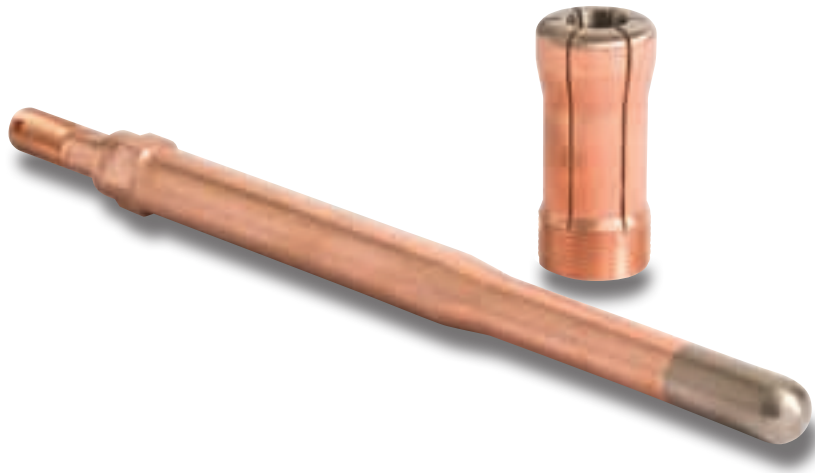
La réactivité de Casram, sa maîtrise des procédés de frittage et d'usinage sont des atouts clés pour la réalisation de tout contact électrique, qu'il soit livré seul ou sous la forme d'un composant prêt au montage.

La vaste gamme d'alliages proposée par Casram permet systématiquement de trouver le meilleur compromis entre conductivité électrique, précision de la formation de l'arc électrique, résistance à l'érosion, dureté, intensité du courant de coupure.

Anwendungen

Die Reaktionsfähigkeit von Casram, die Beherrschung des Sinterungsprozesses und der maschinellen Bearbeitung sind die Grundlagen für die Herstellung jedes elektrischen Kontaktes, sei er nun als Komplettkontakt oder als Kontaktkomponent geliefert.

Das umfangreiche Programm verschiedenster Metallkomposite ermöglicht es Casram, den jeweils besten Kompromiss zwischen elektrischer Leitfähigkeit, Ausbildung des Lichtbogens, Erosionsfestigkeit, Härte und Stromstärke beim Abriss zu finden.



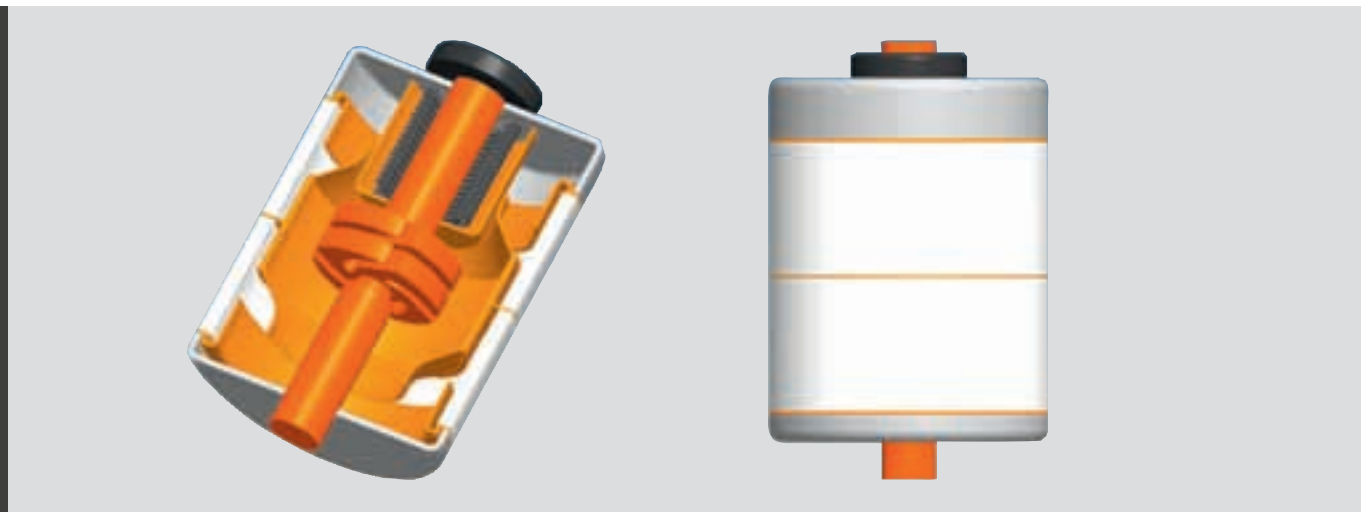
Contacts W-Cu pour disjoncteurs SF6

La qualité des alliages W-Cu de Casram, combiné à la précision de l'usinage et l'homogénéité du brasage ou du soudage garantissent un fonctionnement mécanique et électrique parfait dans les conditions les plus exigeantes avec une durée de vie élevée.

W-Cu Kontakte für SF6 Leistungsschalter

Die Qualität der W-Cu Verbindungen verbunden mit der Präzision der maschinellen Verarbeitung und der Homogenität garantieren ein perfektes elektrisches und mechanisches Verhalten unter den schwierigsten Bedingungen.

Applications haute et moyenne tension Anwendungen für Hoch- und Mittelspannung



Contacts WC-Ag et Cu-Cr pour interrupteurs sous vide

L'homogénéité des alliages WC-Ag et Cu-Cr de Casram, leurs teneurs en gaz dissous et leurs propriétés mécaniques constituent la solution idéale pour les interrupteurs sous vide.

WC-Ag und Cu-Cr Kontakte für Vakuumschalter

Die Homogenität der WC-Ag und Cu-Cr Verbindungen und ihre mechanischen Eigenschaften machen die Kontakte von Casram zu einer idealen Lösung für Vakuumschalter.



Contact W Cu avec argenture
et corps en cuivre "back-casté"
pour le retrofit de disjoncteur à l'air.

Versilberter W Cu Kontakt mit einem
hintergossenen Kupferkörper für die
Revision eines Luftschalters.



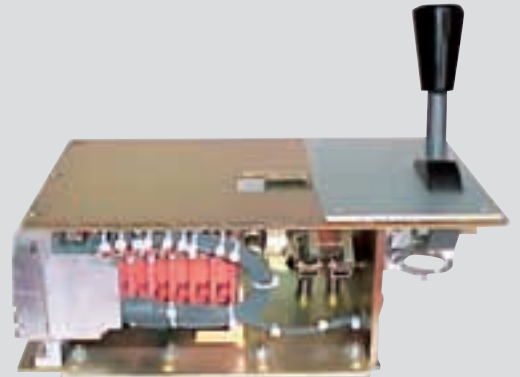
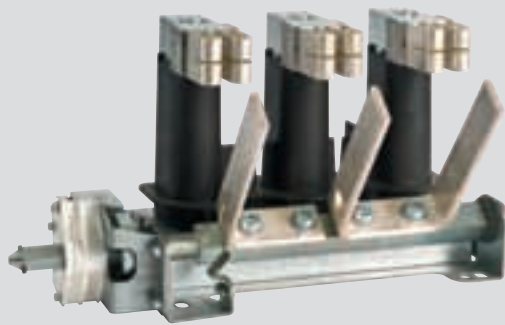
Disjoncteurs à l'air :

La maîtrise des techniques de frittage, de back-casting et de traitement de surface permet la réalisation de composants complexes répondant à vos cahiers des charges les plus sévères.

Luftschalter :

Die Beherrschung der Sinterung, des Hintergiessens und der Oberflächenbehandlung ermöglicht die Realisierung von komplexen Kompositen, die auch den anspruchsvollsten Anforderungen entsprechen.

Savoir-faire à haute valeur ajoutée du groupe Casram
Andere Aktivitäten von Casram mit hoher Wertschöpfung



Engineering et intégration de systèmes complexes :

La vaste gamme des produits Casram, leur complexité faisant appel à des métiers allant de la mécanique au traitement du signal en passant par l'électricité et l'électronique sont autant de garanties de notre capacité d'évoluer à vos côtés et accompagner votre développement sur le long terme.



Engineering und Systemintegration :

Die breite Produktpalette, welche ein grosses Spektrum an technischen Fertigkeiten erfordert, von der Mechanik über Signalverarbeitung zur Elektronik, macht Casram zu einem langfristigen Partner für seine Kunden.



Casram SA
Via Cantonale
CH - 6805 Mezzovico
Switzerland
Tel. +41 91 611 21 10
Fax +41 91 606 14 82
info@casram.com
www.casram.com