



Johnson Matthey
Metal Joining



OROBRAZE™ PALLABRAZE™

GOLD- UND PALLADIUMHALTIGE
HART- UND HOCHTEMPERATURLOTE

OROBRAZE™ & PALLABRAZE™

GOLD- UND PALLADIUMHALTIGE HART- UND HOCHTEMPERATURLOTE

INHALT

Produktübersicht	2
Eigenschaften von Orobrazе™ und Pallabrazе™	3
Goldbasis Legierungen	4
Palladiumbasis Legierungen	5
Verschiedene edelmetallhaltige Lotlegierungen	6
Sonderlote	6
Zeichenerklärung	7

PRODUKTÜBERSICHT

Zusammensetzung

	OROBRAZE™	PALLABRAZE™
Legierungssystem	Au	Pd
Zusätzliche Elemente	Cu Ni Ag Pd In	Ag Cu Ni Mn Si In Ga

Verwendung der Produkte

Orobrazе™ Lotlegierungen sind zum Löten von vielen unterschiedlichen Werkstoffen geeignet. Z.B. Edelstähle, Nickelbasis-Hochtemperaturstähle, metallisierte Keramiken, usw. Die Gold-Kupfer Orobrazе™ Legierungen haben sehr gute Benetzungseigenschaften auf Kupfer, Nickel, Eisen, Kobalt, Molybdän, Niob, Wolfram und deren Legierungen.

Pallabrazе™ Lotlegierungen eignen sich zum Löten von Kupfer und Edelstahl auf metallisierten Aluminiumkeramiken und Eisen-Nickel-Kobalt Legierungen.

Anwendungsbedingungen

- ▶ Verbindungen an Keramikkomponenten in Vakuumanwendungen
- ▶ Hochbelastete Verbindungen an Komponenten in Flugzeugtriebwerken
- ▶ Temperatur- und Drucksensoren
- ▶ Komponenten die in korrosiven Umgebungen eingesetzt werden
- ▶ Verbindungen von PKD und Hartmetallen an mechanischen Werkzeugen



EIGENSCHAFTEN VON OROBRAZE™ UND PALLABRAZE™

Eigenschaften der Lote

Orobrazе™ und Pallabrazе™ Legierungen haben spezifische Eigenschaften, die sie für den Einsatz in Sonderanwendungen auszeichnen.

- ▶ Verbindungen mit Orobrazе™ oder Pallabrazе™ können höhere Festigkeiten bei erhöhten Betriebstemperaturen erreichen als andere Lote.
- ▶ Die Elemente Gold und Palladium in den Legierungen erhöhen die Oxidationsbeständigkeit dieser Lote, beim Einsatz bei erhöhten Betriebstemperaturen.
- ▶ Orobrazе™ und Pallabrazе™ Legierungen bieten eine erhöhte Beständigkeit in korrosiven Umgebungen.
- ▶ Einige Legierungen weisen einen sehr geringen Anteil an leicht flüchtigen Elementen auf. Diese sind besonders für Vakuumanwendungen geeignet.
- ▶ Die Legierungen oxidieren nur bedingt, dies macht sie besonders geeignet für die Verlötlung in reduzierenden Atmosphären.
- ▶ Diese Legierungen haben eine hohe Duktilität. Dadurch sind sie geeignet, unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten beim Löten von keramischen auf metallische Werkstoffe auszugleichen.

Lötcharakteristik

- ▶ Orobrazе™ und Pallabrazе™ Legierungen haben schmale Schmelzbereiche und dadurch sehr gute Fliesseigenschaften.
- ▶ Beide Produktgruppen verfügen über speziell abgestimmte Arbeitstemperaturen, um damit Stufenlötlösungen auszuführen.
- ▶ Orobrazе™ und Pallabrazе™ Legierungen erzeugen sehr schmale und feine Hohlkehlen an den Lotübergängen.
- ▶ Gold-Nickel Lote haben sehr gute Fliesseigenschaften auf Nickelbasislegierungen und rostfreien Stählen.
- ▶ Gold-Kupfer Lote sind sehr duktil und neigen nicht zur Aufgliederung oder zur Erosion der Grundwerkstoffe.
- ▶ Pallabrazе™ Lote haben sehr gute Fließ- und Penetrationseigenschaften. Einige sind in der Lage Lötspalte bis 0.5mm zu füllen.
- ▶ Pallabrazе™ Legierungen haben minimale Erosionseigenschaften gegenüber Eisen- und Nickelbasis Legierungen. Sie neigen nicht zu Spannungsrissen und werden zum Löten von Eisen-Nickel-Kobalt Legierungen empfohlen.



Hochreine, vakuumtaugliche Legierungen

Die meisten Orobrazе™ und Pallabrazе™ Legierungen sind so hergestellt, dass sie eine minimale Verunreinigung mit flüchtigen Elementen aufweisen. Dadurch haben sie im Hochvakuum, bei erhöhten Temperaturen, sehr niedrige Dampfdrücke. Dies macht sie besonders geeignet für den Einsatz von Komponenten, die später im Hochvakuum betrieben werden. Speziell Pallabrazе™ Lote werden für solche Applikationen eingesetzt. Diese Lotlegierungen werden generell gemäss den Verunreinigungslimiten der ISO17672, "vacuum grade 1 (V1 Grade)", gefertigt und ausgeliefert.



Erhöhte Temperaturbeständigkeit

Orobrazе™ Lote haben ausgezeichnete Festigkeitseigenschaften bei Temperaturen bis 500°C und sind oxidationsbeständig bis 800°C.

Pallabrazе™ Lote werden für Lötungen eingesetzt, die Betriebstemperaturen zwischen 300°C und 400°C ausgesetzt werden. Unter diesen Bedingungen weisen sie gute Oxidationsbeständigkeiten und mechanische Eigenschaften auf.

Pallabrazе™ 810 ist bis 500°C oxidationsbeständig und Pallabrazе™ 1237 bis 700°C.



Korrosionsbeständigkeit

Orobrazе™ und Pallabrazе™ Lote bieten in den meisten aggressiven Umgebungen und Atmosphären gute Korrosionsbeständigkeit. In Verbindung mit rostfreien Stählen sind sie weitgehend resistent gegen Grenzflächen- / Spaltkorrosion. Verbindungen die in aggressiven Umgebungen eingesetzt werden, müssen zwingend, mittels geeigneter Korrosionstests, auf ihre Beständigkeit getestet werden.

OROBRAZE™

GOLDBASIS LEGIERUNGEN

Goldbasislote werden mit minimalen Verunreinigungen hergestellt, um die Anforderungen der Luftfahrt- und Elektronikindustrie einzuhalten.

	Zusammensetzung			Spezifikation			Lieferformen
	Au	Cu		Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
Orobrazе™ 910	Au	Cu		Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
	80	20		890		Au 800	
Orobrazе™ 940	Au	Cu		Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
	62.5	37.5		930-940	AU102	Au 625 V1	
Orobrazе™ 950	Au	Ni		Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
	82	18		950	AU105	Au 827 V1	
Orobrazе™ 970	Au	Cu		Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
	50	50		955-970		Au 503	
Orobrazе™ 990	Au	Ni		Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
	75	25		950-990	AU106	Au 752 V1	
Orobrazе™ 998	Au	Cu		Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
	37.5	62.5		980-998	AU103	Au 375 V1	
Orobrazе™ 1005	Au	Cu		Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
	35	65		970-1005		Au 354	
Orobrazе™ 1018	Au	Cu		Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
	30	70		996-1018	AU104	Au 295 V1	
Orobrazе™ 1030	Au	Cu	Ni	Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
	35	62	3	1000-1030	AU101	Au 351	
Orobrazе™ 1040	Au	Ag		Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
	70	30		1030-1040			
Orobrazе™ 1045	Au	Ni	Pd	Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
	70	22	8	1005-1045		Au 700	

Zeichenerklärung siehe Seite 7



PALLABRAZE™

PALLADIUMHALTIGE LEGIERUNGEN

Palladiumhaltige Lote werden mit minimalen Verunreinigungen hergestellt, um die Anforderungen der Luftfahrt- und Elektronikindustrie einzuhalten.

	Zusammensetzung			Spezifikation			Lieferformen
	Pd	Ag	Cu	Schmelzbereich °C	EN 1044	ISO 17672	
Pallabrazo™ 810	5	68.5	26.5	807-810	PD106	Pd 287 V1	
Pallabrazo™ 840	10	67.5	22.5	834-840	PD104	Pd 388 V1	
Pallabrazo™ 850	10	58	32	825-850	PD105	Pd 387 V1	
Pallabrazo™ 880	15	65	20	856-880	PD103	Pd 481 V1	
Pallabrazo™ 900	20	52	28	876-900	PD102	Pd 484 V1	
Pallabrazo™ 950	25	54	21	901-950	PD101	Pd 587 V1	
Pallabrazo™ 1010	5	95		970-1010	PD204	Pd 288 V1	
Pallabrazo™ 1090	18		82	1080-1090	PD203	Pd 483 V1	
Pallabrazo™ 1120	20	75	5	1000-1120	-	Pd 485 V1	
Pallabrazo™ 1225	30		70	1150-1225	EN 1044	ISO 17672	
Pallabrazo™ 1237	60		40	1237	PD201	Pd 647 V1	

Zeichenerklärung siehe Seite 7



OROBRAZE™ & PALLABRAZE™

VERSCHIEDENE EDELMETALLHALTIGE LOTLEGIERUNGEN

Diese Lotlegierungen sind nur bedingt in Spezifikationen referenziert.

LIQUIDUSTEMPERATUR BIS 1000°C

	Au	Pd	Ag	Ni	Cu	Si	In	Cr	Other	Schmelzbereich °C
Pallabrazе™ 851		46.7		47.2		6.1				810-851
Pallabrazе™ 880Ga		9	82						9 Ga	845-880
Orobrazе™ 895	75		5		20					885-895
Orobrazе™ 900	60				37		3			860-900
Pallabrazе™ 960		36		50		0.5		10.5	3 B	820-960
Pallabrazе™ 977		30		57.1				10.5	2.4 B	941-977
Orobrazе™ 1000Cr	72			22				6		975-1000
Orobrazе™ 1000	40				60					980-1000

LIQUIDUSTEMPERATUR VON 1000°C BIS 1050°C

	Au	Pd	Ni	Cu	In	Mn	Schmelzbereich °C
Orobrazе™ 1004	35	10	14	31.5		9.5	971-1004
Orobrazе™ 1010	73.8		26.2				980-1010
Orobrazе™ 1013	25	15	10	37		13	970-1013
Orobrazе™ 1025	20			78	2		975-1025
Orobrazе™ 1037	70	8	22				1005-1037
Orobrazе™ 1050	70		30				960-1050

LIQUIDUSTEMPERATUR ÜBER 1050°C

	Au	Pd	Ag	Ni	Cu	Co	Mn	Schmelzbereich °C	AMS/AWS A5.8	ISO 17672:2016
Orobrazе™ 1052	25	15		18	31		11	1017-1052		
Pallabrazе™ 1070		10	90					1025-1070		
Orobrazе™ 1121	50	25		25				1102-1121	4784	Au 507
Pallabrazе™ 1169	30	34		36				1135-1169	4785	Au 300
Pallabrazе™ 1197		22.5	48.5	10	19			910-1179		
Pallabrazе™ 1219		65				35		1219	BPd-1	
Orobrazе™ 1270	92	8						1200-1270	BAu-8	

SONDERLOTE

Argo-brazе™ Legierungen für Vakuumrohre, Vakuumlötlungen und Elektronikkomponenten

	Ag	Cu	In	Sn	Ni	Schmelzbereich °C	AMS	AWS A5.8	EN1044:1999	ISO 17672:2016
Argo-brazе™ 72NiV	71.5	28			0.5	780-795		BAG-8b		
Argo-brazе™ 72V	72	28				778		BAG-8	AG401	Ag 272 V1
Argo-brazе™ 63V	63	27	10			685-730				
Argo-brazе™ 61V	61.5	24	14.5			630-705		BAG-29		
Argo-brazе™ 60V	60	30		10		602-718	4773	BAG-18	AG402	Ag 160

Argo-brazе™ 72NiV ist eine modifizierte Variante des Argo-brazе™ 72V. Es enthält Nickel für verbesserte Benetzungseigenschaften auf eisen- und nickelhaltigen Grundwerkstoffen.

Argo-brazе™ 72V ist geeignet für das flussmittelfreie Löten von Kupfer, Nickel und metallisierten Keramiken. Argo-brazе™ 63V and 61V sind indiumhaltige Lote mit tieferen Arbeitstemperaturen. Sie werden meist für Stufenlötlungen eingesetzt.

Argo-brazе™ 60V wird hauptsächlich für Nischenanwendungen eingesetzt. Kann auch zum Flamm- oder Induktionslöten verwendet werden.

Alle Legierungen können auch in Vakuumqualität, mit eingeschränktem Anteil

an Verunreinigungen, geliefert werden. Dies wird zum Löten im Vakuum oder für Vakuumanwendungen gefordert. Der Buchstabe 'V' nach dem Produktnamen bedeutet, dass die Legierung gem. den Anforderungen der ISO17672: 2016 Vacuum Grade 1, hergestellt und geliefert wird. Die Legierungen können auch als "nicht Vakuumqualitäten" geliefert werden.



ZEICHENERKLÄRUNG

Elemente

Ag	Silber
Cu	Kupfer
In	Indium
Mn	Mangan
Ni	Nickel
Zn	Zink

Produktverfügbarkeit

	Bestellware
---	-------------

Lieferformen

	Folie
	Paste
	Pulver
	Formteile
	Ringe
	Stäbe
	Flussmittelumhüllte Stäbe
SO	Sonderformen
	Streifen
	Draht
CdFree	Kadmiumfrei

Normen

ISO 17672	Produkte werden gem. den Anforderungen der aktuellen Normen-Versionen geliefert
EN 1044	Referenziert in der EN 1044:1999 die durch die ISO 17672:2010 ersetzt wurde


Johnson Matthey
 Metal Joining

Schweiz, Deutschland und Österreich

Johnson Matthey & Brandenberger AG
 Glattalstrasse 18, Postfach
 CH-8052 Zürich
 Tel. +41 (0) 44 307 19 30, Fax. +41 (0) 44 307 19 20
 Email: info@matthey.com
www.johnson-matthey.ch

Europe and Worldwide Distribution

Johnson Matthey Metal Joining
 York Way, Royston,
 Hertfordshire, SG8 5HJ, UK.
 Tel. +44 (0)1763 253200, Fax. +44 (0)1763 253168
 Email: mj@matthey.com
www.jm-metaljoining.com



Die in dieser Information genannten technischen Produkteigenschaften basieren auf Johnson Matthey PLC Qualitätsstandards und Verarbeitungsrichtlinien und sind ohne Gewähr. Davon abweichende Verarbeitung oder Verwendung kann die Eigenschaften und Ergebnisse beeinflussen. Der Nutzer handelt stets eigenverantwortlich, auch wenn er die in dieser Information genannten Aussagen anwendet. Johnson Matthey haftet nicht für die Richtigkeit dieser Informationen und in keinem Fall haftet Johnson Matthey für Schäden jeglicher Art. Text und Bilder in diesem Dokument sind urheberrechtlich geschützt und sind das Eigentum von Johnson Matthey. Das JM Logo®, der Name Johnson Matthey® und die Produktnamen, auf die in diesem Dokument Bezug genommen wird, sind Markenzeichen von Johnson Matthey Plc, Royston, Grossbritannien. Die in dieser Broschüre genannten Produktnamen können in bestimmten Ländern aufgrund bestehender Markenrechte anders benannt werden. Es gelten die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen von Johnson Matthey PLC und Johnson Matthey & Brandenberger AG.

Easy-flo® und Silver-flo® sind innerhalb der EU für JM eingetragen. Sil-fos™ ist im Vereinigten Königreich für JM und bestimmte andere Länder eingetragen, wird in Deutschland (unter Matti-fos) und in den USA (unter Mattiphos™) jedoch anders vermarktet.