



Johnson Matthey

Metal Joining



EASY-FLO™
TENACITY™
ALU-FLO™
FLUX DE BRASAGE

FLUX DE BRASAGE

TABLE DES MATIÈRES

Résumé des produits	2
Flux de brasage à l'argent Easy-flo™ - usage général	3
Flux de brasage à l'argent Easy-flo™ - utilisation spéciale pour marchés spécifiques	4
Flux de brasage Tenacity™ - bore modifié	5
Flux de brasage Tenacity™ - moyenne et haute température	6
Flux de brasage Tenacity™ - spéciaux	7
Flux de brasage Alu-flo™ pour le brasage de l'aluminium	8
Objectif d'un flux	9
Tableau de choix du flux	10
Légende des symboles	11

RÉSUMÉ DES PRODUITS

Compositions

Les flux de brasage Easy-flo™, Tenacity™ et Alu-flo™ sont des produits exclusifs à formulation spéciale. Ils contiennent tous plusieurs sels métalliques inorganiques.

En règle générale, les produits sont conformes à la norme EN 1045.

Utilisations des produits

Les flux Easy-flo™ sont utilisés dans de nombreuses opérations de brasage à l'argent. Des qualités spéciales ont été formulées pour des métaux parents ou des méthodes de chauffage spécifiques.

Les flux Tenacity™ sont destinés aux applications particulières de brasage à l'argent et de brasage au cuivre à haute température.

Les flux Alu-flo™ sont conçus pour être utilisés avec un métal d'apport pour brasage à l'aluminium.

Conditions d'utilisation

Ces produits doivent être utilisés avec un métal d'apport pour brasage compatible. La méthode d'application idéale est sous la forme d'une pâte pré-mélangée qui doit être étalée au pinceau sur les surfaces du joint avant le montage et la chauffe qui s'ensuit.

Ces flux sont utilisés pour le brasage à l'air à l'aide d'un chalumeau, d'un système de brûleur fixe ou d'un équipement d'induction à haute fréquence.



EASY-FLO™

PRODUITS

FLUX DE BRASAGE À L'ARGENT EASY-FLO™ - USAGE GÉNÉRAL

Il s'agit de flux de brasage à l'argent à usage général très demandés. Lors du choix d'un flux, il est important que son intervalle de travail recommandé coïncide avec la température du liquéfaction du métal d'apport pour brasage.

Easy-flo™ Flux Powder



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 550-800 °C.
- Utilisable sur la plupart des métaux mécaniques courants (à l'exception de l'aluminium).
- Excellente prise du flux sur la baguette de brasage à chaud lors de l'utilisation de la technique « trempé de baguettes à chaud ».
- Possibilité d'utilisation sur l'acier inoxydable à une température < 700 °C.

Description

Easy-flo™ Flux Powder est une poudre de flux de brasage à l'argent de couleur blanche de renommée mondiale. Il s'agit d'un flux très demandé par les distributeurs et les utilisateurs de la marque leader sur le marché. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH10**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne à longue
Élimination des résidus de flux	30 min 60 °C
Emballage standard	250g 500g 5kg 25kg

Easy-flo™ 100 Flux Paste



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 550-800 °C.
- Utilisable sur la plupart des métaux mécaniques courants (à l'exception de l'aluminium).
- Spécialement conçu pour les matériaux ferreux.

Description

Easy-flo™ 100 Flux Paste est un excellent flux de brasage à l'argent à usage général de couleur blanche et lisse. Il est également commercialisé sous le nom de Mattiflux™ 100 Flux Paste sur certains marchés. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH10**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne à longue
Élimination des résidus de flux	30 min 60 °C
Emballage standard	1kg 7kg

PÂTES DE FLUX DE BRASAGE À L'ARGENT EASY-FLO™ - USAGE SPÉCIFIQUE

Il s'agit de pâtes de flux spécialement modifiées pour différentes applications.

Easy-flo™ Low Temperature Grade Flux Paste



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 550-750 °C.
- Utilisable sur la plupart des métaux mécaniques courants (à l'exception de l'aluminium).
- Utilisable sur le cuivre et les alliages à base de cuivre.
- Chauffage par induction et cycles de chauffage rapides.
- Application par trempage des pièces.

Description

Easy-flo™ Low Temperature Grade Paste est une pâte fine et lisse de couleur blanche. Il s'agit d'un flux de brasage à l'argent d'usage général également commercialisé sous le nom Easy-flo™ Dipping Grade Flux Paste. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH10**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne
Élimination des résidus de flux	30 min 60 °C
Emballage standard	1kg 7kg

Easy-flo™ Medium Temperature Grade Flux Paste



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 600-800 °C.
- Utilisable sur la plupart des métaux mécaniques courants (à l'exception de l'aluminium).
- À utiliser avec des métaux d'apport à plus faible teneur en argent.
- Bons résultats avec un chauffage prolongé et à la limite supérieure de son intervalle de travail.

Description

Il s'agit d'une pâte de flux de brasage à l'argent à usage général de couleur blanche. Elle est conçue pour une utilisation avec des métaux d'apport à faible teneur en argent et pour les cas où les temps de brasage sont prolongés. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH10**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne à longue
Élimination des résidus de flux	30 min 60 °C
Emballage standard	1kg 5kg

Easy-flo™ High Temperature Grade Flux Paste



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 575-825 °C.
- Utilisable sur la plupart des métaux mécaniques courants (à l'exception de l'aluminium).
- Bonne « stabilité température-temps » et résistance à la surchauffe.
- Bonne tenue verticale sur les pièces.

Description

Easy-flo™ High Temperature Grade Flux Paste est un flux de brasage à l'argent, qui donne de bons résultats avec un chauffage prolongé et à la limite supérieure de son intervalle de travail. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH10**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Moyenne
Activité	Moyenne
Durée de vie	Moyenne à longue
Élimination des résidus de flux	30 min 60 °C
Emballage standard	250g 500g 1kg 7kg

EASY-FLO™

PRODUITS

FLUX DE BRASAGE À L'ARGENT EASY-FLO™ – UTILISATION SPÉCIALE POUR MARCHÉS SPÉCIFIQUES

Easy-flo™ K Grade Flux Powder



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 550-800 °C.
- Développé pour les marchés suisse, allemand et autrichien.
- Utilisable sur la plupart des métaux mécaniques courants y compris le cuivre, le laiton et l'acier (à l'exception de l'aluminium).

Description

Easy-flo™ K Flux Powder est une poudre de flux de brasage à l'argent spéciale de couleur blanche. Elle est disponible exclusivement sur les marchés suisse, allemand et autrichien où ses caractéristiques de brasage sont préférées. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH10**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne
Élimination des résidus de flux	30 min @ 60 °C
Emballage standard	500g 5kg

Easy-flo™ A Grade Flux Paste



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 550-800 °C.
- Développé pour les marchés suisse, allemand et autrichien où ses caractéristiques de brasage sont préférées.
- Utilisable sur la plupart des métaux mécaniques courants (à l'exception de l'aluminium).

Description

Easy-flo™ H Flux Paste est un excellent flux de brasage à l'argent à usage général de couleur blanche et lisse. Il est également commercialisé sous le nom Mattiflux™ 120 Flux Paste sur certains marchés. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH10**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne à longue
Élimination des résidus de flux	30 min @ 60 °C
Emballage standard	1kg

FLUX DE BRASAGE À L'ARGENT EASY-FLO™ POUR APPLICATIONS PARTICULIÈRES

Ces produits sont conçus pour des performances optimisées sur des métaux spécifiques.

Easy-flo™ Stainless Steel Grade Flux Powder



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 550-775 °C.
- Conçu spécialement pour les pièces en acier inoxydable où une teneur plus élevée en fluorure optimise l'activité.
- Indiqué pour les métaux mécaniques les plus courants et dans certaines applications aérospatiales.

Description

Poudre de flux de brasage à l'argent à usage général, qui offre une activité fondante améliorée sur l'acier inoxydable lorsqu'elle est utilisée avec des métaux d'apport pour brasage à température de liquidus allant jusqu'à 725 °C. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH10**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne
Élimination des résidus de flux	30 min @ 60 °C
Emballage standard	500g 5kg

Easy-flo™ Stainless Steel Grade Flux Paste



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 550-775 °C.
- Conçu spécialement pour les pièces en acier inoxydable où une teneur plus élevée en fluorure optimise l'activité.
- Indiqué pour les métaux mécaniques les plus courants et dans certaines applications aérospatiales.

Description

Pâte de flux de brasage à l'argent à usage général, qui offre une activité fondante améliorée sur l'acier inoxydable lorsqu'elle est utilisée avec des métaux d'apport pour brasage à température de liquidus allant jusqu'à 725 °C. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH10**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne
Élimination des résidus de flux	30 min @ 60 °C
Emballage standard	1kg

Easy-flo™ Aluminium Bronze Grade Flux Paste



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 550-775 °C.
- Brasage à l'argent des alliages à base de bronze d'aluminium et de cuivre lorsque la formation d'oxyde d'aluminium empêche d'obtenir de bons résultats avec les flux standard.

Description

Flux de brasage à l'argent spécial pour les alliages à base de bronze d'aluminium et de cuivre contenant 2-10 % d'aluminium lorsque les flux standard n'arrivent pas à dissoudre l'oxyde d'aluminium en surface. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH11**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne
Élimination des résidus de flux	30 min @ 60 °C
Emballage standard	1kg

TENACITY™

PRODUITS

FLUX DE BRASAGE TENACITY™ - BORE MODIFIÉ

L'ajout de bore élémentaire aux flux de brasage améliore le mouillage du métal d'apport sur les métaux réfractaires et les matériaux difficiles à mouiller comme le carbure de tungstène. Il est important de noter que les flux au bore modifié ne sont pas indiqués pour une utilisation sur des aciers inoxydables à faible teneur en nickel ou sans nickel s'il existe un risque de corrosion interfaciale dans des conditions de service, car ces flux peuvent favoriser le mécanisme de corrosion.

Tenacity™ No.6 Flux Powder



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 550-800 °C.
- Amélioration du mouillage du métal d'apport sur le carbure de tungstène cémenté.
- PCD sur un substrat de carbure de tungstène.
- Qualités de fonte.

Description

Tenacity™ No.6 Flux Powder est un flux au bore modifié de couleur marron conçu pour une utilisation sur le carbure de tungstène et les matériaux contenant des métaux réfractaires. Il possède une activité fondante supérieure à celle de nombreux autres produits de ce type. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH12**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne
Élimination des résidus de flux	30 min @ 60 °C
Emballage standard	500g 4kg

Tenacity™ No.6 Flux Paste



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 550-800 °C.
- Amélioration du mouillage du métal d'apport sur le carbure de tungstène cémenté.
- PCD sur un substrat de carbure de tungstène.
- Qualités de fonte.

Description

Tenacity™ No.6 Flux Paste est un flux au bore modifié de couleur marron conçu pour une utilisation sur le carbure de tungstène et les matériaux contenant des métaux réfractaires. Il possède une activité fondante supérieure à celle de nombreux autres produits de ce type. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH12**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne
Élimination des résidus de flux	30 min @ 60 °C
Emballage standard	500g



Tenacity™ No.5A Flux Powder



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 600-900 °C.
- Amélioration du mouillage du métal d'apport sur le carbure de tungstène cémenté.
- PCD sur un substrat de carbure de tungstène.
- Métaux réfractaires.
- Bonne « stabilité température-temps » et résistance à la surchauffe.

Description

Tenacity™ No.5A Flux Powder est conçu pour une utilisation sur l'acier inoxydable, le carbure de tungstène et les matériaux contenant des métaux réfractaires dans les cas où une température de flux plus élevée avec un mouillage amélioré est nécessaire. Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH12**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Moyenne à faible
Activité	Élevée
Durée de vie	Longue
Élimination des résidus de flux	NaOH
Emballage standard	500g

Tenacity™ No.3A Flux Paste



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 600-875 °C.
- Amélioration du mouillage du métal d'apport sur le carbure de tungstène cémenté.
- PCD sur un substrat de carbure de tungstène.
- Qualités de fonte.

Description

Tenacity™ No.3A Flux Paste est un flux au bore modifié spécial conçu pour une utilisation sur l'acier inoxydable, le carbure de tungstène et les matériaux contenant des métaux réfractaires. Ce flux est conforme à la norme **AMS 3411 / EN1045 FH12**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne
Élimination des résidus de flux	30 min @ 60 °C
Emballage standard	500g

TENACITY™

PRODUITS

FLUX DE BRASAGE TENACITY™ - MOYENNE ET HAUTE TEMPÉRATURE

Ces produits sont conçus pour les pièces qui requièrent des cycles de chauffe prolongés ou des métaux d'apport à faible teneur en argent ou à base de cuivre.

Tenacity™ No.4A Flux Powder



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 600-850 °C.
- Brasage à l'argent lorsqu'un flux à intervalle de travail plus élevé est nécessaire, comme dans le cas des métaux d'apport à faible teneur en argent.
- Brasage de grandes pièces en alliage à base de cuivre.
- Métaux d'apport contenant du phosphore.

Description

Tenacity™ No.4A Flux Powder est un flux à température moyenne conçu pour une utilisation avec des métaux d'apport pour brasage à faible teneur en argent ou lorsqu'un flux à intervalle de travail plus élevé est nécessaire.
Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH10**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne à longue
Élimination des résidus de flux	NaOH
Emballage standard	500g

Tenacity™ No.5 Flux Powder



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 600-900 °C.
- Opérations de chauffe prolongées.
- Grands montages en acier ou en cuivre.
- Acier inoxydable à plus de 700 °C
- Contrôle de l'étalement du métal d'apport.

Description

Tenacity™ No. 5 Flux Powder est un flux de brasage à l'argent à haute température présentant une longue durée de vie et un long intervalle de travail. Il est restrictif à l'état fondu et forme des résidus insolubles ayant l'aspect du verre.
Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH10**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Moyenne à faible
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne à longue
Élimination des résidus de flux	NaOH
Emballage standard	250g 500g 5kg

Tenacity™ No.20 Flux Powder



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 750-1000 °C.
- Opérations de soudage au bronze ou par brasure.
- Cuivre et aciers moyennement et faiblement alliés.
- À utiliser avec des métaux d'apport à base de cuivre.

Description

Tenacity™ No.20 Flux Powder est un flux haute température conçu pour le soudage/soudage par brasure/brasage au bronze avec les métaux d'apport de type laiton Argentel™.
Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH21**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Moyenne à faible
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne à longue
Élimination des résidus de flux	
Emballage standard	250g 500g

Tenacity™ No.125 Flux Powder



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 750-1200 °C.
- Utilisable sur les aciers moyennement et faiblement alliés et le carbure de tungstène.
- À utiliser avec des métaux d'apport pour brasage à base de cuivre.
- JM Bronze métaux d'apport comme F Bronze™.

Description

Tenacity™ No. 125 Flux Powder est une poudre de flux haute température indiquée pour une utilisation avec les métaux d'apport Argentel™ et JM Bronze™.
Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH21**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Moyenne à faible
Activité	Élevée
Durée de vie	Longue
Élimination des résidus de flux	
Emballage standard	400g 4kg

Tenacity™ No.125 Flux Paste



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 750-1200 °C.
- Utilisable sur les aciers moyennement et faiblement alliés et le carbure de tungstène.
- À utiliser avec des métaux d'apport pour brasage à base de cuivre.
- JM Bronze métaux d'apport comme F Bronze™.

Description

Tenacity™ No. 125 Flux Paste est une pâte de flux haute température indiquée pour une utilisation avec les métaux d'apport Argentel™ et JM Bronze™.
Ce flux est conforme à la norme **EN1045 FH21**.

Caractéristiques du flux

Fluidité	Moyenne à faible
Activité	Élevée
Durée de vie	Longue
Élimination des résidus de flux	
Emballage standard	700g

TENACITY™

PRODUITS

FLUX DE BRASAGE TENACITY™ - SPÉCIAUX

Ces produits sont conçus pour des applications ciblées.

Tenacity™ No.2 Modified Flux Powder



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 550-800 °C.
- Enrobage de flux sur les baguettes de brasage.

Description

Tenacity™ No. 2 Modified Flux Powder est formulé pour une utilisation en tant que flux pour l'enrobage de baguettes de brasage à l'argent. Il s'agit d'une poudre de flux de couleur blanche spécialement moulue qui est active dès le début de son intervalle de travail. Conforme à : **EN1045 FH10**

Caractéristiques du flux

Fluidité	Moyenne à faible
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne
Élimination des résidus de flux	30 min @ 60 °C
Emballage standard	25kg

Tenacity™ No.14 Flux Powder



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 550-750 °C.
- Laiton lorsque la coloration rouge est un problème.
- Actif dès le début de son intervalle de travail.
- Opérations de brasage au chalumeau à basse température.

Description

Tenacity™ No. 14 Flux Powder est un flux de brasage à l'argent spécial utilisé sur le laiton lorsque la coloration rouge causée par l'oxydation du zinc est un problème. Conforme à : **EN1045 FH10**

Caractéristiques du flux

Fluidité	Moyenne à faible
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne à faible
Élimination des résidus de flux	H ₂ SO ₄
Emballage standard	500g 5kg

Chauffage du flux aux températures de brasage



Le flux devient blanc et se solidifie lorsque l'eau est éliminée.



Plus le flux se rapproche de la température de brasage, plus il devient transparent et aqueux.



Le flux protège la pièce de l'oxydation à mesure que le métal d'apport pour brasage s'écoule.

ALU-FLO™

PRODUITS

FLUX DE BRASAGE ALU-FLO™ - POUR LE BRASAGE DE L'ALUMINIUM

Ces produits sont conçus pour un brasage à l'aluminium à l'air à basse température.

Alu-flo™ No.1 Flux Paste



Recommandé pour

- Intervalle de travail de 520-610 °C.
- Excellente distribution.
- À utiliser avec des métaux d'apport à l'aluminium-silicium/Alu-flo™ HT.
- Brasage de l'aluminium < 620 °C.

Description

Flux de brasage à l'aluminium à base de chlorure actif avec des résidus de flux corrosifs.
Conforme à : **EN1045 FL10**

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Élevée
Durée de vie	Moyenne
Élimination des résidus de flux	30 min @ 60 °C
Emballage standard	1kg

Alu-flo™ No.2 Flux Paste



Recommandé pour

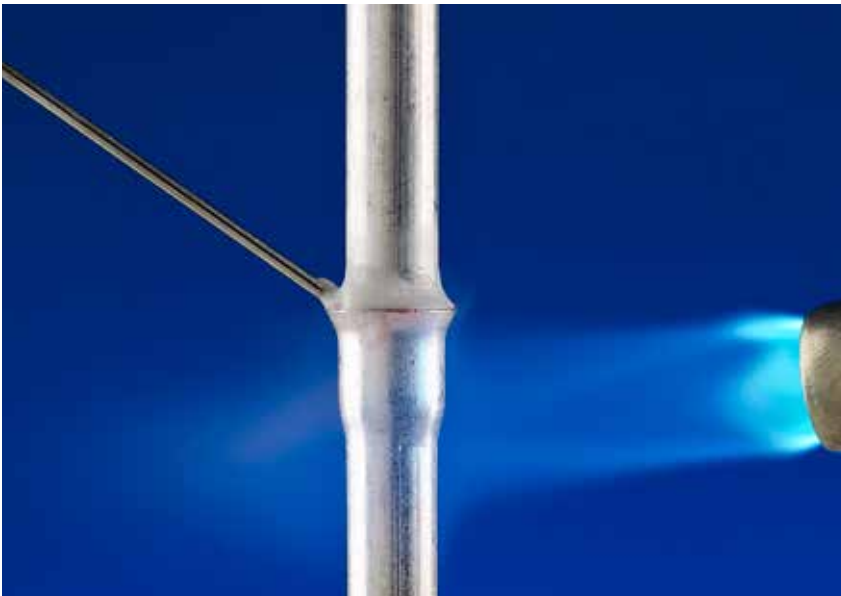
- Intervalle de travail de 575-600 °C.
- Excellente distribution.
- À utiliser avec des métaux d'apport à l'aluminium-silicium/Alu-flo™ HT.
- Brasage de l'aluminium < 600 °C.

Description

Flux de brasage à l'aluminium à base de fluorure actif avec des résidus de flux non corrosifs.
Conforme à : **EN1045 FL20**

Caractéristiques du flux

Fluidité	Bonne
Activité	Faible
Durée de vie	Faible
Élimination des résidus de flux	Impossible
Emballage standard	1kg



EASY-FLO™ TENACITY™

CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES

OBJECTIF D'UN FLUX

L'objectif d'un flux de brasage est d'éliminer les oxydes présents sur les matériaux parents et le métal d'apport, ainsi que ceux qui se forment pendant le brasage. Les flux n'empêchent pas l'oxydation de se produire, mais un flux soigneusement choisi élimine l'oxyde qui se forme pendant le brasage.

Un métal d'apport pour brasage à l'état fondu ne mouillera et ne s'écoulera sur les matériaux parents que si leurs surfaces sont pratiquement exemptes d'oxyde. L'élimination de l'oxyde en surface lors du pré-nettoyage n'est pas efficace, puisqu'une nouvelle couche d'oxyde se forme rapidement pendant le chauffage. Par conséquent, pour obtenir une surface exempte d'oxyde, il est nécessaire de réaliser l'une des opérations suivantes :

- 1** Éliminer l'oxyde à mesure qu'il se forme en utilisant un flux de brasage approprié.
- 2** Éviter l'oxydation pendant le brasage en chauffant dans une atmosphère contrôlée ou sous vide.
- 3** Utiliser des métaux d'apport à l'argent/cuivre/phosphore autofondants (applicable uniquement au brasage cuivre sur cuivre).

Performances et caractéristiques du flux

Pré-nettoyage : les flux de brasage ne sont conçus que pour éliminer les pellicules d'oxyde. Lorsque d'autres contaminants comme de l'huile, de la peinture et du vernis sont présents, ils doivent être éliminés avant le brasage, au cours d'un pré-nettoyage, en utilisant une méthode mécanique ou chimique.

Méthode d'application du flux

Il est recommandé d'appliquer le flux sous forme de pâte sur les deux surfaces du joint avant le montage. L'application du flux après le montage exige une grande fluidité du flux fondu et une grande capacité à pénétrer dans les joints par capillarité. Les poudres doivent être mélangées pour former une pâte lisse de la consistance d'une crème épaisse en ajoutant une goutte ou deux de détergent liquide.

Intervalle de travail et effets de la température

Si un flux n'est pas chauffé jusqu'à son intervalle de travail, des oxydes seront présents à la surface des pièces et la chaleur sera insuffisante pour fondre le métal d'apport. Le métal d'apport ne fondra pas et ne s'écoulera pas sur la surface des pièces. Si un flux est chauffé au-delà de son intervalle de travail, il s'épuisera rapidement, les pièces et les résidus de flux noirciront et le flux cessera de remplir sa fonction. Le métal d'apport pour brasage fondra, mais ne mouillera pas et ne s'écoulera pas sur les surfaces métalliques oxydées.

Pour être efficace, le flux doit être à la fois fondu et actif avant que le métal d'apport pour brasage ne fonde, tout en restant actif jusqu'à ce que ce dernier s'écoule dans le joint et se solidifie au cours du refroidissement. Les intervalles de travail des flux de brasage de Johnson Matthey sont présentés dans le tableau figurant à la page 10. Il est recommandé de choisir un flux qui est actif au moins 50 °C en dessous de la température de solidus du métal d'apport pour brasage et qui le reste au moins 50 °C au-dessus de la température de liquidus du métal d'apport pour brasage. Cela permet de garantir que le flux est efficace pendant l'opération de brasage.

Volume de flux

Le volume de flux nécessaire varie en fonction de la nature de l'application. En général, il suffit de recouvrir les faces du joint et les surfaces des pièces environnantes d'une couche de pâte à l'aide d'un pinceau. L'utilisation d'un excès de flux n'est aucunement préjudiciable à la qualité du joint brasé, et peut aider à l'élimination des résidus de flux. L'application de flux sur les surfaces en dehors du joint aide à prévenir l'oxydation des pièces. L'utilisation d'une trop petite quantité de flux peut entraîner l'épuisement du flux, ce qui se traduit par des joints brasés défectueux. C'est pourquoi il est généralement recommandé d'utiliser trop de flux plutôt que pas assez.

Fluidité du flux

Les flux à l'état fondu présentent différents niveaux de viscosité, qui peuvent changer au cours du cycle de chauffage. Dans la plupart des cas, il est souhaitable d'avoir un flux fluide avec une viscosité faible afin de permettre au métal d'apport de s'écouler librement et de déplacer le flux. Certains flux sont moins fluides, ce qui réduit l'étalement du métal d'apport au-delà de la zone de joint. Plus un flux est fluide lorsqu'il est à l'état fondu, plus il sera déplacé facilement par le métal d'apport.

Activité du flux

Les flux Easy-flo™ et Tenacity™ de Johnson Matthey conviennent à une utilisation sur le cuivre, le laiton, l'acier doux et la plupart des autres matériaux mécaniques courants. Certains oxydes métalliques sont moins facilement éliminés par les flux chimiques. Dans ce cas, un flux spécial ou plus actif est nécessaire pour décomposer les oxydes formés et permettre un écoulement et un mouillage corrects du métal d'apport. Il existe des flux spéciaux pour le bronze d'aluminium, l'acier inoxydable, le tungstène, le molybdène et le carbure de tungstène. Les flux de brasage à l'argent ne sont pas efficaces sur l'aluminium, le magnésium, le titane ou leurs alliages.

Durée de vie du flux

Le flux doit éliminer les oxydes présents sur la pièce et ceux qui se forment tout au long du cycle de brasage. Il existe une limite à la quantité d'oxyde que le flux peut dissoudre. Plus le cycle de chauffage est long, plus il est probable que le flux s'épuise et que les résidus et les pièces présentent un aspect noirci. Il n'existe pas un temps déterminé pendant lequel un flux est efficace, car ce paramètre dépend de la température d'opération, du volume de flux et du type de métal parent.

Pour des cycles de chauffe courts et rapides, il est parfois possible d'utiliser un flux au-delà de sa température de travail maximale recommandée. Dans le cas des cycles de chauffe longs, une quantité supplémentaire de flux peut être ajoutée au cours du brasage. L'épuisement du flux peut toutefois se produire, auquel cas l'utilisation d'un flux avec un intervalle de travail plus élevé est recommandée.

Utilisation d'un flux comme guide de température

Pendant le chauffage, il est possible d'utiliser le flux comme guide de température. Lorsque le flux devient un liquide transparent, cela indique qu'il s'approche de la température de brasage.

Élimination des résidus de flux

Dans la plupart des cas, les résidus de flux doivent être éliminés après le brasage, car ils peuvent être corrosifs. Voir page 11 pour connaître la méthode d'élimination appropriée.

EASY-FLO™ TENACITY™

TABLEAU DE CHOIX DU FLUX

Le flux joue un rôle essentiel dans pratiquement tous les processus de brasage à l'air. Le choix d'un flux satisfaisant aux exigences spécifiques de l'application, du métal d'apport pour brasage, des matériaux parents et des méthodes de chauffe, est crucial pour obtenir les meilleurs résultats possibles. Johnson Matthey offre une large gamme de flux, qui peut permettre d'améliorer la qualité en choisissant le flux optimal pour chaque application.

Intervalle de fusion du métal d'apport	Recommandation standard	Situation où un autre flux peut améliorer le brasage	Autre flux pour cette situation			
Fond à moins de 750 °C.	Easy-flo™ Flux Powder Easy-flo™ 100 Flux Paste	Pour les métaux parent particuliers				
		Pour le brasage du cuivre et des alliages à base de cuivre.	Easy-flo™ Low Temperature Grade Flux Paste			
		Pour le brasage des alliages ferreux.	Easy-flo™ 100 Flux Paste			
		Pour le brasage des pièces en acier inoxydable.	Easy-flo™ Stainless Steel Grade Flux Powder or Paste			
		Pour les métaux parents à base de cuivre contenant 2-10 % d'aluminium.	Easy-flo™ Aluminium Bronze Grade Flux Paste			
		Pour le carbure de tungstène, le PCD et la fonte.	Tenacity™ No.6 Flux Powder			
		Pour le carbure de tungstène, le PCD et la fonte lorsqu'une pâte est nécessaire.	Tenacity™ No.6 Flux Paste			
		Pour des conditions de chauffe ou des méthodes d'application spécifiques				
		Cycles de chauffe rapides - notamment chauffe par induction.	Easy-flo™ Low Temperature Grade Flux Paste			
		Application par trempage.	Easy-flo™ Medium Temperature Grade Flux Paste			
Lorsqu'une bonne tenue verticale pendant la chauffe de pièces en acier est nécessaire.	Easy-flo™ High Temperature Grade Flux Paste					
Pour le carbure de tungstène, le PCD et la fonte lorsqu'une de pâte qui se distribue bien est nécessaire.	Tenacity™ No.6 Dispensible Flux Paste					
Lorsqu'un même flux est soumis à différentes méthodes de chauffe au cours de la production.	Easy-flo™ 100 Flux Paste					
Fond entre 750 et 775 °C.	Easy-flo™ High Temperature Grade Flux Paste	Pour les métaux parent particuliers				
		Pour l'acier inoxydable lorsqu'il se produit une surchauffe.	Tenacity™ No. 5 Flux Powder			
		Pour les grandes pièces en alliage à base de cuivre ou lorsqu'une durée de vie prolongée du flux est nécessaire.	Tenacity™ No. 4A Flux Powder			
		Pour des conditions de chauffe ou des méthodes d'application spécifiques				
		Pour un chauffe rapide et des cycles de chauffe plus courts.	Easy-flo™ Low Temperature Grade Flux Paste			
			Easy-flo™ Flux Powder			
	Easy-flo™ 100 Flux Paste					
Intervalle de fusion du métal d'apport	Recommandation standard	Situation où un autre flux peut améliorer le brasage	Autre flux pour cette situation			
				Pour les métaux parent particuliers		
				Fond entre 775 et 850 °C.	Tenacity™ No 5 Flux Powder Tenacity™ No 5 Flux Powder	Tenacity™ No 5A Flux Powder (*Demandez conseil sur ce point.) Tenacity™ No.125 Flux Powder or Paste
				Lorsqu'une surchauffe ou une chauffe prolongée peut se produire.		
				Pour des conditions de chauffe ou des méthodes d'application spécifiques		
				Pour les métaux parent particuliers		
				Fond entre 900 et 1000 °C.	Tenacity™ No.20 Flux Powder Tenacity™ No.125 Flux Powder	Tenacity™ No.125 Powder or Paste Tenacity™ No.20 Flux Powder
				Pour le carbure de tungstène sur de l'acier et en particulier pour une utilisation avec les métaux d'apport JM Bronze™.		
				Pour la tuyauterie en acier doux ou au carbone dans les opérations de soudage au bronze ou par brasure.		
				Pour des conditions de chauffe ou des méthodes d'application spécifiques		
Fond entre 850 et 1200 °C.	Tenacity™ No.125 Flux Powder	Brasage au four dans une atmosphère réductrice, de gaz inerte à pression partielle ou sous vide. Normalement, le flux n'est pas requis.				



LÉGENDE DES SYMBOLES D'ÉLIMINATION DES RÉSIDUS

	Les résidus sont généralement solubles dans l'eau chaude (~60 °C). Plonger pendant ~30 minutes.
	Brosser sous un jet d'eau tiède.
NaOH	Les résidus sont pratiquement insolubles dans l'eau. Plonger dans une solution tiède d'hydroxyde de sodium à 10 %.
	Les résidus sont insolubles dans l'eau. Un grenailage ou d'autres moyens mécaniques d'élimination sont nécessaires.
H ₂ SO ₄	Les résidus sont pratiquement insolubles dans l'eau. Plonger dans une solution tiède d'acide sulfurique à 10 %.


Johnson Matthey
 Metal Joining

Distribution en Europe et dans le monde

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

Suisse, Allemagne et Autriche

Johnson Matthey & Brandenberger AG
 Glattalstrasse 18, Postfach 485
 CH-8052 Zürich
 Tél. +41 (0) 44 307 19 30, Fax +41 (0) 44 307 19 20
 Email : info@johnson-matthey.ch
www.johnson-matthey.ch



Johnson Matthey Plc ne peut pas prévoir toutes les conditions dans lesquelles ces informations et nos produits ou les produits d'autres fabricants en combinaison avec nos produits seront utilisés. Ces informations concernent uniquement la substance spécifique désignée et ne s'appliquent pas si la substance est utilisée en combinaison avec d'autres substances ou dans d'autres procédés. Ces informations sont données de bonne foi et se fondent sur les dernières informations dont dispose Johnson Matthey Plc. Selon nos connaissances, elles sont précises et fiables au moment de leur préparation. Toutefois, aucune représentation ou garantie n'est donnée concernant l'exactitude ou l'exhaustivité de ces informations et Johnson Matthey Plc n'assume aucune responsabilité pour ces motifs et décline toute responsabilité pour tout dommage, perte ou blessure causé(e) de quelque façon que ce soit (y compris suite à toute réclamation effectuée par un tiers) à la suite de l'utilisation de ces informations. Ce produit est fourni à condition que l'utilisateur accepte la responsabilité de s'assurer que de telles informations sont suffisamment complètes et adaptées à son propre usage particulier. La liberté vis-à-vis des droits de brevets ou de tout autre droit de propriété de tout tiers ne doit pas être supposée. Le texte et les images figurant dans ce document sont protégées par copyright et sont la propriété de Johnson Matthey. Les informations de cette fiche technique ne peuvent être reproduites que pour une utilisation avec les produits Johnson Matthey ou pour leur revente. Le logo JM®, la dénomination sociale Johnson Matthey® et les noms de produit figurant dans ce document sont des marques déposées par Johnson Matthey Plc, Royston, Royaume-Uni.