

Lasting Connections

diamondspark :
LES MEILLEURS FILS
FOURRÉS TUBULAIRES
POUR LES MEILLEURS SOUDEURS



VOTRE OBJECTIF ULTIME DOIT ÊTRE diamondspark.

Pensés par les pionniers et leaders des métaux d'apport, les fils diamondspark sont conçus pour satisfaire aux plus hautes exigences des applications les plus complexes. Les fils fourrés tubulaires diamondspark : l'excellence depuis 1967.

L'avenir des fils fourrés tubulaires commence maintenant : diamondspark respecte les exigences les plus strictes en matière de productivité et de qualité. diamondspark de Böhler Welding couvre une gamme complète de fils fourrés tubulaires de qualité supérieure. La série a été conçue pour satisfaire les besoins d'un nouveau secteur de soudage présentant un facteur de marche élevé dans les applications mécaniques et robotisées afin de satisfaire aux besoins des applications les plus complexes. Les fils fourrés tubulaires diamondspark sont de nos jours le meilleur choix possible pour les applications de soudage présentant les exigences les plus strictes en matière de productivité, de sécurité et de qualité telles que la fabrication robotisée en série et le soudage mécanisé, pour les composants de haute intégrité dans des industries exigeantes, parfaits pour le soudage de l'acier à haute limite élastique et très haute limite élastique et pour les applications sensibles à l'hydrogène.

Ils optimisent votre productivité tout en vous offrant le savoir-faire du leader des fournisseurs de fils fourrés tubulaires. Notre service de conseil technique assurera des performances exceptionnelles aussi bien sur site qu'au sein de nos Centres Techniques d'Applications.

N'hésitez plus et découvrez des fils fourrés tubulaires d'avenir.



Filippo Campaci
Global Product Manager Flux-Cored Wires



**Envie d'en savoir plus ?
Regardez la vidéo.
OPERATION :
DIAMONDSPARK
en ligne sur notre site Internet !**





Lasting Connections

En tant que pionnier en matière de produits d'apport de soudage innovants, Böhler Welding propose une gamme de produits unique destinée au soudage d'assemblage dans le monde entier. Nous adaptons en continu plus de 2 000 produits aux exigences de la clientèle et aux spécifications industrielles actuelles. Certifiés par des institutions réputées, ils bénéficient donc des approbations nécessaires pour s'attaquer aux applications de soudage les plus complexes.

Nous proposons à nos clients

- » l'expérience la plus solide en matière d'assemblage afin de fournir la meilleure assistance en matière d'applications à l'échelle mondiale
- » les meilleures solutions de produit spécialisées de leur catégorie pour faire face aux défis locaux, comme internationaux
- » des solutions élaborées en fonction de leurs besoins pour garantir leur succès
- » une présence mondiale par le biais de nos usines, nos bureaux et nos distributeurs

diamondspark : LES FILS FOURRÉS TUBULAIRES DE QUALITÉ PROPOSÉS PAR BÖHLER WELDING, LE LEADER DU MARCHÉ

diamondspark représente la dernière gamme de fils fourrés tubulaires de Böhler Welding, conçus à l'aide de la technologie laser et tubulaire, et destinés au soudage à l'arc sous protection gazeuse et à l'arc submergé.

Principaux domaines d'application

- » Constructions métalliques
- » Grues et levage
- » Applications automobiles
- » Pétrole et gaz
- » Pipeline
- » Chantiers navals

Gamme complète de fils fourrés FCAW et MCAW pour différentes familles d'alliages

- » Aciers non alliés
- » Aciers moyennement alliés basse température
- » Aciers moyennement alliés résistants au fluage
- » Aciers moyennement alliés à haute limite élastique
- » Aciers résistants à la corrosion atmosphérique

UN SAVOIR-FAIRE FIABLE POUR OBTENIR DES CONNEXIONS DURABLES

Dès 1927, Böhler Welding a inventé le « Seelendraht », généralement considéré comme étant le prédécesseur du fil fourré moderne. Aujourd'hui, nous renforçons notre réputation de pionnier et leader des matériaux d'apport en proposant les nouveaux fils scellés au laser au sein de la série diamondspark, un catalogue de fils fourrés tubulaires destinés aux applications de soudage les plus difficiles.







diamondspark : VOTRE OUTIL DE PRÉCISION POUR FAIRE FACE À LA FABRICATION LA PLUS EXIGEANTE

diamondspark : votre outil de précision pour faire face aux applications de fabrication les plus exigeantes. Ils vous permettent d'optimiser votre application de soudage tout en vous assurant une productivité maximale. Les fils fourrés tubulaires diamondspark sont de nos jours le meilleur choix possible pour :

- » les applications de soudage présentant les exigences les plus élevées en matière de productivité, de sécurité et de qualité
- » la fabrication robotisée en série et le soudage mécanisé
- » les composants de haute intégrité dans les industries exigeantes
- » le soudage de l'acier à haute limite élastique et très haute limite élastique
- » les exigences de faible teneur en hydrogène diffusible

AVANTAGES POUR LE CLIENT

Si nous devons énumérer ici tous les avantages pour le client, il faudrait bien plus qu'une brochure. C'est pour cette raison que nous avons résumé très succinctement l'essentiel. Parions que vous pouvez mettre toutes vos difficultés de côté avec diamondspark ! (ou : si vous avez des questions, vous savez où nous trouver !)

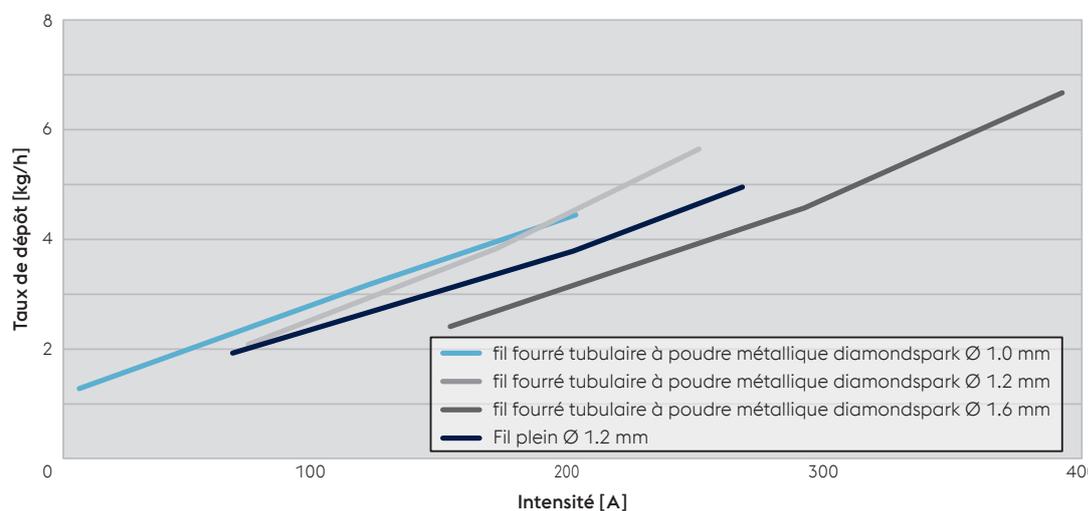
Caractéristiques du produit	Avantages pour l'utilisateur
» Moindre teneur en hydrogène diffusible (1 à 3 ml pour 100 g de métal déposé)	» Moindre risque de fragilisation par l'hydrogène, faible taux de défaut
» Résistance totale à la reprise en humidité	» Moins de problèmes de stockage et de manutention
» Meilleur positionnement du fil grâce au tube fermé	» Excellent comportement dans les applications entièrement automatisées et mécanisées
» Excellente stabilité de l'arc, faibles projections	» Amorçage fiable, moins de parachèvement
» Fils fourrés tubulaires cuivrés	» Résistance à une corrosion atmosphérique élevée, excellent transfert de courant
» Excellentes propriétés mécaniques pour applications à faible température et à haute limite élastique	» Garantie des performances de qualité pendant le processus de qualification de la procédure de soudage
» Excellentes propriétés de dévidage	» Faible usure du tube contact, réduction des temps d'arrêt pour la maintenance

diamondspark : UNE PRODUCTIVITÉ DE SOUDAGE MAXIMALE ET DES FORMULATIONS BIEN CONÇUES

Une productivité supérieure au sein d'une gamme de formules en pleine expansion.

Taux de dépôt élevé.

Si on les compare aux fils pleins, les fils fourrés tubulaires diamondspark proposent tous les principaux avantages généralement offerts par la conception des fils fourrés en termes de productivité. À diamètres de fil égaux, la section transversale conductrice des fils fourrés est plus petite, par conséquent le chauffage par résistance dans le tube métallique (effet Joule) est plus élevé pour un courant de soudage identique. Cela permet au fil de fondre plus rapidement et d'offrir des taux de dépôt supérieurs, selon le type utilisé (poudre métallique ou flux).

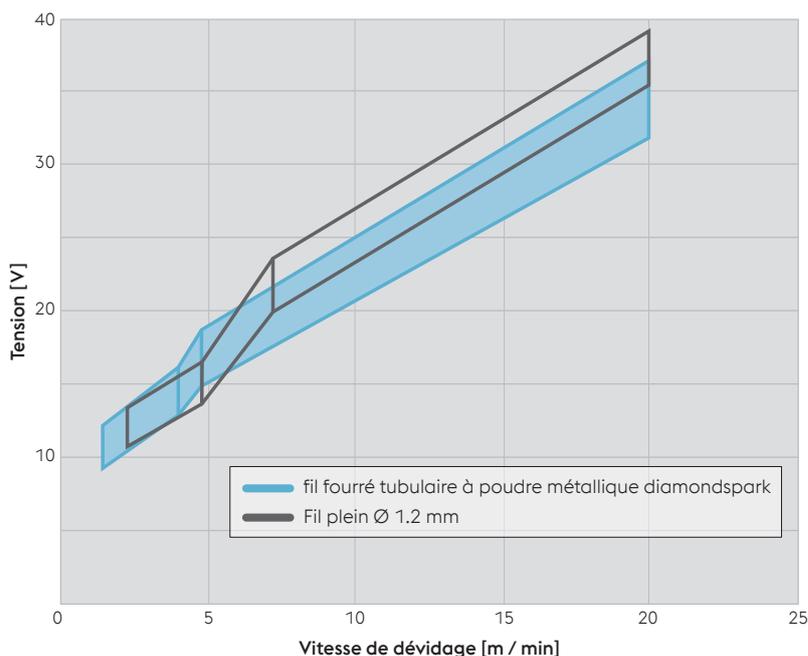


Ce tableau permet de comparer des fils fourrés à poudre métallique diamondspark de 1, 1,2 et 1,6 mm avec un fil plein.

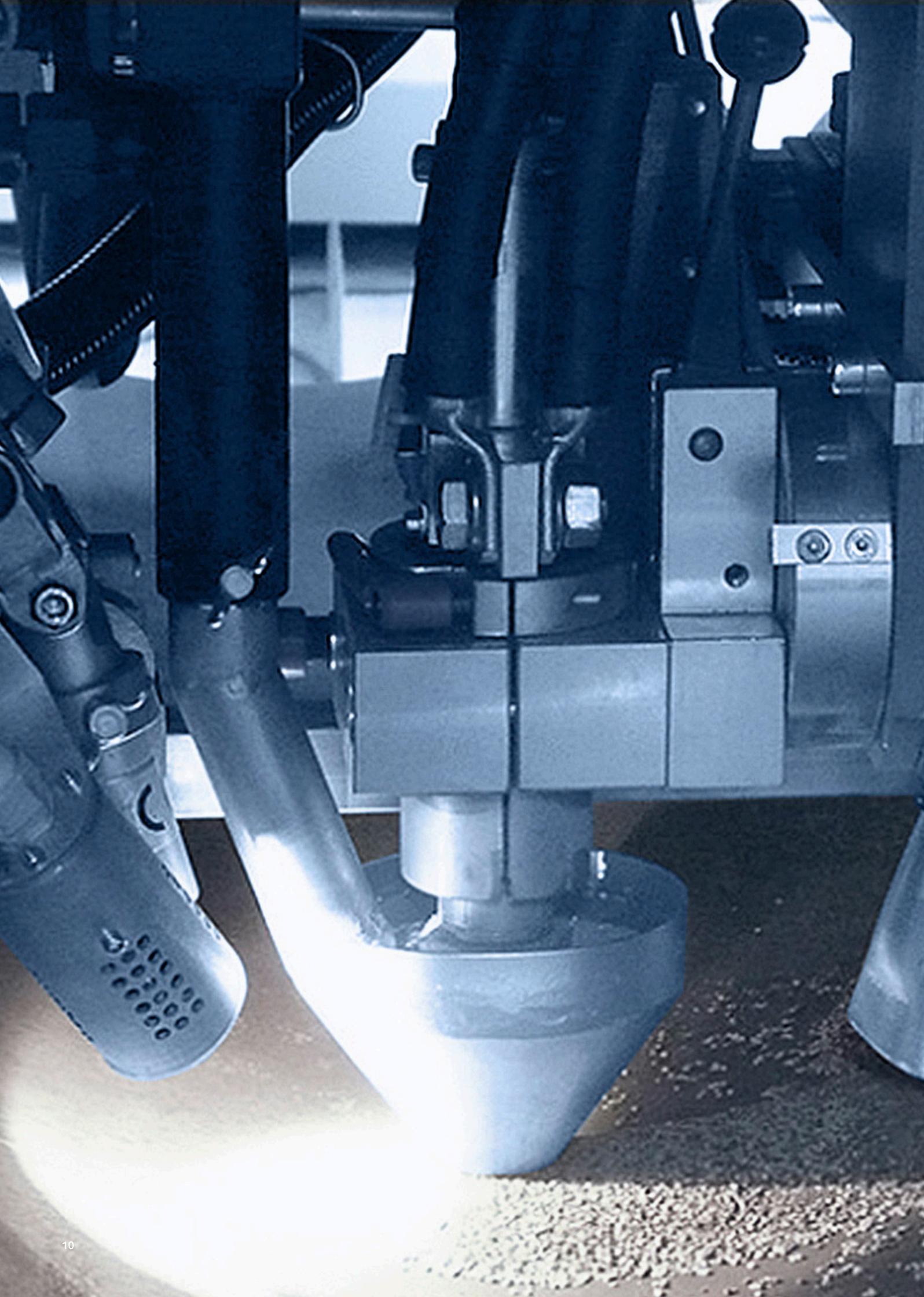


Un catalogue en pleine expansion.

Outre leurs avantages en termes de productivité, les fils diamondspark tirent parti de leur composition pour influencer les caractéristiques de soudage de manière extrêmement précise à l'aide de formules élaborées de manière judicieuse. Par exemple, les fils fourrés rutiles diamondspark offrant un laitier à solidification rapide assurent des taux de dépôt trois fois plus élevés que tout procédé à l'arc classique dans le cadre du soudage en position. Les fils fourrés à poudre métallique diamondspark permettent, quant à eux, d'assembler des plaques en acier le plus rapidement possible dans le cadre du soudage à plat. Les stabilisateurs d'arc rendent possible le soudage en pulvérisation axiale (spray arc) avec des courants de soudage auxquels les fils pleins de même diamètre fonctionnent en transfert par court-circuit ou globulaire, offrant ainsi une productivité supérieure et une absence de projections. Les fils à poudre métallique permettent également d'atteindre une vitesse d'avance nettement supérieure à celle des fils solides, tout en offrant des soudures d'excellente qualité en cas de soudage d'angle.



L'une des caractéristiques des fils fourrés à poudre métallique diamondspark est qu'ils offrent une vaste gamme de paramètres de soudage, vous permettant ainsi de configurer vos opérations facilement et d'utiliser les paramètres de pulvérisation axiale (spray arc) de manière plus large.



diamondspark : VERSIONS HP DES FILS FOURRÉS SAW COMPARÉES AUX FILS PLEINS

Aucun doute, les versions HP des fils fourrés SAW diamondspark sont celles qui satisfont vos exigences !

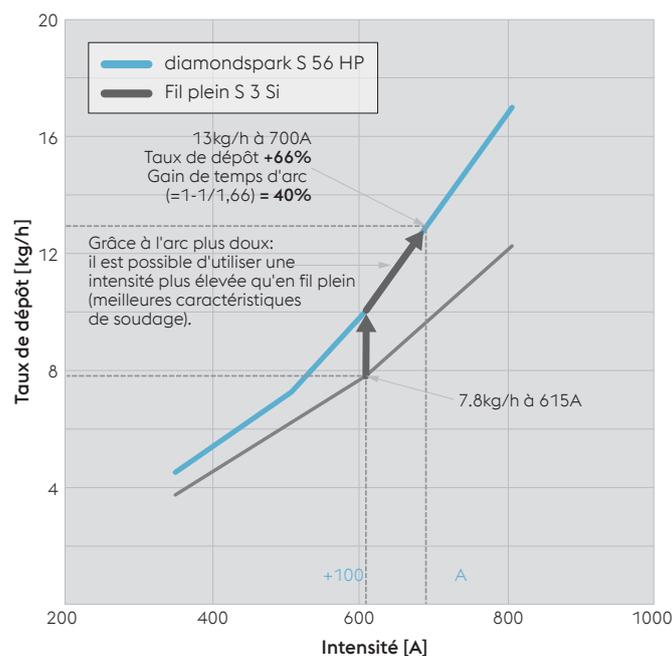
Les fils fourrés tubulaires S HP SAW diamondspark sont des fils fourrés tubulaires cuivrés conçus pour le soudage sous flux en poudre, offrant des performances améliorées de dépôt. Ces produits peuvent être combinés avec divers flux SAW (par ex. UV 400, UV 306, UV 418 TT et UV 422 TT-LH) pour une grande variété d'applications avec n'importe quelle épaisseur.

L'un des extraordinaires avantages (par rapport au fil plein) de ces fils est qu'ils réduisent fortement les coûts globaux du soudage à l'arc sous flux ainsi que les délais de réalisation du projet. Ils permettent des courants de soudage, des vitesses de déplacement et des apports de chaleur nettement supérieurs. Par ailleurs, les utilisateurs peuvent opter pour un moindre apport de chaleur pour un taux de dépôt ou une vitesse d'avance identique.

Les couples fil fourré/flux SAW diamondspark peuvent être utilisées dans des systèmes SAW monofil, tandem et multi-fils.

Une meilleure productivité de soudage et une réduction des coûts totaux de soudage ne sont pas les seuls avantages que nous avons à vous proposer.

Il y en a bien d'autres, notamment une pénétration limitée en passe de racine (évitant de passer à travers la tôle), un détachement plus facile du laitier et une réduction des taux de défaut et de l'usure du tube contact.



ULTRA DRY : LA PROTECTION ULTIME

diamondspark : la nouvelle référence de sécurité en matière de teneur en hydrogène et de reprise en humidité

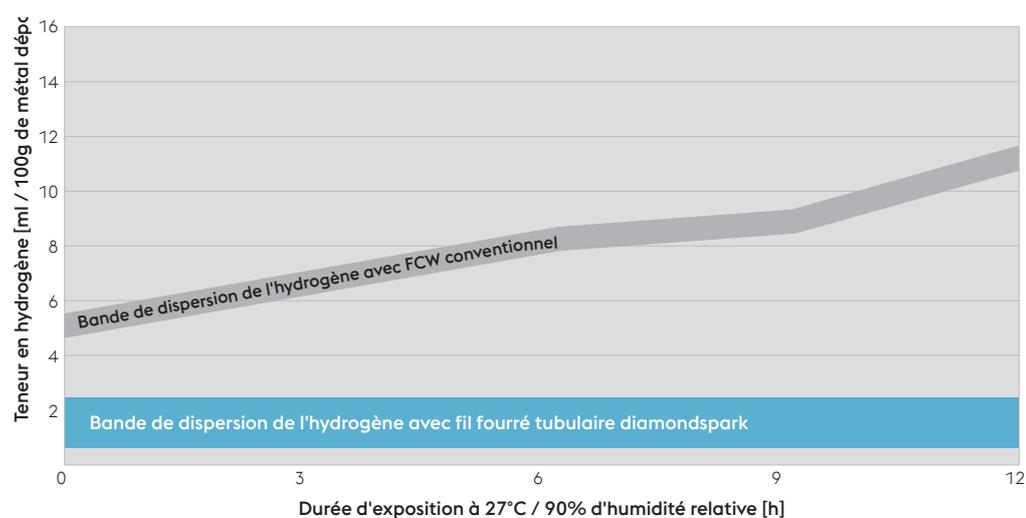
Scellés hermétiquement.

La conception tubulaire assure une protection optimale contre la reprise en humidité, et donc contre la fissuration/fragilisation par l'hydrogène (HIC, HAC, fissuration à froid) dans le cadre du soudage à l'arc au fil fourré. L'humidité ne peut tout simplement pas pénétrer le fourrage du fil étant donné que celui-ci ne présente aucune jointure ouverte sur sa longueur. Les fils fourrés tubulaires diamondspark sont fabriqués avec une très faible teneur en hydrogène diffusible (généralement 2-3 ml/100 g de métal déposé pour les fils rutilés, et encore moins pour les fils à poudre métallique et basiques). Ils conservent cette propriété jusqu'au moment du soudage, quelle que soit leur durée de stockage et d'exposition sur site. Les fils fourrés tubulaires diamondspark offrent une protection optimale contre l'absorption de l'hydrogène et de l'humidité lors du procédé de soudage à l'arc au fil fourré. Leur cuivrage offre, quant à lui, un avantage supplémentaire étant donné qu'il empêche la formation de rouille, une source potentielle d'hydrogène, sur la surface du fil.

Ultra-Dry : un produit unique sur le marché.

Laissons les faits suivants vous convaincre : il vous suffit de regarder le schéma montrant la teneur en hydrogène du métal déposé par rapport à la durée d'exposition des fils fourrés tubulaires diamondspark.

- » Teneur ultra-faible en hydrogène du métal fondu.
A la sortie du conditionnement et pendant le stockage et l'utilisation.
- » Protection optimale contre la fissuration/fragilisation par l'hydrogène.
- » Température de préchauffage réduite pour constructions avec fortes épaisseurs.
- » Meilleure solution pour les aciers à haute limite élastique (> 460 MPa).



Ce schéma montre le rapport entre la teneur en hydrogène du métal déposé et le temps d'exposition des fils fourrés tubulaires diamondspark.





AUGMENTATION DU TEMPS D'ARC, À DES COÛTS INFÉRIEURS

diamondspark : des caractéristiques d'exception pour le soudage robotisé et mécanisé

Des avantages convaincants.

diamondspark vous assure un dévidage sans encombres, que vous ayez recours au soudage manuel à proximité du générateur ou robotisé à l'aide de longues gaines. La conception tubulaire cuivrée diamondspark assure un degré de rigidité et de glissement suffisant pour éliminer les frottements dans les gaines, les torches de soudage et les tubes contact. Le cuivrage augmente le transfert de courant entre le tube contact et le fil. Il assure à l'arc un bon amorçage et davantage de stabilité conjointement avec les stabilisateurs. Le contrôle de la rémanence (« cast ») et de la gauche de spire (« helix ») du fil dévidé permet d'éviter la formation de boucles et de bien positionner les soudures.

Caractéristiques du produit	Avantages pour l'utilisateur
» Usure réduite du tube contact.	» Forte productivité, temps d'arrêt et coûts de maintenance réduits.
» Précision constante du positionnement du fil fourré à poudre métallique au début de l'amorçage et pendant le soudage.	» Très avantageux pour le soudage robotisé.
» Réduction de la force exercée sur le fil au cours du dévidage	» Dévidage constant avec abrasion (formation de copeaux) réduite du cuivre.
» Aptitude au soudage et aspect du cordon de soudure améliorés	» Moins de nettoyage, de parachèvement, et de soudures défectueuses.
» Cuivrage optimal	» Excellents transfert de courant et stabilité de l'arc, moins de projections et stockage plus sûr.

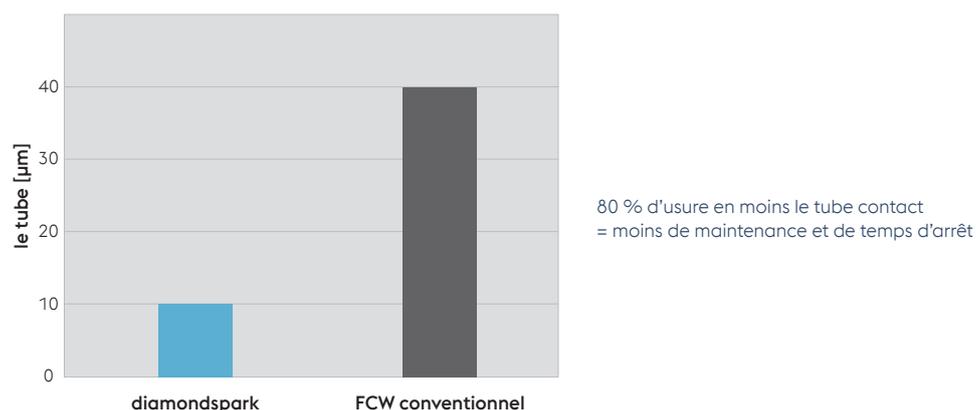
Nous proposons une gamme d'accessoires visant à assurer l'efficacité du transport interne et de l'installation des fûts, notamment une sélection de quatre porte-fils permettant de raccorder les fûts à l'unité de dévidage en un seul clic.



BEAUCOUP MOINS DE TEMPS D'ARRÊT ET EFFICACITÉ D'UN GENRE PARTICULIER

Usure du tube contact

Parlons du faible taux d'usure du tube contact. Grâce au cuivrage uniforme de la surface du fil, allié à une conception sans entaille, la surface est très lisse, présentant un faible frottement. L'effet d'usure du fil est ainsi réduit d'environ 80 % par rapport aux fils fourrés à feuillard pincé. Cela entraîne par conséquent une importante diminution des temps d'arrêt, étant donné que le tube contact doit être changé bien moins fréquemment. C'est ce qui contribue à l'efficacité élevée des fils diamondspark.



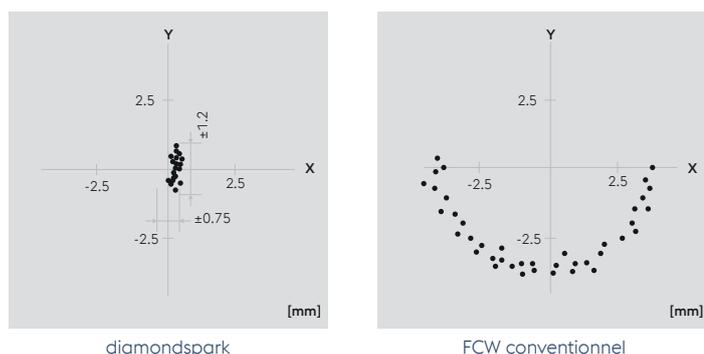
LA PRÉCISION PARTICULIÈREMENT ÉLEVÉE DU POSITIONNEMENT PERMET LA REPRODUCTIBILITÉ DE L'OPÉRATION DE SOUDAGE.

Positionnement du fil et points d'impact

Dans le cadre du processus de fabrication mécanisée, une très grande précision du positionnement de l'extrémité du fil est particulièrement importante pour assurer des performances reproductibles des pièces à souder.

Grâce à la grande stabilité dimensionnelle du fil, la précision du positionnement est particulièrement haute. Tous les points d'impact du fil sur la pièce à souder se situent dans un rayon de 1,0 mm.

C'est cette caractéristique qui apporte une très grande valeur aux fils diamondspark pour les applications totalement mécanisées.







LA STABILITÉ DE L'ARC AMÉLIORE LA QUALITÉ DES JOINTS SOUDÉS.

Les caractéristiques exceptionnelles des fils diamondspark, telles que le cuivrage uniforme de leur surface, le lubrifiant naturel sans ajout supplémentaire, une conception sans entaille et une stabilité dimensionnelle élevée assurent des propriétés de dévidage uniques du fil tout en garantissant un comportement extrêmement stable de l'arc pendant toute la durée du soudage.

Les performances liées à la stabilité de l'arc des fils diamondspark, notamment ceux à poudre métallique, peuvent améliorer la qualité des joints soudés tout en réduisant les problèmes liés au manque de pénétration, aux projections et en diminuant fortement les travaux postérieurs au soudage, comme les réparations, le meulage ou le parachèvement.

Böhler Welding se soucie de l'environnement.

UN SYSTÈME DE FÛT POUR OPTIMISER LA RENTABILITÉ DE VOS OPÉRATIONS.

Un système de fût pour optimiser la rentabilité de vos opérations.

Les fils fourrés diamondspark sont disponibles sous forme de bobines de 16 kg et dans des fûts ronds et octogonaux de 250 à 400 kg. L'utilisation du fût vous évitera 15 changements de bobine, d'une durée d'environ 10 minutes chacun. Vous profiterez donc d'un temps d'arc de 150 minutes supplémentaires, ainsi que d'un facteur de marche et d'un rendement de production supérieurs. Les fûts permettent donc de réduire immédiatement vos coûts de soudage et d'augmenter les bénéfices de votre entreprise.

Mais ce n'est pas tout. Alliés à des fils de soudage de qualité et à leurs accessoires dédiés, nos fûts permettent d'augmenter l'efficacité de l'ensemble de vos opérations de soudage au fil fourré et d'en réduire les coûts.

Caractéristiques du produit	Avantages pour l'utilisateur
» Dévidage sans encombres	» Augmentation du temps d'arc et du rendement de production
» Arc stable	» Aspect du cordon et pénétration uniformes
» Bon amorçage de l'arc	» Soudure de qualité avec amorçages multiples
» Contrôle de la rémanence et de la gauche de spire	» Positionnement précis des soudures
» Disponibilité en fût de 250-400 kg	» Augmentation drastique du temps d'arc net

FILS FOURRÉS TUBULAIRES diamondspark

UNE GAMME COMPLÈTE DESTINÉE AUX ACIERS NON

FILS FOURRÉS TUBULAIRES CUIVRÉS POUR LES ACIERS DOUX

TYPE	Nom du produit	Classification		Gaz	Analyses type du métal déposé		Propriétés mécaniques* Valeurs type			
		EN ISO	AWS/SFA	Flux	[%]		Condition	Re MPa	Rm MPa	
FCAW auto-protégé	diamondspark 31 NG	EN ISO 17632-A : T 42 Z Y NO 1 H10	A5.20/SFA-5.20 : E71T-11	PAS DE GAZ	C Si Mn Al	0,25 0,40 1,00 1,50	brut de soudage	440 (≥ 420)	600 (500-640)	
		EN ISO 17632-B : T 49 T11-1NO-H10								
FCAW rutile	diamondspark 42 RC	EN ISO 17632-A : T 46 2 R M21 3 H5 T 42 0 R C1 3 H5	A5.20/SFA-5.20 : E70T-1M/T-9M H4 E70T-1C/T-9C H4	M21	C Si Mn	0,04 0,50 1,55	brut de soudage	500 (≥ 460)	590 (550-660)	
		EN ISO 17632-B : T 49 2 T1-0M21A-H5 T 49 0 T1-0C1A-H5		C1	C Si Mn	0,03 0,35 1,30	brut de soudage	450 (≥ 420)	520 (500-640)	
	diamondspark 44 RC-SR (C1)	EN ISO 17632-A : T 42 5 P C1 1 H5	A5.20/SFA-5.20 : E71T-1C/T-9C/T-12C JH4	C1	C Si Mn Ni	0,04 0,40 1,3 0,40	brut de soudage	500 (≥ 420)	570 (500-640)	
		recuit 620 °C/3 h					460 (≥ 420)	550 (500-640)		
		recuit 620 °C/13 h					460 (≥ 420)	550 (500-640)		
	diamondspark 46 RC	EN ISO 17632-A : T 46 3 P M21 1 H5 T 42 2 P C1 1 H5	A5.20/SFA-5.20 E71T-1M/T-9M H4 E71T-1C/T-9C H4	M21	C Si Mn	0,06 0,45 1,3	brut de soudage	530 (≥ 460)	590 (550-660)	
		EN ISO 17632-B : T 49 3 T1-1M21A- H5 T 49 2 T1-1C1A-H5		C1	C Si Mn	0,05 0,35 1,2	brut de soudage	470 (≥ 420)	550 (500-640)	
	diamondspark 46 RC (C1)	EN ISO 17632-A : T 46 3 P C1 1 H5	A5.20/SFA-5.20 : E71T-1C H4 E71T-9C H4	C1	C Si Mn	0,065 0,45 1,3	brut de soudage	520 (≥ 460)	580 (550-660)	
		EN ISO 17632-B : T 49 3 T1-1C1A-H5								
	diamondspark 52 RC	EN ISO 17632-A : T 46 4 P M21 1 H5 T 46 2 P C1 1 H5	A5.20/SFA-5.20 : E71T-1M/T-9M/T-12M JDH4 E71T-1C/T-9C/T-12C DH4	M21	C Si Mn	0,06 0,40 1,45	brut de soudage	500 (≥ 460)	590 (530-620)	
		EN ISO 17632-B : T 49 5 T1-1M21A-H5 T 49 3 T1-1C1A-H5		C1	C Si Mn	0,04 0,35 1,25	brut de soudage	470 (≥ 460)	560 (530-620)	
	diamondspark 53 RC	EN ISO 17632-A : T 46 5 P M21 1 H5 T 42 2 P C1 1 H5	A5.20/SFA-5.20 : E71T-1M/T-9M/T-12M JH4 E71T-1C/T-9C/T-12C H4	M21	C Si Mn Ni	0,06 0,45 1,30 0,35	brut de soudage	500 (≥ 460)	590 (550-660)	
EN ISO 17632-B : T 49 5 T1-1M21A-H5 T 49 2 T1-1C1A-H5		C1		C Si Mn Ni	0,05 0,35 1,00 0,30	brut de soudage	450 (≥ 420)	550 (500-640)		
				M21			recuit 620 °C/1 h	510 (≥ 460)	590 (550-660)	

OU FAIBLEMENT ALLIÉS

				Données opératoires			Caractéristiques et applications	Agréments
A5 [%]	Résilience CVN [°C]	[J]	Position de soudage	Polarité	Gaz de protection EN ISO 14175 Flux			
24 (≥ 22)					Pas de gaz	Fil fourré tubulaire auto-protégé conçu pour le soudage dans toutes les positions des aciers faiblement et moyennement alliés. Ce fil est particulièrement utile pour la fabrication sur site, les applications de soudage d'assemblage ou de réparation, en une ou plusieurs passes. Caractéristiques principales : bonne soudabilité, également adapté à la position verticale montante, bel aspect du cordon de soudure, faibles projections et laitier facile à détacher.	CE	
28 (≥ 22)	0 -20 -29	100 70 (≥47) 85 (≥27)			M21 - C1	Fil fourré rutile tubulaire conçu pour les applications multiusages avec des aciers présentant une limite d'élasticité jusqu'à 460 MPa, avec un gaz de protection Argon-CO ₂ ou CO ₂ pur, dans les positions horizontale et à plat. Laitier à refroidissement lent facile à détacher. Cordon de soudure lisse et brillant. Ce fil est particulièrement adapté aux chantiers navals, aux travaux menés sur des structures métalliques ainsi que dans toute application où l'aspect du cordon de soudure revêt de l'importance.	ABS, CWB, CE	
26 (≥ 22)	0 -20 -29	60 (≥47) 40 35 (≥27)						
24 (≥ 20)	-40 -50 -60	110 (≥47) 100 (≥47) 60			C1	Fil fourré rutile tubulaire conçu pour les applications multiusages avec des aciers présentant une limite d'élasticité jusqu'à 420 MPa, avec un gaz de protection CO ₂ pur, également approprié en cas de détensionnement. Excellente soudabilité et productivité très élevée pour le soudage en position. Bonnes valeurs de résilience jusqu'à -40 °C, une fois soudé et après détensionnement. Pour obtenir d'excellentes performances dans les secteurs des chantiers navals, des réservoirs de stockage et des structures métalliques de forte épaisseur. Soumis au test CTOD à -10 °C	ABS, BV, CWB, DNV, LR, CE	
28 (≥ 20)	-40 -50 -60	80 (≥47) 75 (≥47) 55						
29 (≥ 20)	-40 -50 -60	95 (≥47) 90 (≥47) 60						
24 (≥ 22)	-20 -30	90 70 (≥47)			M21 - C1	Fil fourré rutile tubulaire conçu pour les applications multiusages avec des aciers présentant une limite d'élasticité jusqu'à 460 MPa, avec un gaz de protection M21 (Ar/CO ₂) ou CO ₂ pur. Le dépôt de soudure présente d'excellentes propriétés mécaniques jusqu'à -30 °C dans le cadre des applications avec gaz mixtes. Parmi les caractéristiques principales du fil figurent une excellente soudabilité dans toutes les positions, le bel aspect du cordon de soudure, une faible quantité de projections, un laitier facile à détacher, pas de reprise en hydrogène pendant l'utilisation, aucun problème de porosité même sur les passes de racine et d'excellentes performances de dévidage.	TÜV (19372), DB (42.052.24), ABS, BV, DNV, LR, CE	
25 (≥ 22)	-20	60 (≥ 47)						
25 (≥ 20)	+20 -20 -30	100 95 70 (≥ 47)			C1	Fil fourré rutile tubulaire conçu pour les applications multiusages avec des aciers présentant une limite d'élasticité jusqu'à 460 MPa. Excellente soudabilité et productivité très élevée en soudage en position. Bonnes valeurs de résilience jusqu'à -30 °C. Pour obtenir d'excellentes performances dans le secteur des chantiers navals.	TÜV (06221), DB (42.052.07), ABS, BV, DNV, LR, RINA, RS, CE	
26 (≥ 22)	-40 -46 -50	70 (≥47) 50 (≥27) 45 (≥27)			M21 - C1	Fil fourré rutile tubulaire conçu pour les applications multiusages avec des aciers présentant une limite d'élasticité jusqu'à 460 MPa. Excellente soudabilité et productivité très élevée en soudage en position. Bonnes valeurs de résilience jusqu'à -40 °C. Fabrication générale, chantiers navals. Conforme au supplément relatif aux éléments anti-sismiques D.18 du code AWS.	TÜV (06219), DB (42.052.03), ABS, BV, CWB, DNV, LR, RINA, RS, CE, Conforme au supplément relatif aux éléments anti-sismiques D.1.8	
28 (≥ 22)	-20	80 (≥ 47)						
28 (≥ 20)	-20 -40 -51	110 90 (≥47) 80 (≥47)			M21 - C1	Fil fourré rutile tubulaire conçu pour les applications multiusages avec des aciers présentant une limite d'élasticité jusqu'à 460 MPa. Excellente soudabilité et productivité très élevée en soudage en position. Excellentes valeurs de résilience jusqu'à -50 °C, en condition brut de soudage et après détensionnement, pour les applications présentant les exigences de ténacité les plus élevées, comme le secteur offshore et les chantiers navals.	TÜV (12897), DB (42.052.25), CWB, DNV, LR, RINA, CE	
24 (≥ 20)	-20	100 (≥ 47)						
26 (≥ 20)	-46 -51	80 (≥27) 60 (≥27)						

FILS FOURRÉS TUBULAIRES CUIVRÉS POUR LES ACIERS DOUX

TYPE	Nom du produit	Classification		Gaz	Analyses type du métal déposé		Propriétés mécaniques* Valeurs type			
		EN ISO	AWS/SFA		Flux	[%]	Condition	Re MPa	Rm MPa	
FCAW basique	diamondspark 44 BC	EN ISO 17632-A : T 42 4 B M21 1 H5 T 42 4 B C1 1 H5	A5.20/SFA-5.20 : E71T-5M JH4 E71T-5C JH4	M21	C Si Mn	0,07 0,40 1,40	brut de soudage	450 (≥ 420)	550 (500-640)	
		EN ISO 17632-B : T 49 6 T5-1M21A-H5 T 49 6 T5-1C1A-H5		C1	C Si Mn	0,06 0,30 1,30	brut de soudage	430 (≥ 420)	530 (500-640)	
	diamondspark 52 BC	EN ISO 17632-A : T 46 4 B M21 3 H5 T 42 4 B C1 3 H5	A5.20/SFA-5.20 : E70T-5M JH4 E70T-5C JH4	M21	C Si Mn	0,07 0,55 1,4	brut de soudage	500 (≥ 460)	610 (550-660)	
		EN ISO 17632-B : T 49 6 T5-0M21A-H5 T 49 6 T5-0C1A-H5		C1	C Si Mn	0,06 0,50 1,2	brut de soudage	430 (≥ 420)	510 (500-640)	
Fils fourrés à poudre métallique	diamondspark 46 MC	EN ISO 17632-A : T 46 3 M M21 1 H5 T 46 3 M M20 1 H5	A5.18/SFA-5.18 : E70C-6M H4	M21	C Si Mn	0,06 0,8 1,5	brut de soudage	480 (≥ 460)	580 (550-660)	
		EN ISO 17632-B : T 49 3 T15-1M21A-UH5 T 49 3 T15-1M20A-UH5								
	diamondspark 52 MC	EN ISO 17632-A : T 46 4 M M21 1 H5 T 46 5 M M20 1 H5	A5.18/SFA-5.18 : E70C-6M H4	M21	C Si Mn	0,07 0,7 1,5	brut de soudage	490 (≥ 460)	600 (550-660)	
		EN ISO 17632-B : T 49 4 T15-1M21A-UH5 T 49 5 T15-1M20A-UH5								
	diamondspark 54 MC	EN ISO 17632-A : T 46 6 M M21 1 H5 T 42 5 M C1 1 H5	A5.18/SFA-5.18 : E70C-6M H4 E70C-6C H4	M21	C Si Mn	0,07 0,75 1,40	brut de soudage	500 (≥ 460)	600 (550-660)	
		EN ISO 17632-B : T 49 6 T15-1M21A-UH5 T 49 5 T15-1C1A-UH5					recuit 620 °C/2 h	420	510	
C1	C Si Mn	0,06 0,55 1,20	brut de soudage	460 (≥ 420)	560 (500-640)					
SAW_FCAW	diamondspark S 55 HP	EN ISO 14171-A : S 50 4 AR T3 H5	A5.17/SFA-5.17 : F7A5-ECG-H4	UV 306	C Si Mn	0,04 0,7 1,75	brut de soudage	560 (≥ 500)	645 (600-660)	
		EN ISO 14171-A : S 46 6 FB T3 H5	A5.17/SFA-5.17 : F7A8-EC1-H4 / F7P8-EC1	UV 418 TT	C Si Mn	0,07 0,4 1,4	brut de soudage	470 (≥ 460)	560 (530-680)	
					recuit 620 °C/1 h	450 (≥ 420)	540 (490-660)			
	diamondspark S 56 HP	EN ISO 14171-A : S 46 6 AB TZ3 H5	A5.17/SFA-5.17 : F7A8-EC1-H4 / F7P8-EC1	UV 400	C Si Mn	0,06 0,3 1,6	brut de soudage	490 (≥ 460)	560 (530-680)	

				Données opératoires			Caractéristiques et applications	Agréments
A5 [%]	Résilience CVN [°C]	[J]	Position de soudage	Polarité	Gaz de protection EN ISO 14175 Flux			
28 (≥ 20)	-40 -60	140 (≥47) 100			M21 - C1	Fil fourré basique tubulaire destiné aux aciers au carbone ou au carbone-manganèse présentant une limite d'élasticité jusqu'à 420 MPa, y compris les aciers à grain fin. Excellente soudabilité à plat et en position horizontale. Excellentes valeurs de résilience jusqu'à -60 °C.	TÜV (06202), CE	
30 (≥ 20)	-40 -60	90 (≥47) 80						
28 (≥ 20)	+20 -40 -60	160 (≥47) 100 (≥47) 80			M21 - C1	Fil fourré basique tubulaire destiné aux aciers au carbone ou au carbone-manganèse présentant une limite d'élasticité jusqu'à 420 MPa. Excellente soudabilité à plat et en position horizontale. Métal déposé très tenace et hautement résistant à la fissuration pour les aciers avec un carbone équivalent élevé et pour les constructions présentant des contraintes élevées. Épaisseur de tôle illimitée. Valeurs de résilience exceptionnelles jusqu'à -60 °C avec des gaz mixtes.	TÜV (06218), DB (42.052.04), ABS, BV, DNV, LR, RINA, CE	
29 (≥ 20)	+20 -40	140 80 (≥47)						
29 (≥ 22)	-20 -30 -50	120 90 (≥47) 70 (≥27)			M21 - M20	Fil fourré à poudre métallique tubulaire conçu pour les applications multiusages avec des aciers présentant une limite d'élasticité jusqu'à 460 MPa et des exigences de résilience jusqu'à -30 °C. Mode spray arc stable avec projections minimales et très faible production de silicates en soudage multipasses sans nettoyage entre passes. Idéal pour réaliser des soudures d'angle à plat ou à l'horizontale.	TÜV (09023), DB (42.052.08), ABS, BV, CWB, DNV, LR, RINA, CE	
27 (≥ 22)	-40 -46 -50*	90 (≥47) 70 (≥27) 60 (≥47)*			M21 - M20	Fil fourré à poudre métallique tubulaire, présentant d'excellentes caractéristiques pour les facteurs de marche élevés, pour le soudage robotisé et mécanisé de structures en acier à grains fins ou non allié avec une limite d'élasticité jusqu'à 460 MPa et des valeurs de résilience jusqu'à -40 °C. Métal déposé à teneur ultra-faible en hydrogène (au même niveau que les fils pleins) afin d'offrir une protection optimale contre la fissuration/fragilisation par l'hydrogène.	TÜV (11163), DB (42.052.26), ABS, BV, CWB, DNV, LR, CE	
*uniquement pour le gaz de protection M20								
29 (≥ 20)	-40 -60	120 80 (≥47)			M21 - C1	Fil fourré à poudre métallique tubulaire conçu pour les applications multiusages destiné aux aciers présentant une limite d'élasticité jusqu'à 460 MPa et d'excellentes valeurs de résilience en condition brut de soudage (-60 °C) et après détensionnement (-40 °C). Arc stable en mode spray arc avec un taux de projections minimale. Ce fil est particulièrement adapté aux applications automatisées et robotisées, ainsi que pour les passes de racine réalisées sur de la tuyauterie et des joints bout à bout. Ce fil a été soumis au test CTOD.	TÜV (06220), DB (42.052.02), ABS, BV, CWB, DNV, LR, RINA, CE	
24	-40	90						
30 (≥ 20)	-40 -50	80 60 (≥47)						
24 (≥ 20)	-20 -40 -46	90 (≥47) 55 (≥47) 40 (≥27)			UV 306	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage à l'arc sous flux d'aciers de construction non alliés présentant une limite d'élasticité jusqu'à 500 MPa dans une grande variété d'applications. Cette combinaison offre au fabricant la possibilité de bénéficier d'une productivité élevée avec un bel aspect du cordon, une fusion agréable et un laitier se détachant facilement. Doté d'un faible indice de basicité, le flux aluminat-rutile a été sélectionné pour ses excellentes propriétés de soudage. Il est adapté à une vitesse de soudage élevée et à une ténacité modérée.	TÜV (19473), DB (51.052.01/01), CE	
27 (≥ 22)	-40 -60	160 (≥47) 150 (≥47)			UV 418 TT	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage à l'arc sous flux d'aciers de construction non alliés présentant une limite d'élasticité jusqu'à 460 MPa et d'excellentes valeurs de résilience à basse température. Cette combinaison offre au fabricant la possibilité de bénéficier d'une productivité élevée avec un bel aspect du cordon, une fusion agréable et un laitier se détachant facilement. Cette combinaison peut être utilisée pour les applications d'assemblage de tôles de toutes épaisseurs avec un courant DC+ ou AC, ce qui permet de faire appel au procédé Tandem (~ 30 kg/heure) avec 2 fils (3,2 ou 4 mm).	TÜV (19044), ABS, BV, DNV, LR, CE	
28 (≥ 22)	-40 -60	160 (≥47) 150 (≥47)						
28 (≥ 22)	-40 -60	160 110 (≥47)			UV 400	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage à l'arc sous flux d'aciers de construction non alliés présentant une limite d'élasticité jusqu'à 460 MPa pour les applications exigeant des taux de dépôt très élevés (> 30 kg/heure avec plusieurs fils). Le métal déposé présente une ténacité relativement élevée. Combinaison optimisée avec UV 400 pour sa capacité conductrice relativement élevée. Également conseillée en cas de soudage avec la technique 2-run.	TÜV (19505), DB (51.052.02), ABS DNV, LR, CE	

				Données opératoires			Caractéristiques et applications	Agréments
A5 [%]	Résilience CVN [°C]	[J]	Position de soudage	Polarité	Gaz de protection EN ISO 14175 Flux			
25 (≥ 20)	-40	70 (≥ 47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire présentant une excellente soudabilité et une productivité très élevée pour le soudage en position, destiné aux aciers résistant aux intempéries. Bonnes valeurs de résilience jusqu'à -40 °C. Principalement utilisé dans la construction de bâtiments et de ponts.	CE	
30 (≥ 20)	-60	130 (≥ 47)			M21	Fil fourré tubulaire basique destiné aux aciers résistant aux intempéries. Très bonnes valeurs de résilience jusqu'à -60 °C. Principalement utilisé dans la construction de bâtiments et de ponts.	CE	
27 (≥ 20)	-40 -60	100 70 (≥47)			M21	Fil fourré tubulaire à poudre métallique destiné aux aciers résistant aux intempéries. Bonnes valeurs de résilience jusqu'à -60 °C. Principalement utilisé dans la construction de bâtiments et de ponts.	CE	
21 (≥ 20)	-20 -40 -46	120 (≥47) 80 (≥47) 60 (≥27)			UV 306	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage à l'arc sous flux pour des applications devant résister aux intempéries. Le métal déposé est en alliage de Ni et Cu pour le rendre résistant aux intempéries, ce qui lui donne une couleur rouille caractéristique après exposition aux intempéries. Il est principalement utilisé pour le revêtement de façades, ponts et autres structures de génie civil. Le fil fourré basique offre un taux de dépôt et des propriétés de ténacité supérieures à ceux de fils pleins SAW similaires.		
					UV 400	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage à l'arc sous flux pour des applications devant résister aux intempéries. Le fil fourré basique offre un taux de dépôt supérieur par rapport à un fil plein SAW et est en alliage de Ni et Cu pour le rendre résistant aux intempéries, ce qui lui donne une couleur rouille caractéristique après exposition aux intempéries Il est principalement utilisé pour le revêtement de façades, ponts et autres structures de génie civil. Il peut être utilisé avec UV 400 pour tous types d'épaisseurs et offre des propriétés de ténacité élevées.		
					UV 418 TT	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage à l'arc sous flux pour des applications devant résister aux intempéries. Le fil fourré basique est en alliage de Ni et Cu pour le rendre résistant aux intempéries, ce qui lui donne une couleur marron rouille caractéristique après exposition aux intempéries. Il est principalement utilisé pour le revêtement de façades, ponts et autres structures de génie civil. Approprié pour une utilisation en monopasse ou multipasses avec UV 418 TT qui est un flux basique fluorure.		
26 (≥ 20)	-20 -40 -60	170 (≥47) 150 (≥47) 135 (≥47)						
31 (≥ 22)	-40 -60	170 (≥47) 160 (≥47)						

FILS FOURRÉS TUBULAIRES ENROBÉS CUIVRÉS DESTINÉS AUX ACIERS BASSE TEMPÉRATURE

TYPE	Nom du produit	Classification		Gaz	Analyses type du métal fondu		Propriétés mécaniques* Valeurs type			
		EN ISO	AWS/SFA	Flux	[%]		Condition	Re MPa	Rm MPa	
FCAW rutile	diamondspark Ni1 RC	EN ISO 17632-A : T 50 6 1Ni P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E81T1-Ni1M-JH4	M21	C Si Mn Ni	0,05 0,45 1,3 0,85	brut de soudage	550 (≥ 500)	610 (560-690)	
		recuit 550 -600 °C/2 h					520 (≥ 500)	580 (560-690)		
	diamondspark Ni1 RC (C1)	EN ISO 17632-A : T 46 6 1Ni P C1 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E81T1-Ni1C-JH4	C1	C Si Mn Ni	0,07 0,35 1,1 0,85	brut de soudage	550 (≥ 470)	600 (550-680)	
		EN ISO 17632-B : T 55 6 T1-1C1A-N2-UH5								
	diamondspark Ni1 RC-SR	EN ISO 17632-A : T 50 6 1Ni P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E81T1-Ni1M-JH4	M21	C Si Mn Ni	0,07 0,45 1,3 0,85	brut de soudage	520 (≥ 500)	600 (560-690)	
							recuit 620 °C/2 h	500 (≥ 470)	580 (550-680)	
EN ISO 17632-B : T 55 6 T1-1M21AP-N2-H5			recuit 620 °C/6 h	490 (≥ 470)	570 (550-680)					
diamondspark Ni1.5 RC (C1)	EN ISO 17632-A : T 50 6 1,5Ni P C1 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E81T1-K2C-JH4	C1	C Si Mn Ni	0,04 0,3 1,2 1,5	brut de soudage	580 (≥ 500)	605 (570-690)		
						recuit 635 °C/3 h	520	580		
	EN ISO 17632-B : T 55 6 T1-1C1A-N3-H5		recuit 635 °C/15 h	500	570					
diamondspark Ni2 RC	EN ISO 17632-A : T 50 6 2Ni P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E81T1-Ni2M-JH4	M21	C Si Mn Ni	0,06 0,45 1,30 2,00	brut de soudage	580 (≥ 500)	640 (570-690)		
	EN ISO 17632-B : T 57 6 T1-1M21A-N5-H5									
FCAW basique	diamondspark Ni1 BC	EN ISO 17632-A : T 46 6 1Ni B M21 3 H5	A5.29/SFA-5.29 : E80T5-Ni1M-JH4	M21	C Si Mn Ni	0,06 0,45 1,35 0,95	brut de soudage	500 (≥ 470)	600 (550-680)	
		EN ISO 17632-B : T 55 6 T5-0M21A-N2-UH5					recuit 620 °C/1 h	480 (≥ 470)	570 (550-680)	
Fils fourrés à poudre métallique	diamondspark Ni1 MC	EN ISO 17632-A : T 50 6 1Ni M M21 1 H5	A5.28/SFA-5.28 : E80C-Ni1 H4	M21	C Si Mn Ni	0,06 0,5 1,3 0,9	brut de soudage	530 (≥ 500)	620 (570-690)	
		EN ISO 17632-B : T 57 6 T15-1M21A-N2-UH5					recuit 580 °C/3 h	500	560	
							normalisé 920 °C/30'	360	520	
	diamondspark Ni3 MC	EN ISO 17632-A : T 46 6 3Ni M M21 1 H5	A5.28/SFA-5.28 : E80C-Ni3 H4	M21	C Si Mn Ni	0,04 0,3 1,0 3,0	brut de soudage	480 (≥ 470)	560 (550-680)	
		EN ISO 17632-B : T 55 6 T15-1M21A-N7-H5					recuit 62 °C/2 h	440	520	
							normalisé 920 °C/4 h	420 (≥ 335)	490 (470-630)	

				Données opératoires			Caractéristiques et applications	Agréments
A5 [%]	Résilience CVN [°C]	[J]	Position de soudage	Polarité	Gaz de protection EN ISO 14175 Flux			
25 (≥ 18)	-40 -60	100 75 (≥47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire avec gaz de protection Argon-CO ₂ pour les aciers basse température présentant une limite d'élasticité jusqu'à 500 MPa et des exigences de résilience jusqu'à -60 °C. Excellente soudabilité et productivité très élevée pour le soudage en position. Allié avec < 1 % Ni pour satisfaire aux exigences NACE relatives au secteur offshore. Soumis à un test de fissuration par l'hydrogène (test HIC), conformément à NACE TM-0284. Soumis au test CTOD à -10 °C. Principalement utilisé dans les applications offshore et dans l'exploration pétrolière et gazière.	TÜV (06226), DB (42.052.11), ABS, BV, CWB, DNV, LR, RINA, RS, CE	
29 (≥ 18)	-40	60						
24 (≥ 20)	-20 -60	110 85 (≥47)			CO ₂	Fil fourré rutile tubulaire avec gaz de protection CO ₂ pur pour les aciers basse température présentant une limite d'élasticité jusqu'à 500 MPa et des exigences de résilience jusqu'à -60 °C. Excellente soudabilité et productivité très élevée pour le soudage en position. Allié avec < 1 % Ni pour satisfaire aux exigences NACE relatives au secteur offshore. Soumis au test CTOD à -10 °C. Principalement utilisé dans les applications offshore et dans l'exploration pétrolière et gazière.	TÜV (12887), ABS, DNV, LR, CE	
25 (≥ 20)	-40 -60	120 100 (≥47)						
29 (≥ 20)	-40 -60	120 90 (≥47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire avec gaz de protection Argon-CO ₂ pour les aciers basse température présentant des exigences de résilience jusqu'à -60 °C, notamment après détensionnement. Excellente soudabilité et productivité très élevée pour le soudage en position. Allié avec < 1 % Ni pour satisfaire aux exigences NACE relatives au secteur offshore. Soumis au test CTOD à -10 °C. Principalement utilisé dans les applications offshore et dans l'exploration pétrolière et gazière.	TÜV (19046), ABS, DNV, LR, CE	
30 (≥ 20)	-40 -60	110 60 (≥47)						
25 (≥ 18)	-40 -60	100 90 (≥47)			CO ₂	Fil fourré rutile tubulaire à utiliser avec un gaz de protection CO ₂ pur. Excellente soudabilité et productivité très élevée pour le soudage en position. Bonnes valeurs de résilience jusqu'à -60 °C. Ce fil est particulièrement adapté aux applications offshore du fait de sa faible teneur en hydrogène diffusible.	ABS, BV, DNV, LR, RS	
27	-20 -40 -60	120 100 80						
29	-20 -40 -60	110 90 70						
25 (≥ 18)	-60	80 (≥ 47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire avec gaz de protection Argon-CO ₂ pour les aciers basse température présentant des exigences de résilience jusqu'à -60 °C. Excellente soudabilité et productivité très élevée pour le soudage en position. Allié avec 2 % Ni pour offrir des valeurs de résilience supérieures. Soumis au test CTOD à -50 °C. Principalement utilisé dans les applications offshore et dans l'exploration pétrolière et gazière.	ABS, DNV, LR, RS, CE	
24 (≥ 20)	-40 -60	100 80 (≥47)						
26 (≥ 20)	-60	60 (≥ 47)			M21	Fil fourré basique tubulaire avec gaz de protection Argon-CO ₂ , allié avec < 1 % Ni, destiné au soudage des structures en acier à grains fins présentant des exigences de résilience jusqu'à -60 °C et pour l'assemblage d'aciers résistants à l'usure. Métal déposé très tenace avec une résistance élevée à la fissuration.	CE	
27 (≥ 18)	-60	90 (≥ 47)						
26	-60	90			M21	Fil fourré à poudre métallique tubulaire avec gaz de protection Argon-CO ₂ pour les aciers basse température présentant des exigences de résilience jusqu'à -60 °C, brut de soudage et après détensionnement. Allié avec < 1 % Ni pour satisfaire aux exigences NACE relatives au secteur offshore. Ce fil est particulièrement adapté aux passes de racine dans les applications offshore et de pipeline. Soumis au test CTOD à -40 °C.	TÜV (06205), DB (42.052.15), ABS, CWB, DNV, LR, CE	
33	-60	100						
27 (≥ 20)	-50 -60 -80	150 90 (≥47) 80			M21	Fil fourré à poudre métallique tubulaire destiné au soudage des aciers alliés au nickel jusqu'à hauteur de 3,5 % avec gaz de protection Ar-CO ₂ . Caractéristiques principales : excellentes propriétés mécaniques à basse température (- 80 °C), rendement élevé, bel aspect du cordon de soudure et aucune projection. Fil présentant une teneur très faible en hydrogène diffusible (< 3 ml/100 g de métal déposé). Ce fil peut être utilisé dans les applications nécessitant un TTAS et un traitement thermique de normalisation.	CE	
28	-60 -80	145 100						
30 (≥ 22)	-50 -60	140 (≥47) 130						

FILS FOURRÉS TUBULAIRES CUIVRÉS POUR LES ACIERS À HAUTE LIMITE D'ÉLASTICITÉ

TYPE	Nom du produit	Classification		Gaz	Analyses type du métal fondu		Propriétés mécaniques* Valeurs type						
		EN ISO	AWS/SFA	Flux	[%]		Condition	Re MPa	Rm MPa				
FCAW rutile	diamondspark 550 RC	EN ISO 18276-A : T 55 6 Z P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E91T1-GM-JH4	M21	C	0,05	brut de soudage	610 (≥ 550)	680 (640-760)				
		EN ISO 18276-B : T 62 6 T1-1M21A-N2M1-UH5			Si	0,35					recuit 620 °C/2 h	565 (≥ 500)	650 (640-760)
	diamondspark 620 RC	EN ISO 18276-A : T 62 4 Mn1,5Ni P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E101T1-K2M-JH4	M21	C	0,05	brut de soudage	670 (≥ 620)	730 (700-760)				
		EN ISO 18276-B : T 69 4 T1-1M21A-N3M1-UH5			Si	0,30					recuit 620 °C/2 h	565 (≥ 500)	650 (640-760)
	diamondspark 700 RC	EN ISO 18276-A : T 69 6 Z P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E111T1-GM-JH4	M21	C	0,07	brut de soudage	770 (≥ 690)	800 (770-900)				
		EN ISO 18276-B : T 76 6 T1-1M21A-G-UH5			Si	0,40					recuit 620 °C/2 h	565 (≥ 500)	650 (640-760)
	diamondspark 700 RC-SR	EN ISO 18276-A : T 69 6 Mn2NiMo P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E111T1-K3-JH4	M21	C	0,04	brut de soudage	740 (≥ 690)	800 (770-900)				
		EN ISO 18276-B : T 76 6 T1-1M21A-N4M2-UH5			Si	0,25					recuit 570 °C/3 h	730 (≥ 690)	790 (770-900)
				Mn	1,80	recuit 510 °C/3 h					730 (≥ 690)	780 (770-900)	
FCAW basique	diamondspark 550 BC	EN ISO 18276-A : T 55 4 1NiMo B M21 3 H5	A5.29/SFA-5.29 : E90T5-GM-H4	M21	C	0,05	brut de soudage	590 (≥ 550)	670 (640-760)				
		EN ISO 18276-B : T 62 4 T5-0M21A-N2M2-UH5			Si	0,35					recuit 620 °C/2 h	565 (≥ 500)	650 (640-760)
	diamondspark 700 BC	EN ISO 18276-A : T 69 6 Mn2NiCrMo B M21 3 H5	A5.29/SFA-5.29 : E110T5-K4M-JH4	M21	C	0,07	brut de soudage	740 (≥ 690)	800 (770-900)				
		EN ISO 18276-B : T 76 6 T5-0M21A-N4C1M2-H5			Si	0,35					recuit 620 °C/2 h	565 (≥ 500)	650 (640-760)
	diamondspark 900 BC	EN ISO 18276-A : T 89 4 Mn2Ni1CrMo B M21 3 H5	A5.29/SFA-5.29 : E120T5-GM-H4	M21	C	0,06	brut de soudage	960 (≥ 890)	1010 (940-1180)				
		EN ISO 18276-B : T 83 4 T5-0M21A-N4C2M2-UH5			Si	0,45					recuit 620 °C/2 h	565 (≥ 500)	650 (640-760)

				Données opératoires			Caractéristiques et opératoires	Agréments
A5 [%]	Résilience CVN [°C]	[J]	Position de soudage	Polarité	Gaz de protection EN ISO 14175 Flux			
22 (≥ 18)	-40 -60	100 80 (≥47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire allié au Ni-Mn destiné au soudage monopasse ou multipasses des aciers au carbone, au carbone-manganèse et à haute limite d'élasticité avec gaz de protection Ar-CO ₂ avec ou sans TTAS. Particulièrement approprié pour les réservoirs sous pression devant satisfaire aux exigences NACE. Ce produit peut être utilisé dans les applications de gaz acide. Soumis à un test de fissuration par l'hydrogène (test HIC), conformément à NACE TM-0284. Les résultats de test SSC sont disponibles sur demande.	CE	
23 (≥ 17)	-40 -60	60 55 (≥27)						
20 (≥ 18)	-40	90 (≥ 47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire allié au Ni-Mo, pour les aciers à haute limite élastique présentant une limite d'élasticité jusqu'à 620 MPa. Excellente soudabilité et productivité très élevée pour le soudage en position. Excellentes valeurs de résilience jusqu'à -40 °C. Il est particulièrement adapté aux applications offshore du fait de ses propriétés mécaniques exceptionnelles et de sa faible teneur en hydrogène diffusible.	CE	
19 (≥ 17)	-40 -60	75 60 (≥47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire en alliage de Ni-Mo pour les aciers HLE présentant une limite d'élasticité jusqu'à 690 MPa. Excellente soudabilité et productivité très élevée pour le soudage en position. Ce fil est particulièrement adapté aux applications du secteur offshore, des grues et du levage du fait de ses excellentes valeurs de résilience jusqu'à -60 °C ainsi que de sa faible teneur en hydrogène diffusible.	TÜV (19045), ABS, BV, DNV, LR, CE	
18 (≥ 17)	-40 -46 -60	70 65 55 (≥ 47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire allié au Ni-Mo pour les aciers HLE présentant une limite d'élasticité jusqu'à 690 MPa avec un gaz de protection Argon-CO ₂ . Ce fil offre un laitier à refroidissement rapide facile à détacher, une excellente soudabilité dans toutes les positions, un très bel aspect du cordon de soudure ainsi qu'une quantité très faible projections. Ce produit a été conçu pour être utilisé avec TTAS pour les aciers trempés et revenus ainsi que pour les aciers thermomécaniques TMCP : sa formule spécifique limite la fragilisation du métal déposé après les traitements susmentionnés et assure une bonne ténacité jusqu'à -40 °C.	CE	
19 (≥ 17)	-40 -46	47 35 (≥27)						
19 (≥ 17)	-40 -46	55 40 (≥27)						
22 (≥ 18)	-40	100 (≥ 47)			M21	Fil fourré basique tubulaire allié au Ni-Mo pour les aciers HLE présentant une limite d'élasticité jusqu'à 550 MPa. Excellente soudabilité à plat et en position horizontale. Excellentes valeurs de résilience jusqu'à -40 °C.	CE	
20 (≥ 17)	-60	80 (≥ 47)			M21	Fil fourré basique tubulaire avec une excellente soudabilité à plat et en position horizontale. Fil allié au Ni-Mo pour les aciers HLE présentant une limite d'élasticité jusqu'à 690 MPa. Excellentes valeurs de résilience jusqu'à -60 °C.	TÜV (07416), ABS, BV, DNV, LR, CE	
18 (≥ 17)	-40	75 (≥ 47)			M21	Fil fourré basique tubulaire avec une excellente soudabilité à plat et en position horizontale. Fil en alliage de Ni-Mo pour les aciers THLE tels que S890QL, S960QL et SQL1100. Excellentes valeurs de résilience jusqu'à -40 °C.	CE	

FILS FOURRÉS TUBULAIRES CUIVRÉS POUR LES ACIERS À HAUTE LIMITE D'ÉLASTICITÉ

TYPE	Nom du produit	Classification		Gaz	Analyses type du métal fondu		Propriétés mécaniques* Valeurs type						
		EN ISO	AWS/SFA	Flux	[%]		Condition	Re MPa	Rm MPa				
Fils fourrés à poudre métallique	diamondspark 550 MC	EN ISO 18276-A : T 55 6 1NiMo M M21 1 H5	A5.28/SFA-5.28 : E90C-K3 H4	M21	C	0,06	brut de soudage	690 (≥ 550)	750 (640-820)				
		EN ISO 18276-B : T 62 6 T15-1M21A-N2M2-UH5			Si	0,45							
	diamondspark 620 MC	EN ISO 18276-A : T 62 4 Z M M21 1 H5	A5.28/SFA-5.28 : E100C-G H4	M21	Mn	1,3	brut de soudage	780 (≥ 620)	820 (700-830)				
		EN ISO 18276-B : T 69 4 T15-1M21AP-G-UH5			Ni	1,00					recuit 650 °C/4 h	670 (≥ 620)	750 (700-830)
					Mo	0,55					recuit 650 °C/4 h (gaz de protection I1)	720 (≥ 620)	800 (700-830)
	diamondspark 700 MC	EN ISO 18276-A : T 69 6 Mn2NiCrMo M M21 1 H5	A5.28/SFA-5.28 : E110C-K4H4	M21	C	0,07	brut de soudage	770 (≥ 690)	830 (770-900)				
		EN ISO 18276-B : T 76 6 T15-1M21A-N4C1M2-UH5			Si	0,7							
diamondspark 900 MC	EN ISO 18276-A : T 89 5 ZMn2NiCrMo M M21 1 H5	A5.28/SFA-5.28 : E120C-GH4	M21	Mn	1,6	brut de soudage	920 (≥ 890)	980 (940-1040)					
	EN ISO 18276-B : T Z 83 5 T15-1M21A-N4C2M2-UH5			Cr	0,35								
diamondspark 960 MC	EN ISO 18276-A : T 89 4 ZMn2NiCrMo M M21 1 H5		M21	Ni	2,0	brut de soudage	980 (≥ 960)	1020 (980-1180)					
	EN ISO 18276-B : T Z 83 4 T15-1M21A-N4C2M2-UH5			Mo	0,3								
diamondspark 1100 MC	EN ISO 18276-B : T Z 2 T15-1M21A-N4C1M2-UH5		M21	C	0,09	brut de soudage	1120 (≥ 1100)	1160					
				Si	0,4								
				Mn	1,4								
				Cr	0,7								
				Ni	2,7								
				Mo	0,5								

				Données opératoires			Caractéristiques et opératoires	Agréments
A5 [%]	Résilience CVN [°C]	[J]	Position de soudage	Polarité	Gaz de protection EN ISO 14175 Flux			
22 (≥ 18)	-60	60 (≥ 47)			M21	Fil fourré à poudre métallique tubulaire allié au Ni-Mo, pour les aciers HLE présentant une limite d'élasticité atteignant les 550 MPa. Excellentes valeurs de résilience jusqu'à -50°C. Particulièrement adapté aux passes de racine sur pipeline et dans le secteur offshore.	CE	
20 (≥ 17)	-40	70 (≥ 47)			M21-11	Fil fourré à poudre métallique tubulaire, fil allié au Ni-Mo pour le soudage monopasse ou multipasses des aciers HLE. Ce fil est particulièrement adapté pour le soudage de tuyauterie avec des nuances de base spéciales telles que ASTM A519 Gr. 4130. Il satisfait aux exigences NACE relatives au secteur offshore. Excellentes valeurs de résilience jusqu'à -40°C.	ABS, DNV	
22 (≥ 17)	-40	60 (≥ 47)						
20 (≥ 17)	-29	55 (≥ 35)						
19 (≥ 17)	-40 -60	130 85 (≥47)			M21-M20	Ce fil fourré à poudre métallique tubulaire présente d'excellentes caractéristiques pour le soudage robotisé et mécanisé à facteur de marche élevé d'acier HLE thermomécanique ou trempé-revenu avec une limite d'élasticité atteignant les 690 MPa. Métal déposé à teneur ultra-faible en hydrogène (au même niveau que les fils pleins) afin d'offrir une protection optimale contre la fissuration/fragilisation par l'hydrogène. Utilisé pour le soudage d'acier à haute limite d'élasticité dans la fabrication de grues et d'équipements de levage la fabrication de véhicules, dans les chantiers navals et la fabrication offshore.	TÜV (12822), DB (42.052.28), ABS, CWB, DNV, LR, CE	
17 (≥ 15)	+20 -50	80 70 (≥47)			M21	Ce fil fourré à poudre métallique tubulaire présente d'excellentes caractéristiques pour le soudage robotisé et mécanisé à facteur de marche élevé d'acier HLE thermomécanique ou trempé-revenu avec une limite d'élasticité atteignant les 900 MPa. Métal déposé à teneur ultra-faible en hydrogène (au même niveau que les fils pleins) afin d'offrir une protection optimale contre la fissuration/fragilisation par l'hydrogène. Utilisé pour le soudage d'acier à haute limite d'élasticité dans la fabrication de grues et d'équipements de levage la fabrication de véhicules, dans les chantiers navals et la fabrication offshore.	TÜV (12828), DB (42.052.30/01), CE	
16 (≥ 15)	+20 -40	80 60 (≥47)			M21	Ce fil fourré à poudre métallique tubulaire présente d'excellentes caractéristiques pour le soudage robotisé et mécanisé à facteur de marche élevé d'acier HLE thermomécanique ou trempé-revenu avec une limite d'élasticité atteignant les 960 MPa. Métal déposé à teneur ultra-faible en hydrogène (au même niveau que les fils pleins) afin d'offrir une protection optimale contre la fissuration/fragilisation par l'hydrogène. Utilisé pour le soudage d'acier à haute limite d'élasticité dans la fabrication de grues et d'équipements de levage la fabrication de véhicules, dans les chantiers navals et la fabrication offshore.	TÜV, DB, CE	
12 (≥ 10)	-20 -40	45 (≥27) 40 (≥27)			M21	Fil fourré à poudre métallique tubulaire, développé pour le soudage sous protection gazeuse des aciers de construction à grain fin ayant une limite d'élasticité supérieure à 1 100 MPa. Une métallurgie équilibrée combinée à une technologie de production très précise permettent d'obtenir une haute résistance, de bonnes valeurs de résilience et un excellent comportement en soudage. Grâce à sa technologie de fabrication, le fil fourré à poudre métallique garantit une faible teneur en hydrogène diffusible, < 2 m/100 g. Ce métal d'apport est utilisé dans les constructions métalliques à haute limite d'élasticité et dans la fabrication des grues et de véhicules.		

FILS FOURRÉS TUBULAIRES CUIVRÉS POUR LES ACIERS À HAUTE LIMITE D'ÉLASTICITÉ

TYPE	Nom du produit	Classification		Gaz	Analyses type du métal fondu		Propriétés mécaniques* Valeurs type			
		EN ISO	AWS/SFA	Flux	[%]		Condition	Re MPa	Rm MPa	
SAW_FCAW	diamondspark S 550 HP	EN ISO 14171-A : S 50 6 AB TZ3Ni1Mo H5	A5.23/SFA-5.23 : F9A8-ECNi5-Ni5	UV 400	C	0,06	brut de soudage	605 (≥ 560)	680 (620-770)	
		EN ISO 14171-A : S 50 6 FB TZ3Ni1Mo H4	A5.23/SFA-5.23 : F9A8-ECNi5-Ni5-H4 F8P8-ECNi5-Ni5-H4	UV 420 TTR-C	C	0,09				
	diamondspark S 700 HP	EN ISO 26304-A : S 69 6 FB TZ H4	A5.23/SFA-5.23 : F11A10-ECF5-F5H4 F11P6-ECF5-F5H4	UV 422 TT-LH	C	0,05	brut de soudage	730 (≥ 690)	790 (770-900)	
		EN ISO 26304-A : S 69 6 FB TZ H5	A5.23/SFA-5.23 : F11A10-ECF5-F5 F11P6-ECF5-F5	UV 418 TT	C	0,06				
	diamondspark S 770	EN ISO 26304-A : S 69 5 FB TZ H4	A5.23/SFA-5.23 : F12A6-ECF5-F5H4	UV 422 TT-LH	C	0,08	brut de soudage	920 (≥ 890)	1000 (940-1035)	
		EN ISO 26304-A : S 69 5 FB TZ H4	A5.23/SFA-5.23 : F12A6-ECF5-F5H4	UV 422 TT-LH	C	0,08				
	diamondspark S 900 HP	EN ISO 26304-A : S 69 5 FB TZ H4	A5.23/SFA-5.23 : F12A6-ECF5-F5H4	UV 422 TT-LH	C	0,08	brut de soudage	920 (≥ 890)	1000 (940-1035)	
		EN ISO 26304-A : S 69 5 FB TZ H4	A5.23/SFA-5.23 : F12A6-ECF5-F5H4	UV 422 TT-LH	C	0,08				
	diamondspark S 960 HP	EN ISO 26304-A : S 69 5 FB TZ H4	A5.23/SFA-5.23 : F12A6-ECF5-F5H4	UV 422 TT-LH	C	0,08	brut de soudage	920 (≥ 890)	1000 (940-1035)	
		EN ISO 26304-A : S 89 5 FB TZ3Ni2.5CrMoMn H4	AWS A5.23 / SFA-5.23 : F13A8-ECG-GH4	UV 422 TT-LH	C	0,10				
diamondspark S 960 HP	EN ISO 26304-A : S 89 5 FB TZ3Ni2.5CrMoMn H4	AWS A5.23 / SFA-5.23 : F13A8-ECG-GH4	UV 422 TT-LH	C	0,10	brut de soudage	970 (≥ 960)	1050 (1000-1150)		
	EN ISO 26304-A : S 89 5 FB TZ3Ni2.5CrMoMn H4	AWS A5.23 / SFA-5.23 : F13A8-ECG-GH4	UV 422 TT-LH	C	0,10					

				Données opératoires			Caractéristiques et opératoires	Agréments
A5 [%]	Résilience CVN [°C]	[J]	Position de soudage	Polarité	Gaz de protection EN ISO 14175 Flux			
22 (≥ 18)	-20 -40 -60	160 (≥47) 135 (≥47) 55 (≥47)			UV 400	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage d'assemblage des aciers de tuyauterie API-5L X70 et autres aciers de construction à grain fin, trempés et revenus présentant une limite d'élasticité atteignant les 550 MPa. Le métal déposé présente de très bonnes valeurs de résilience à basse température et de bonnes propriétés de résistance, ce qui permet de souder avec un fort apport de chaleur et à une grande vitesse de soudage, ce qui permet de bénéficier d'une productivité élevée avec un bel aspect du cordon, une fusion agréable et un laitier se détachant facilement. Le fil fourré tubulaire assure un taux de dépôt élevé (~13 kg/h pour un fil de 3,2 mm, 750 A, DC+).		
22 (≥ 18)	-20 -40 -60	150 (≥47) 120 (≥47) 70 (≥47)			UV 420 TTR-C	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage d'assemblage des aciers de tuyauterie API-5L X70 et autres aciers de construction à grain fin, trempés et revenus présentant une limite d'élasticité atteignant les 550 MPa. Le métal déposé peut être normalisé et revenu (condition N + A) pour les réservoirs sous pression et les travaux de tuyauterie. Le fil assure un taux de dépôt élevé (~13 kg/h pour un fil de 3,2 mm, 750 A, DC+). Faible teneur en hydrogène diffusible (4 ml/100 g max. conformément à l'ISO 3690).	TÜV, CE	
20 (≥ 17)	-51 -60 -73	100 (≥69) 80 (≥69) 50 (≥27)			UV 422 TT-LH	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage d'assemblage des aciers de construction à haute limite d'élasticité à grain fin, trempés et revenus présentant une limite d'élasticité atteignant les 690 MPa. Le métal déposé présente de très bonnes valeurs de résilience à basse température et de bonnes propriétés de résistance, ce qui permet de souder avec un fort apport de chaleur et à une grande vitesse de soudage, ce qui permet de bénéficier d'une productivité élevée avec un bel aspect du cordon, une fusion agréable et un laitier se détachant facilement. Faible teneur en hydrogène diffusible (4 ml/100 g max. conformément à l'ISO 3690).	ABS, BV, DNV, LR, CE	
19 (≥ 17)	-51 -60	90 75 (≥69)			UV 418 TT	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage d'assemblage des aciers de construction à haute limite d'élasticité à grain fin, trempés et revenus présentant une limite d'élasticité atteignant les 690 MPa. Ce couple est destiné aux applications présentant des exigences d'overmatching en matière de limite d'élasticité et de résistance à la traction. Le métal déposé présente de bonnes valeurs de résilience à basse température (-60 °C), un bel aspect du cordon de soudure et de bonnes propriétés de mouillage ainsi qu'un laitier se détachant facilement.	ABS, BV, DNV, LR, CE	
18 (≥ 17)	-40 -50 -60	85 (≥47) 70 (≥47) 65			UV 422 TT-LH	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage d'assemblage des aciers de construction à haute limite d'élasticité à grain fin, trempés et revenus présentant une limite d'élasticité atteignant les 690 MPa. Ce couple est destiné à des applications ayant des exigences d'overmatching en termes de résistance à la traction. Il se caractérise par un excellent aspect du cordon de soudure, de bonnes propriétés de mouillage et un laitier se détachant facilement. Très faible teneur en hydrogène diffusible (4 ml/100 g max. conformément à l'ISO 3690).		
17 (≥ 15)	-40 -51 -60	80 (≥47) 75 (≥47) 70 (≥47)			UV 422 TT-LH	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage d'assemblage des aciers de construction à haute limite d'élasticité à grain fin, trempés et revenus présentant une limite d'élasticité atteignant les 890 MPa. L'avantage particulier de cette conception spécifique du fil est de souder à un taux de dépôt relativement élevé à un courant de soudage relativement bas. La composition du métal déposé a été optimisée afin d'atteindre un niveau maximum de résilience jusqu'à -60 °C. Excellentes caractéristiques de soudage avec un bel aspect du cordon, une fusion agréable et un laitier se détachant facilement. Très faible teneur en hydrogène diffusible (4 ml/100 g max. conformément à l'ISO 3690).		
15 (≥ 12)	-40 -51 -60	65 (≥47) 60 (≥47) 55 (≥27)			UV 422 TT-LH	Couple fil fourré tubulaire / flux destiné au soudage d'assemblage des aciers de construction à haute limite d'élasticité à grain fin, trempés et revenus présentant une limite d'élasticité atteignant les 960 MPa. L'avantage particulier de cette conception spécifique du fil est de souder à un taux de dépôt relativement élevé à un courant de soudage relativement bas. La composition du métal déposé a été optimisée afin d'atteindre un niveau maximum de résilience jusqu'à -50 °C. Excellentes caractéristiques de soudage avec un bel aspect du cordon, une fusion agréable et un laitier se détachant facilement. Très faible teneur en hydrogène diffusible (4 ml/100 g max. conformément à l'ISO 3690).		

FILS FOURRÉS TUBULAIRES CUIVRÉS POUR LES ACIERS DE PIPELINE

TYPE	Nom du produit	Classification		Gaz	Analyses type du métal fondu		Propriétés mécaniques* Valeurs type			
		EN ISO	AWS/SFA	Flux	[%]		Condition	Re MPa	Rm MPa	
FCAW rutile	diamondspark X60 RC-Pipe	EN ISO 17632-A : T 50 6 1Ni P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E81T1-Ni1M-JH4	M21	C	0,05	brut de soudage	550 (≥ 500)	610 (560-690)	
		EN ISO 17632-B : T 55 6 T1-1M21A-N2-UH5			Si	0,40				
	diamondspark X70 RC-Pipe	EN ISO 18276-A : T 55 5 Mn1.5Ni P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E91T1-K2M-JH4	M21	Mn	1,3	brut de soudage	630 (≥ 550)	700 (640-760)	
		EN ISO 18276-B : T 62 5 T1-1M21A-N3M1-UH5			Ni	1,45				
	diamondspark X70 RC-Pipe (N)	EN ISO 18276-A : T 55 6 Z P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E91T1-GM-JH4	M21	C	0,05	brut de soudage	620 (≥ 550)	690 (640-760)	
		EN ISO 18276-B : T 62 6 T1-1M21A-N2M1-UH5			Si	0,35				
	diamondspark X80 RC-Pipe	EN ISO 18276-A : T 62 4 Mn1.5Ni P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E101T1-K2M-JH4	M21	Mn	1,6	brut de soudage	680 (≥ 620)	720 (700-760)	
		EN ISO 18276-B : T 69 4 T1-1M21A-N3M1-UH5			Ni	1,60				
				Mo	0,25					
							recuit 620 °C/2 h	560		

				Données opératoires			Caractéristiques et applications	Agréments
A5 [%]	Résilience CVN [°C]	[J]	Position de soudage	Polarité	Gaz de protection EN ISO 14175 Flux			
25 (≥ 18)	-40 -60	100 75 (≥47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire allié au Ni, spécialement destiné aux applications de pipeline automatiques ou semi-automatiques pour le soudage de pipelines en grade API 5L X60 à X70 avec gaz de protection Argon-CO ₂ . Principales caractéristiques : excellente soudabilité dans toutes les positions, très bel aspect du cordon de soudure, quantité très faible de projections et laitier à solidification rapide facile à détacher. Ce produit peut être utilisé pour des applications de gaz acide (sour gas). Soumis à un test de fissuration par l'hydrogène (test HIC), conformément à NACE TM-0284. Les résultats de test SSC sont disponibles sur demande.	TÜV (19491), CE	
22 (≥ 18)	-40 -50	70 60 (≥47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire, conçu pour le soudage de pipelines en grade API 5L X70 à X80. Excellente soudabilité et productivité très élevée pour le soudage en position. Adapté au soudage orbital mécanisé. Bonnes valeurs de résilience jusqu'à -50 °C. Métal déposé à très faible teneur en hydrogène.	TÜV (19765), CE	
22 (≥ 18)	-40 -60	100 80 (≥47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire, spécialement conçu pour assurer la productivité en soudage en position de pipelines en grade API 5L X70 à X80. Allié au Mn, il présente une teneur en nickel < 1 % pour satisfaire aux exigences NACE. Valeurs de résilience exceptionnelle jusqu'à -60 °C. Soumis au test CTOD à -10 °C. Métal déposé à très faible teneur en hydrogène.	CE	
620	24	55 (≥ 27)						
22 (≥ 18)	-40	80 (≥ 47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire allié au Ni-Mo, spécialement destiné au soudage automatique et semi-automatique dans les applications de pipeline avec des matériaux de base HLE X80-X90. Caractéristiques principales : excellente soudabilité dans toutes les positions, notamment pour le soudage au plafond, arc très stable avec des paramètres de soudage réduits, très bel aspect du cordon de soudure, faibles pertes dues aux projections, laitier à solidification rapide facile à détacher.	CE	

FILS FOURRÉS TUBULAIRES CUIVRÉS POUR LES ACIERS RÉSISTANTS AU FLUAGE

TYPE	Nom du produit	Classification		Gaz	Analyses type du métal fondu		Propriétés mécaniques* Valeurs type			
		EN ISO	AWS/SFA	Flux	[%]		Condition	Re MPa	Rm MPa	
FCAW rutile	diamondspark DMO RC	EN ISO 17632-A : T 46 0 Mo P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E81T1-A1M-H4	M21	C Si Mn Mo	0,06 0,2 0,75 0,4	recuit 620 °C/1 h	550 (≥ 470)	630 (550-680)	
		EN ISO 17634-A : T MoL P M21 1 H5								
	diamondspark DCMS RC	EN ISO 17634-A : T CrMo1 P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E81T1-B2M-H4	M21	C Si Mn Cr Mo	0,07 0,3 0,7 1,1 0,4	recuit 690 °C/1 h	570 (≥ 460)	630 (550-740)	
		EN ISO 17634-B : T 55 T1-1M21-1CM-H5								
diamondspark CM 2 RC	EN ISO 17634-A : T CrMo2 P M21 1 H5	A5.29/SFA-5.29 : E91T1-B3M-H4	M21	C Si Mn Cr Mo	0,06 0,40 0,80 2,20 1,00	recuit 690 °C/1 h	570 (≥ 540)	640 (620-760)		
	EN ISO 17634-B : T 62 T1-1M21-2C1M-H5									
diamondspark DCMV RC	EN ISO 17634-A : T Z P M21 1 H5		M21	C Si Mn Cr Mo Ni V	0,10 0,50 1,10 1,20 0,90 0,45 0,20	recuit 690 °C/6 h	760 (≥ 565)	800 (690-890)		
	EN ISO 17634-B : T 69 T1-1M21-G-H5									
FCAW basique	diamondspark DMO BC	EN ISO 17632-A : T46 6 Mo B M21 3 H5	A5.29/SFA-5.29 : E80T5-GM-H4	M21	C Si Mn Mo	0,08 0,35 1,00 0,50	brut de soudage	520 (≥ 470)	600 (550-680)	
		EN ISO 17634-A : T Mo B M21 3 H5					brut de soudage	520 (≥ 470)	600 (550-680)	
	diamondspark DCMS BC	EN ISO 17634-A : T CrMo1 B M21 3 H5	A5.29/SFA-5.29 : E80T5-B2M-H4	M21	C Si Mn Cr Mo	0,06 0,45 1,10 1,20 0,50	recuit 690 °C/1 h	490 (≥ 470)	590 (550-690)	
		EN ISO 17634-B : T 55 T5-0M21-1CM-H5								
	diamondspark CM 2 BC	EN ISO 17634-A : T CrMo2 B M21 4 H5	A5.29/SFA-5.29 : E90T5-B3M-H4	M21	C Si Mn Cr Mo	0,07 0,45 1,10 2,20 1,00	recuit 710 °C/1 h	550 (≥ 540)	650 (620-760)	
		EN ISO 17634-B : T 62 T5-0M21-2C1M-H5								
	diamondspark CM 5 BC	EN ISO 17634-A : T CrMo5 B M21 3 H5	A5.29/SFA-5.29 : E80T5-B6M-H4	M21	C Si Mn Cr Mo	0,07 0,45 1,10 5,00 0,50	recuit 745 °C/1 h	490 (≥ 470)	600 (550-690)	
		EN ISO 17634-B : T 55 T5-0M21-5CM-H5								
diamondspark DCMV BC	EN ISO 17634-A : T Z B M21 3 H5	A5.29/SFA-5.29 : E90T5-GM-H4	M21	C Si Mn Cr Mo Ni V	0,10 0,50 1,10 1,20 0,90 0,40 0,20	recuit 690 °C/6 h	680 (≥ 540)	750 (620-760)		
	EN ISO 17634-B : T 62 T5-0M21-G-H5									

				Données opératoires			Caractéristiques et applications	Agréments
A5 [%]	Résilience CVN [°C]	[J]	Position de soudage	Polarité	Gaz de protection EN ISO 14175 Flux			
24 (≥ 22)	0-20	100 (≥47) 60 (≥47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire, spécialement conçu pour assurer la productivité en soudage de matériaux de base résistants au fluage alliés à 0,5%Mo. Excellente soudabilité et productivité très élevée pour le soudage en position. Métal déposé à très faible teneur en hydrogène. Utilisé dans la fabrication de réservoirs, d'appareils à pression, de systèmes de tuyauterie et de structures en acier.	TÜV (12205), CE	
24 (≥ 20)	+20	65 (≥ 47)			CO ₂	Fil fourré rutile tubulaire, spécialement conçu pour assurer la productivité en soudage de matériaux de base résistants au fluage alliés à 1%Cr-0,5%Mo. Excellente soudabilité et productivité très élevée pour le soudage en position. Métal déposé à très faible teneur en hydrogène. Utilisé dans la fabrication d'appareils à pression et de systèmes de tuyauterie.		
19 (≥ 18)	+20	60 (≥ 47)			M21	Fil fourré rutile tubulaire pour les aciers résistants au fluage de type 2,25%Cr-1%Mo. Principales caractéristiques : excellence soudabilité dans toutes les positions de soudage, laitier à solidification rapide facile à détacher, pas de projections même à faibles paramètres, bonnes propriétés mécaniques après traitement thermique et faible teneur en hydrogène diffusible.		
17 (≥ 15)	+20	50 (≥ 27)			CO ₂	Fil fourré rutile tubulaire destiné au soudage d'aciers résistants au fluage jusqu'à 550 °C alliés au de Cr-Mo-V avec gaz de protection Ar/CO ₂ . Ce fil est particulièrement adapté au soudage de l'acier G17CrMoV5-10 avec traitement thermique après soudage. Principales caractéristiques : excellence soudabilité dans toutes les positions de soudage, laitier à solidification rapide facile à détacher, pas de projections même à faibles paramètres, bonnes propriétés mécaniques après traitement thermique et faible teneur en hydrogène diffusible.		
24 (≥ 22)	+20 -40 -60	210 150 130 (≥ 47)			M21	Fil fourré basique tubulaire pour les aciers résistants au fluage de type 0,5 % Mo jusqu'à 500 °C avec gaz de protection Ar-CO ₂ . Caractéristiques : excellentes valeurs de résilience à basse température (-60 °C) en condition brut de soudage et après traitement thermique après soudage (620 °C/15 h) avec peu de projections. Le métal déposé présente une très faible teneur en hydrogène diffusible (< 1,5 ml/100 g), ce qui réduit le risque de fissuration.	TÜV (12254), CE	
24 (≥ 22)	+20 -40 -60	210 150 130 (≥ 47)						
24 (≥ 20)	+20	100 (≥ 47)			M21	Fil fourré basique tubulaire destiné au soudage d'aciers résistants au fluage jusqu'à 500 °C de type 1%Cr-0,5%Mo avec gaz de protection Ar- CO ₂ . Caractéristiques : excellente soudabilité à plat et en position horizontale, cordon de soudure lisse et brillant, très peu de projections, laitier facile à détacher, bonnes propriétés mécaniques et taux de dépôt élevés avec une très faible teneur en hydrogène diffusible (< 3 ml/100 g) dans le métal déposé.	CE	
25 (≥ 18)	+20	100 (≥ 47)			M21	Fil fourré basique tubulaire destiné au soudage d'aciers résistants au fluage jusqu'à 600 °C de type 2,25%Cr-1%Mo avec un gaz de protection Ar- CO ₂ . Caractéristiques : excellente soudabilité à plat et en position horizontale, cordon de soudure lisse et brillant, faible taux de projections, laitier facile à détacher, bonnes propriétés mécaniques et taux de dépôt élevés avec une très faible teneur en hydrogène diffusible (< 3 ml/100 g) dans le métal déposé.	CE	
19 (≥ 17)	+20	100 (≥ 47)			M21	Fil fourré basique tubulaire destiné au soudage d'aciers résistants au fluage de type 5%Cr-0,5%Mo. Caractéristiques : excellente soudabilité à plat et en position horizontale, cordon de soudure lisse et brillant, peu de projections, laitier facile à détacher, bonnes propriétés mécaniques et dépôts avec une très faible teneur en hydrogène diffusible (< 3 ml/100 g).	CE	
19 (≥ 17)	+20	100 (≥ 47)			M21	Fil fourré basique tubulaire pour les aciers alliés au Cr-Mo-V résistants au fluage. Excellente soudabilité à plat et en position horizontale. Très faible teneur en hydrogène du métal déposé. Ce fil est particulièrement adapté au soudage de l'acier G17CrMoV5-10 avec traitement thermique après soudage.	TÜV (09601), CE	

FILS FOURRÉS TUBULAIRES CUIVRÉS POUR LES ACIERS RÉSISTANTS AU FLUAGE

TYPE	Nom du produit	Classification		Gaz	Analyses type du métal fondu		Propriétés mécaniques* Valeurs type			
		EN ISO	AWS/SFA	Flux	[%]		Condition	Re MPa	Rm MPa	
Fils fourrés à poudre métallique	diamondspark DMO MC	EN ISO 17632-A : T46 2 Mo M M21 1 H5	A5.28/SFA-5.28 : E80C-GH4	M21	C Si Mn Mo	0,09 0,35 1,10 0,5	recuit 620 °C/1 h	550 (≥ 470)	630 (550-680)	
		EN ISO 17634-A : T Mo M M21 1 H5								
	diamondspark DCMS MC	EN ISO 17634-A : T CrMo1 M M21 1 H5	A5.28/SFA-5.28 : E80C-B2 H4	M21	C Si Mn Cr Mo	0,06 0,40 1,10 1,20 0,50	recuit 690 °C/1 h	520 (≥ 470)	620 (550-690)	
		EN ISO 17634-B : T 55 T15-1M21-1CM-H5								
	diamondspark CM 2 MC	EN ISO 17634-A : T CrMo2 M M21 1 H5	A5.28/SFA-5.28 : E90C-B3H4	M21	C Si Mn Cr Mo	0,06 0,35 1,10 2,20 1,00	recuit 710 °C/1 h	550 (≥ 540)	740 (620-760)	
		EN ISO 17634-B : T 62 T15-1M21-2C1M-H5								

				Données opératoires			Caractéristiques et applications	Agréments
A5 [%]	Résilience CVN [°C]	[J]	Position de soudage	Polarité	Gaz de protection EN ISO 14175 Flux			
25 (≥ 22)	-20	90 (≥ 47)			M21	Fil fourré à poudre métallique tubulaire destiné au soudage d'aciers résistants au fluage jusqu'à 450 °C de type 0,5 % Mo et avec gaz de protection Ar-CO ₂ . Caractéristiques : dureté élevée, bonne soudabilité, excellent aspect du cordon de soudure et faible taux de projections. Fil avec une très faible teneur en hydrogène diffusible (< 3 ml/100 g), ce qui réduit le risque de fissuration.	TÜV (07157), DB (42.052.09), CE	
22 (≥ 20)	+20 -10 -20	110 (≥47) 90 80			M21	Fil fourré à poudre métallique tubulaire destiné au soudage d'aciers résistants au fluage jusqu'à 500 °C de type 1%Cr-0,5%Mo avec gaz de protection Ar- CO ₂ . Caractéristiques : dureté élevée, bonne soudabilité, excellent aspect du cordon de soudure et très faible taux de projections. Fil avec une très faible teneur en hydrogène diffusible (< 3 ml/100 g), ce qui réduit le risque de fissuration.	TÜV (07158), DB (42.052.16), CE	
23 (≥ 18)	+20 -10	110 (≥47) 90			M21	Fil fourré à poudre métallique tubulaire destiné au soudage d'aciers résistants au fluage jusqu'à 600 °C de type 2,25%Cr-1%Mo avec gaz de protection Ar- CO ₂ . Caractéristiques : dureté élevée, bonne soudabilité, excellent aspect du cordon de soudure et très faible taux de projections. Fil avec une très faible teneur en hydrogène diffusible (< 3 ml/100 g), ce qui réduit le risque de fissuration.	TÜV (07158), DB (42.052.16), CE	

CONDITIONNEMENT

Nos produits diamondspark sont disponibles dans différents conditionnements.

Types de bobine					
Bobine en plastique S200			Bobine en métal BS300		
	Spires jointives Dimensions: Ø externe 200 mm Ø interne 52 mm Largeur 47 mm	Poids de bobine disponible: 5 kg Diamètres disponibles: 1,0 mm 1,2 mm		Spires jointives Dimensions: Ø externe 300 mm Ø interne 52 mm Largeur 100 mm	Poids de bobine disponible: 16 kg Diamètres disponibles: 1,0 mm 1,2 mm 1,4 mm 1,6 mm
Bobine en plastique S300			Bobine en métal B415		
	Spires jointives Dimensions: Ø externe 300 mm Ø interne 52 mm Largeur 100 mm	Poids de bobine disponible: 15 kg Diamètres disponibles: 1,0 mm 1,2 mm 1,4 mm 1,6 mm		Spires jointives Dimensions: Ø externe 415 mm Ø interne 300 mm Largeur 100 mm	Poids de bobine disponible: 25 kg Diamètres disponibles: 2,4 mm 3,2 mm 4,0 mm

Types de fût					
BASEdrum™ 250 kg			SAWdrum		
	Fût rond Poids: 250 kg Dimensions: Hauteur 780 mm Ø externe 520 mm	Diamètres disponibles: 1,0 mm 1,2 mm 1,4 mm 1,6 mm		Fût rond Poids: 250 kg Dimensions: Hauteur 930 mm Ø externe 580 mm	Diamètres disponibles: 2,4 mm 3,2 mm 4,0 mm
ECOdrum 250			ECOdrum 400		
	Fût octogonal Poids: 250 kg Dimensions: Hauteur 860 mm Ø externe 520 mm	Diamètres disponibles: 1,0 mm 1,2 mm 1,4 mm 1,6 mm		Fût octogonal Poids: 400 kg Dimensions: Hauteur 980 mm Ø externe 600 mm	Diamètres disponibles: 1,2 mm 1,4 mm 1,6 mm

LA NOUVELLE RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE GÉNÉRATEURS DE SOUDAGE.

TERRA & URANOS

Pour profiter de la meilleure performance de soudage avec nos fils fourrés tubulaires diamondspark, nous vous recommandons nos lignes synergiques dédiées.

Vous avez relevé le défi d'assembler des matériaux métalliques. Vous savez souder des structures de ponts, des machines et des centrales électriques. Dans la réalisation de vos tâches, vous n'avez pas besoin « d'une » solution quelconque, vous méritez ce qu'il y a de mieux. En tant que fournisseur de solutions de soudage, nous proposons une gamme unique de produits d'apport de soudage, de services, d'accessoires et de générateurs de grande qualité.

Grâce aux gammes Terra et Uranos, nous définissons de nouveaux critères dans tous les procédés de soudage, qu'ils soient standard ou spéciaux. La combinaison du métal d'apport et de la source de courant, unique dans le secteur et basée sur notre savoir-faire, amène la précision vers une nouvelle dimension. Cela vous permet d'obtenir des soudures HAUT DE GAMME dont vous serez fier.

À propos du matériel et des installations de soudage URANOS :

- » Grande interface numérique ergonomique (3,5")
- » La technologie greenWave® assure un rendement énergétique élevé
- » Onduleurs multiprocédés pour le soudage MMA, MIG/MAG et TIG DC HF
- » Prêt pour un soudage robotisé et automatisé
- » Les générateurs peuvent être mis en réseau grâce au logiciel Weld@NET® de Böhler Welding

À propos du matériel et des installations de soudage TERRA :

- » Mise en marche simplifiée pour le soudeur
- » Faible poids
- » Idéal pour l'acier et l'acier inoxydable
- » Déploiement flexible
- » Utilisation adaptée aux sites de construction et aux ateliers de fabrication





JOIN! voestalpine Böhler Welding

Notre entreprise leader dans l'industrie du soudage possède plus de 100 ans d'expérience, avec plus de 50 filiales et plus de 4000 partenaires de distribution dans le monde. Notre large gamme de produits ainsi que notre expertise en matière de soudage, associées à notre présence globale, nous permettent de rester proche de vous. Notre compréhension approfondie de vos besoins nous permet de satisfaire vos exigences avec des solutions complètes de soudage. Parfaitement synchronisées et tout aussi uniques que votre entreprise.



Lasting Connections – Un alignement parfait des machines de soudage, des consommables et des technologies, associé à notre savoir-faire reconnu en matière d'applications et de procédés, offre la meilleure solution pour répondre à vos exigences: un véritable lien reliant les personnes, les produits et les technologies. Le résultat est celui que nous promettons: des solutions complètes de soudage pour des liens durables.



Tailor-Made Protectivity™ – Nos produits de haute qualité et notre expertise en matière d'application ne vous permettent pas seulement de réparer et de protéger les surfaces et les composants métalliques. Notre équipe d'ingénieurs, spécialisée dans des applications spécifiques, vous propose des solutions personnalisées permettant une productivité accrue qui répond à vos exigences. Le résultat est celui que nous promettons: Tailor-Made Protectivity™, une «protectivité» sur mesure.



In-Depth Know-How – En tant que fabricant de produits d'apport de brasage fort et tendre, nous proposons des solutions éprouvées reposant sur 60 ans d'expérience dans l'industrie, ainsi que des procédés et des méthodes testés et fabriqués en Allemagne. Ce profond savoir-faire fait de nous le partenaire privilégié au niveau international pour répondre à vos exigences en matière de brasage fort et tendre grâce à des solutions innovantes. Le résultat est celui que nous promettons: une innovation reposant sur un savoir-faire approfondi.

The Management System of voestalpine Böhler Welding Group GmbH, Peter-Mueller-Strasse 14-14a, 40469 Duesseldorf, Germany has been approved by Lloyd's Register Quality Assurance to: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, applicable to: Development, Manufacturing and Supply of Welding and Brazing Consumables. More information: www.voestalpine.com/welding



